

# INNOVATION UPDATE

DIGITALE TRANSFORMATION:  
AUF IN DIE GESUNDHEITSGESELLSCHAFT!



Liebe Leserin,  
lieber Leser,

viele VDI TZ-Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, darunter auch ich, sind gerade beim Düsseldorfer Teammarathon mitgelaufen. Einige haben ihre Trainingsläufe in einer App dokumentiert, um sich selbst zu motivieren. Ich zwar nicht - aber ich habe gesehen, wie gut es funktioniert hat. Derzeit beobachten wir eine regelrechte Bewegung von Self-Trackern, die alle möglichen Daten ihres Körpers messen und auf die „Selbsterkenntnis durch Zahlen“ schwören. Digitale Technologien werden uns zunehmend dazu befähigen, unsere Gesundheit selbst zu managen. Prävention wird dadurch sehr viel zielgerichteter möglich sein als bisher.

Wenn die notwendige Infrastruktur für einen effektiven Datenaustausch geschaffen ist, wird die medizinische Versorgung mit Hilfe von E-Health und telemedizinischen Angeboten überwiegend in den privaten Haushalten stattfinden. Algorithmbasierte Assistenzsysteme werden nicht nur die Ärzte dabei unterstützen, Diagnosen und Therapieempfehlungen zu formulieren. Sie werden auch die Patienten dazu befähigen, sich zunächst selbst zu helfen und nur in wirklich kritischen Situationen einen Arzt hinzuzuziehen. Das wird viele neue Anbieter insbesondere auf den zweiten Gesundheitsmarkt spülen, auf dem für medizinische Leistungen privat gezahlt werden muss. Doch es werden auch sehr individuelle und damit hochgradig wirkungsvolle Therapien möglich sein.

Wie weit die Eigenverantwortung des Einzelnen für seine Gesundheit gehen kann, welche neuen rechtlichen Rahmenbedingungen wir dafür benötigen und wie wir schneller als bisher digitale Gesundheitslösungen in die Anwendung überführen können - über diese Fragen würden wir von der VDI Technologiezentrum GmbH gern mit Ihnen ins Gespräch kommen.

Viel Lesevergnügen wünscht



Sascha Hermann

Geschäftsführer der  
VDI Technologiezentrum GmbH

## Gesundheitsvorsorge 2040

„Im Jahr 2040 werden wir endgültig in der Gesundheitsgesellschaft angekommen sein.“ Das prognostizieren die Zukunftsforscher des Darmstädter Zukunftsinstituts in ihrer Studie „Die Stadtwirtschaft von morgen“. Darin heißt es, dass in einer immer älter werdenden Gesellschaft körperliche und geistige Fitness zu einer Schlüsselressource werden. Entsprechend werde das Bedürfnis der Menschen wachsen, durch „individuelles Gesundheitsmanagement“ und private Vorsorge zufriedener, länger und besser zu leben. Digitale Technologien werden dieses Selbstmanagement und eine zielgerichtete Prävention unterstützen. E-Health wird eine schnelle Interaktion zwischen Patienten und Gesundheitsdienstleistern ebenso ermöglichen wie eine schnelle und sichere Verarbeitung komplexer Datenmengen. Im Zuge dessen werden telemedizinische Leistungen immer stärker in die eigenen vier Wände einziehen. Ein direkter Arzt-Patienten-Kontakt wird nur noch in akuten und wirklich kritischen Fällen notwendig sein. Routineuntersuchungen werden ausschließlich online abgewickelt.

Online-Sprechstunden können überall wahrgenommen werden - so wie in unserem Beispiel, in dem ein selbstfahrendes Auto zu einer mobilen Arztpraxis umfunktioniert wird. Die Windschutzscheibe wird auf Knopfdruck zu einem Bildschirm, über den der Fahrer mit seinem Hausarzt in Kontakt tritt. Der Geschäftsmann ist viel unterwegs

und klagt über Einschlafprobleme sowie nächtliche Atemnot. Während des Gesprächs messen Sensoren im Fahrzeuginnern Körpertemperatur, Gewicht, Blutdruck und sogar Schwankungen in der Stimme des Fahrers, aus denen Algorithmen Hinweise auf versteckte Krankheiten errechnen können. Die Health Watch an seinem Handgelenk leitet parallel dazu ein EKG ab. Alle Daten werden in Echtzeit an die Hausärztin übertragen. Sie rät ihm, sich mehr zu bewegen und die Ernährung umzustellen. Noch während des Gesprächs leitet sie das EKG ihres Patienten an einen Kardiologen weiter. Sein auf Künstlicher Intelligenz basierendes Diagnose-Assistenzsystem schlägt umgehend Alarm - er klinkt sich in das Gespräch ein und erklärt dem Reisenden, dass seine Daten Hinweise auf ernsthafte Herz-Kreislaufprobleme geben und er ihn deshalb so schnell wie möglich persönlich untersuchen möchte.

Immerhin zeigt die Augenuntersuchung, der sich der eilige Geschäftsmann ebenfalls parallel unterzieht, ein positives Ergebnis. Die an den Augenarzt übermittelten Daten zeigen keinerlei Auffälligkeiten. Mit 46 Jahren noch keine Spur von Altersweitsichtigkeit - eine persönliche Vorstellung beim Augenarzt ist nicht nötig, eine Operation am Auge, bei der ihm eine leistungsstarke künstliche Linse eingesetzt werden würde, noch in weiter Ferne.



## Alles Utopie? Keineswegs!

Das Fernbehandlungsverbot wurde gekippt - Online-Sprechstunden sind damit möglich.

Audi arbeitet bereits an einem Auto, aus dem „Fahrer künftig gesünder und fitter aussteigen sollen, als sie eingestiegen sind“. Head-up-Displays - in die Windschutzscheibe projizierte Grafiken - gibt es schon heute; zu formatfüllenden Infoscreens ist es kein großer Schritt mehr.

Die Apple Watch Series 4 leitet EKGs ab und erkennt Vorhofflimmern - ebenfalls schon heute.

KI-Systeme für Diagnose- und Therapieentscheidungen werden derzeit entwickelt. Auch Systeme, die Hinweise auf Krankheiten, beispielsweise Parkinson, bereits im Frühstadium aus der Stimme herausfiltern können, sind in Arbeit.

Virtual-Reality-Brillen errechnen dreidimensionale Darstellungen auf Grundlage zweidimensionaler Bilder - für eine zielgerichtete Betrachtung und Therapieplanung.



# Brauchen wir ein Robotergesetz?

## Interview mit Professor Dr. Alexandra Jorzig, Fachanwältin für Medizinrecht

**Angenommen, ein Arzt wendet eine Software an, die ihm mögliche Diagnosen vorschlägt. Und dann unterläuft dieser algorithmenbasierten Künstlichen Intelligenz ein Fehler. Kann der Arzt dafür haftbar gemacht werden?**

Zwischen Arzt und Patient besteht ein Behandlungsvertrag, und auf dieser Grundlage haftet zunächst der Arzt, es sei denn, der Fehler liegt nachweislich beim Hersteller der Software. Das gilt aber nur für die sogenannte schwache KI – diese umfasst Systeme, die nach bestimmten Regeln programmiert sind und dann nichts anderes tun, als diesen Regeln zu folgen. Wenn wir eines Tages über starke KI verfügen – also Systeme, in die kategorisierte Datenmengen eingespeist werden, die sich zu neuronalen Netzen verknüpfen und lernen, eigenständige Entscheidungen zu treffen – werden wir im Rahmen unserer derzeitigen Rechtsprechung nicht weiterkommen. Die KI an sich ist kein Haftungssubjekt. Diese Regelungslücke werden wir schließen müssen.

### **In welcher Form?**

Entweder werden wir mit Analogien arbeiten, das heißt das jetzige Deliktsrecht so ausweiten müssen, dass es auf Situationen wie das geschilderte Szenario anwendbar ist. Oder wir müssen ein neues Recht formulieren, das ich etwas provokant Roboterrecht oder KI-Recht nennen möchte.

**Möglicherweise ist es für einen Arzt dann günstiger, sich auf sein Wissen, seine Augen und Hände zu verlassen und auf KI-gestützte Diagnosen zu verzichten? Das war bislang ja auch möglich.**

Das glaube ich nicht. Ich gehe davon aus, dass KI in der Medizin irgendwann so etabliert sein wird, dass sie zum ärztlichen Standard gehört. Ein Arzt, der sich dieses Instrumentariums nicht bedient, würde gegen den ärztlichen Standard verstoßen. Das könnte ihm als Fehler angelastet werden.

**Kommt der Medizin 4.0 die Zwischenmenschlichkeit abhanden?**

Ganz im Gegenteil. Es ist sogar zu hoffen, dass Ärzte wieder mehr Zeit für ihre Patienten gewinnen, wenn Maschine ihnen die Diagnose abnehmen. Unsere Leitschnur muss immer sein, Verbesserungen für die Patienten zu erreichen. Mit einer hochpräzisen KI, die innerhalb kürzester Zeit Röntgenbilder oder pathologische Befunde auswerten kann, ist dies möglich. Der Arzt wird dadurch ja nicht aus seiner Verantwortung entlassen. Er ist und bleibt derjenige, der den Patienten aufklären, ihm mögliche Wege aufzeigen und ihn überzeugen muss. Insofern wird er sogar noch stärker zum Leader des Behandlungsgeschehens, als dies heutzutage der Fall ist.



**Professor Dr. Alexandra Jorzig** ist Fachanwältin für Medizinrecht. In ihrem Buch „Digitalisierung im Gesundheitswesen“ zeigt sie sowohl die rechtlichen Risiken der Digitalisierung im Gesundheitswesen als auch Lösungsansätze auf.

© Jorzig Rechtsanwältin

### **Ihre Ansprechpartnerinnen bei der VDI Technologiezentrum GmbH:**

**Jana Ehrhardt-Joswig**  
Themen: Gesundheit, Digitalisierung  
E-Mail: ehrhardt-joswig@vdi.de

**Dr. Diana Khabipova**  
Themen: Gesundheit, Digitalisierung  
E-Mail: khabipova@vdi.de

VDI Technologiezentrum GmbH  
VDI-Platz 1, 40468 Düsseldorf  
www.vditz.de  
@technikzukunft