

Beiträge und Analysen

# Gesundheitswesen

## aktuell 2020

herausgegeben von Uwe Repschläger,  
Claudia Schulte und Nicole Osterkamp



**Frank Ückert**

Digitalisierung, Big Data und Künstliche Intelligenz im deutschen Gesundheitssystem, Seite 136–143

doi: 10.30433/GWA2020-136

Frank Ückert

## Digitalisierung, Big Data und Künstliche Intelligenz im deutschen Gesundheitssystem

Professor Dr. Frank Ückert leitet die Abteilung „Medizinische Informatik in der Translationalen Onkologie“ am Deutschen Krebsforschungszentrum Heidelberg. Wissenschaftliche Schwerpunkte seiner Arbeit sind Verteilte Systeme, dezentrale Suchalgorithmen, Datenschutz, Nutzung von Web-2.0-Applikationen, Analyse und Entwicklung von klinischen Dokumentationssystemen, Herstellung von Interoperabilität auf der Daten- und Prozessebene und die Entwicklung von OpenSource-Software wie etwa selbstkonfigurierbare klinische Register.



Was ist Ihre Tätigkeit  
und an welchen Aspekten und Themen  
arbeiten Sie an Ihrem Institut?

Das Deutsche Krebsforschungszentrum Heidelberg (DKFZ) ist in über 60 Abteilungen, Forschungsgruppen und Schwerpunkten aufgeteilt. Meine Abteilung arbeitet viel für das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen (NCT), und mein Gebiet ist die Medizinformatik in der Translationalen Onkologie. Das Ziel hier ist die Umsetzung der Grundlagenforschungsergebnisse hin zur Versorgung der erkrankten Menschen. Hierbei spielen Daten und die daraus gewonnenen Erkenntnisse eine überaus bedeutende Rolle.



Wird es in der Nach-Corona-Zeit  
einen Schub in Richtung Digitalisierung  
des Gesundheitswesens geben?

Tatsächlich, so die Erwartung, wird die Affinität zu bestimmten Themen mit Datenbezug und die Bedeutung und der hohe Stellenwert von Daten an sich, die für die Wissenschaft und Forschung einsetzbar und vorhanden sind, hoch bleiben.

Über die Corona-Zeit hinaus wird der Nutzen derartiger Daten ohne Zweifel in seiner Bedeutung höher eingeschätzt werden als bisher. Das Bewusstsein darüber, was Daten bedeuten können, ist nun vorhanden und wird bleiben. Menschen informieren sich aktiver und verfolgen die Entwicklung von gesundheitsrelevanten Daten in den Medien. Damit ist eine Grundlage dafür vorhanden, den Menschen zukünftig leichter die Bedeutung persönlicher Daten für die Gesundheitsversorgung bewusst zu machen. In der aktuellen Situation kann man aber auch erkennen, wie und unter welchen Rahmenbedingungen geradezu mit High-Speed bestimmte Entwicklungen in der Testdiagnostik in die Realität Einzug halten.

Und genau an diesem Punkt muss man ansetzen, um den Menschen jetzt zu erläutern, wie wichtig zukünftig Daten sein werden, wenn es darum geht, eine Behandlung individueller, genauer und sicherer zu machen. Manche Dinge, die die Menschen aktuell während der Corona-Pandemie erleben, werden nämlich nach einer gewissen Zeit wieder vergessen sein. Eine wichtige Aufgabe der Zukunft bleibt es aber, die benötigten Daten zusammenzutragen und nutzen zu können.

Die Hürden, die hier überwunden werden müssen, betreffen – wie so oft:

- Aspekte der Technik: vor allem bei den Schnittstellen für den Export aus Systemen (dies erscheint machbar),
- Absprachen unter den Beteiligten: vor allem zum Format der Daten (auch dies erscheint machbar),
- Regelungen des Datenschutzes: vor allem mit Blick auf die Anonymisierung und Pseudonymisierung (auch dies erscheint gut machbar),
- Fragen der Ethik: vor allem bei Patienteneinwilligungen oder bei Beteiligungen des Ethikrats (auch dies erscheint machbar),
- Aspekte von Datenbesitzdenken: vor allem hinsichtlich von Vorteilen, Gewinnen und Nutzen (dies erscheint unheimlich schwer machbar).



## In welchen Bereichen im Gesundheitssystem ist die Digitalisierung am ertragreichsten, oder von der Gegenseite betrachtet: Wo werden Schwierigkeiten auftauchen?

Ganz wichtig ist es, dass die jetzt schon vorhandenen Daten zusammengetragen werden, das kann auch dezentral geschehen. Im zweiten Schritt muss dann eine breitere Nutzung der Daten möglich werden. Besondere Schwierigkeiten bestehen aber eher nicht auf dem Feld der Technologie als vielmehr auf dem Gebiet der Motivation und damit der Kooperation der Beteiligten. Die Daten können mittlerweile einfach übertragen und für Analysen aufbereitet werden. Datenformate, Verschlüsselungstechniken, Schnittstellen und Speichertechnik stehen dafür schon jetzt zur Verfügung.

Im Bereich der Bildgebung für die klinische Versorgung ist die Entwicklung schon sehr weit fortgeschritten. Dennoch könnte die deutsche Gesundheitsversorgung schon wesentlich weiter sein. Das Zusammentragen der Daten hinkt an vielen Stellen noch hinterher. Die (erhobenen) Daten liegen grundsätzlich zweckgebunden vor, sie sind also zwar grundsätzlich vorhanden, aber sie können nicht einfach für zusätzliche Anlässe und Fragestellungen, wie etwa für die klinische Forschung und für die Wissenschaft, genutzt werden.

Für das Zusammenführen dieser Daten sind es aber eher nicht die technischen Rahmenbedingungen, die die Nutzung von Big Data schwierig machen. Technisch ist das relativ einfach zu lösen. Das schwerwiegendere Problem liegt woanders. Im deutschen Gesundheitswesen haben die Handelnden noch viel zu selten eine gemeinsame Vorstellung davon, was man mit bereits vorliegenden Daten noch zusätzlich für die Forschung unternehmen könnte. Die Erweiterung auf diese Sichtweise wäre aber ein wichtiger Schritt, der jetzt gegangen werden muss.

Ein weiterer Grund dafür, dass die vorhandenen Daten zu wenig genutzt werden, ist ihr isoliertes Vorliegen im deutschen System der Wissenschaft oder an einzelnen Forschungseinrichtungen und Institutionen. Hier werden Daten oft viel zu lange gehütet

und für eigene exklusive Fragestellungen der Forschung und in Projekten allein oder ausschließlich für eigene Publikationen genutzt.

Auf dem Gebiet der Gesundheits-Apps brechen diese Strukturen immer stärker auf. Hier existieren mittlerweile viele zweckmäßige Anwendungen, die relevante und nützliche Daten für die Versorgung sammeln und sogar bereits auswerten. Viele Apps sind aber in der Regel sehr eingeschränkt in ihrer Aussagekraft, damit in ihrem Nutzen und damit wiederum auch in ihrer Verbreitung.



Digitalisierung, Big Data und KI,  
das sind die Begriffe, die aktuell viel  
diskutiert werden. Wo hört das eine auf,  
wo fängt das andere an?

Der wichtigste Aspekt und die größte Aufgabe ist die Digitalisierung. Hier liegen die wesentlichen Potenziale für die Gesundheitsversorgung. Auf der Digitalisierung der Krankenhäuser, der Universitätskliniken, aber auch der Arztpraxen, muss der größte Schwerpunkt und die größte Bedeutung liegen. Big Data ergibt sich daraus dann fast von selbst. Wer nur auf Big Data allein schaut, der reduziert das Thema und beschäftigt sich nur selten mit den Fragen danach, wer die Daten erhebt und welche Qualität sie haben. Das ist aber der erste Schritt.

Big Data ist aktuell in der Medizin noch relativ selten anzutreffen. Denn Big Data bedeutet das Vorliegen wirklich sehr großer Datenmengen und unzähliger einzelner Datenpunkte, die etwa pro Sekunde weltweit entstehen und ausgetauscht werden. Hieraus können zusätzliche Informationen zu Datenobjekten generiert werden, die Neues erzeugen und etwa mit Blick auf eine einzelne Person erst durch ihre Kombination und ihr Zusammenführen eine relevante Zusatzkenntnis liefern. Die neuen Technologien, die eingesetzt werden, beispielhaft etwa die Genomsequenzierung, erzeugen derart große Datenmengen. Wenn diese Daten mit den entsprechenden klinischen Daten der individuellen Patienten (Diagnosen, Vortherapien, Alter, Geschlecht, ...) kombiniert werden können, dann entstehen hier sehr wertvolle

Erkenntnisse, die bei der Patientenversorgung neue Behandlungswege eröffnen oder bestehende Risikofaktoren reduzieren helfen können.

In der Folge davon kommt schließlich die KI zum Einsatz, wenn es um das Erkennen von Zusammenhängen geht (etwa bei der Tumoridentifikation), weil die Muster in den Daten zu versteckt und derart komplex sind, als dass sie noch allein mit dem menschlichen Auge betrachtet und ausgewertet werden könnten. Die KI kann dabei helfen, Auffälligkeiten, Abweichungen und allgemeine Zusammenhänge zu identifizieren, die der Mensch in dieser Menge nicht mehr erkennen kann.



## Was hat der Patient davon?

Zunächst landen die Daten und die Erkenntnisse bei den Forschern, beziehungsweise bereichern die wissenschaftliche Forschung. Es scheint daher, dass ein individueller Bezug eins-zu-eins zum Patienten nicht immer direkt sichtbar ist. Aber die zukünftige Behandlung von Patienten kann in ähnlichen Versorgungssituationen viel präziser und genauer abgestimmt werden. Die Patientenversorgung könnte individueller und personalisierter sein – eine Behandlung muss aber nicht zwingend schneller sein, denn das ist nicht unbedingt ein entscheidender Wert an sich. Als Beispiel: Gegenwärtig kommt es vor, dass manche Chemotherapien bei dem einen Krebspatienten wirksam sind, bei dem anderen bei gleicher Diagnose nicht oder nur mit starken Nebenwirkungen. Die zusätzlichen Daten können wichtige Aufschlüsse darüber geben, warum eine Wirkung in einem Fall ausgeblieben ist. Etwaige Nebenwirkungen könnten damit zukünftigen Patienten erspart werden.



## An welchen Stellen muss der Wissens- und Informationsaustausch stattfinden oder gefördert werden? Welche Daten benötigen wir?

Die Daten müssen zukünftig übergreifender und unabhängig von ihrem ursprünglichen Erhebungsgrund genutzt werden. Der Gewinn für die zukünftige Versorgung entfaltet sich dann, wenn die Daten auch von weiteren Abteilungen oder Fachgebieten genutzt werden können. Begrenzte Einwilligungen machen dies beispielsweise im Moment nur schwer möglich. Hinderlich ist aktuell oft auch noch die unscharfe oder gar nicht vorhandene Dokumentation der Patienteneinwilligung (etwa für die Weiternutzung der Daten). Wenn Daten im Rahmen einer Behandlung ausschließlich erhoben worden sind und eine Weiter- oder Zusatznutzung nicht schriftlich fixiert ist, dann ist die Tür für jede Weiterverwertung, zumal mit dritten Partnern, erstmal verschlossen. Diese Einwilligungen müssten zukünftig definiert und vorhanden sein. Die aktuell erarbeiteten Gesetzesentwürfe machen Hoffnung, dass sich dies in Zukunft verändern könnte.



## In welchen Bereichen oder bei welchen Anwendungen stoßen wir auf die Probleme des Datenschutzes?

Grundsätzlich ist Datenschutz sinnvoll und stellt kein unlösbares Problem dar. Der Datenschutz in Deutschland steht grundsätzlich auf einem überaus hohen Niveau – insbesondere bei weltweiter Betrachtung. Das Ziel für die Zukunft ist nicht die Außerachtlassung des Datenschutzes. Um der Forschung und Versorgung jedoch bestimmte Möglichkeiten zu geben, müsste das Verständnis dafür gefördert werden, dass nicht alle Aspekte des Datenschutzes immer und vollständig geklärt sind, bevor bestimmte Datennutzungen in einem streng begrenzten Rahmen möglich werden. Wenn Datenschutz dazu führt, dass wichtige Entwicklungen sehr lange verzögert werden, dann haben sich Relationen verschoben. An dieser Stelle ist also viel gemeinsame Entwicklungsarbeit mit und nicht gegen die wachsende Zahl an Datenschützern zu leisten.



## Wenn Sie an die Versorgung von Patienten denken: Was ist mit den Instrumenten der Digitalisierung denkbar, was davon sollte schnell möglich gemacht werden?

In erster Linie benötigt die Forschung ganz einfach Daten, und zwar diejenigen Daten, die in der Routineversorgung anfallen und ohnehin vorhanden sind, weil sie bereits zu anderen Zwecken erhoben werden. Aber auch während der Behandlung selbst fallen interessante Daten an, die über eine individuelle Versorgungssituation hinaus gesammelt, aufbereitet und nutzbar gemacht werden müssen. Als Beispiele wären hier zu nennen: Daten, die während der Behandlung heute schon anfallen und zweckmäßig genutzt werden können, wie etwa CT- und MRT-Serien, Gen-Panel oder digitale Schnittbilder aus der Pathologie. All das muss viel stärker organisiert werden. Hier könnte man salopp formulieren „immer gerne her damit“. Der „Secondary Use“ von Daten muss möglich werden. Das hilft dabei, das Gesundheitssystem zu verbessern, aber nicht nur und automatisch das Gesundheitssystem an sich, sondern erst die Forschung und danach über die Translation das Gesundheitssystem und damit auch die Versorgung.



## Was muss getan werden, damit das Gesundheitswesen die Vorteile der Digitalisierung stärker nutzen kann?

Die wichtigste Aufgabe liegt darin, die entsprechende politische Willensbildung bei den Menschen insgesamt und nicht allein in der Gruppe der Patienten zu fördern. Das können Kampagnen in der Öffentlichkeit sein. Diese Kampagnen müssen klarmachen, welchen hohen Wert die Daten haben und was damit in der Forschung erreicht werden kann, um die Versorgung genauer und wirksamer zu machen. Das ist der erste und wichtigste Schritt. Daten, die jetzt bereits vorliegen, müssen mit einem weiteren Horizont genutzt werden.



Im zweiten Schritt geht es um die Institutionalisierung genau dieser Grundlage. Das bedeutet: Es muss sichergestellt sein, dass die Daten zukünftig auch fließen und genutzt werden. In anderen Ländern haben sich hierzu bereits Ansätze entwickelt, wie beispielsweise in der Schweiz ein Genossenschafts-Modell, in dem eine Einrichtung darauf achtet, dass Daten aus dem Gesundheitssystem erstens zwischen den Handelnden fließen und zweitens auch eingesetzt werden. Ein Nachteil des Schweizer Modells ist es, dass es kommerziell angelegt ist. Das Grundprinzip dieses Modells ist schon zweckmäßig angelegt, für Deutschland sollten die Daten aber mit sehr geringer Hürde direkt an die Wissenschaft und Forschung gehen und nicht nach kommerziellen Gesichtspunkten vergeben werden.

Der dritte Schritt müsste sich aus den ersten beiden Schritten wie von allein ergeben, nämlich, dass Forscher und Wissenschaftler mit den Daten arbeiten und die Ergebnisse an diejenigen zurückspielen, die die Daten besitzen beziehungsweise erhoben haben.

Wir danken Professor Ückert für das Gespräch.  
Das Interview führte Thomas Brechtel für das BARMER Gesundheitswesen aktuell.