

Interview

Big-Data-Projekt bei der stationären Blutzuckermessung Von Zahlen und Daten zu konkreten Maßnahmen



„Big Data“ und „Deep Data“ sind Schlagworte, die in allen Branchen Einzug gehalten haben – auch im Labor. Gerade hier fallen Unmengen von Daten an. Doch wie lassen sie sich nutzen? Geben sie Aufschluss über die Auslastung der Geräte? Können sie die Basis sein, um Therapien oder Behandlungen zu verbessern? Diese Fragen stellte sich das Universitätsklinikum Würzburg (UKW) und startete gemeinsam mit Roche eine Evaluierung des Potenzials von „Big Data“ beim klinischen Blutzuckermanagement. Ausgewertet wurden über einen Zeitraum von 30 Monaten die Daten von 200 Accu-Chek Inform II-Geräten. Im Interview gibt Dr. Michael Neumann, u. a. zuständig für die Labor-IT des UKW, Einblicke in das Projekt.

Herr Dr. Neumann, das Schlagwort „Digitalisierung“ ist in aller Munde. Was bedeutet dieser Begriff für Sie?

Wenn es um Digitalisierung geht, machen es sich viele zu einfach: Nur, weil man anstatt auf einen Zettel zu schreiben, Informationen in einen Computer eingibt, handelt es sich noch längst nicht um Digitalisierung. Man muss – und das haben wir hier versucht – die IT über den gesamten Standort harmonisieren. Dieser Ansatz zieht sich schon seit vielen Jahren wie ein roter Faden durch unser IT-Konzept des Klinikums und ist gar nicht so einfach umzusetzen, denn das UKW besteht immerhin aus 19 Kliniken. Häufig spüren wir Widerstände, denn die eine Abteilung arbeitet lieber mit

Anbieter X und die andere Abteilung lieber mit Anbieter Y. Da gilt es, Überzeugungsarbeit zu leisten, denn einen „Flickenteppich“ aus unterschiedlichen Anwendungen wollen wir unbedingt vermeiden. Digitalisierung bedeutet also für mich, eine durchdachte und intelligente Unterstützung von Prozessen durch IT-Lösungen zu haben, die maximal integriert und harmonisiert sein müssen.

Dann geht es bei der Digitalisierung vor allem um Integration?

Absolut, Integration ist essentiell, denn ansonsten muss man immer wieder Brücken bauen und benötigt Hilfslösungen. Das macht es aufwendig und unsicher – und man entfernt sich eher von der Digitalisierung, als dass man ihr näherkommt. Nur Systeme miteinander zu verbinden und Daten von A nach B zu schieben, ist aber noch lange keine Integration. Unser Ziel war und ist daher stets, im Klinikum einen hohen Harmonisierungsgrad aller verwendeten Verfahren aufzubauen, weil nur dann sowohl Daten immer und überall verfügbar sind, als auch der Workflow softwaremäßig unterstützt wird. Ein typisches Beispiel zur Verdeutlichung: Wenn ich mich in drei Systemen als User anmelden muss, vielleicht noch mit verschiedenen Passwörtern und/oder wenn ich Patienten mehrfach registrieren muss, in der Software A, B und C, dann ist das zwar alles digital, hat aber nichts mit Digitalisierung zu tun, weil überhaupt nichts vernetzt ist. Dies ist ein zentraler Aspekt, der allzu häufig vergessen wird. Die Digitalisierung bedeutet eine riesige Chance für uns, weil wir Prozesse besser und vor allem sicherer machen können. Nehmen wir z. B. das Thema „Dokumentation“: Hier werden oft sehr viele wertvolle Ressourcen gebunden, die durch intelligent verknüpfte IT-Werkzeuge, also mittels Digitalisierung, signifikant entlastet werden können.

Digitalisierung bietet nicht nur neue Möglichkeiten, sondern generiert auch umfangreiche Daten. Wo sehen Sie die Chancen von „Big Data“?

„Big Data“ ist ein weiteres Modewort. Ich bin nicht sicher, ob jedem der volle Umfang des möglichen Nutzens gegenwärtig ist. Grundsätzlich gibt es zwei Herangehensweisen: Zum einen hat man viele Daten in einem „Big Data Warehouse“ und sucht nach bestimmten Auffälligkeiten, man stöbert quasi die Daten durch. Ein anderer Ansatz ist, aus den Daten neues Wissen zu generieren, d. h. man sucht eigentlich nichts Bestimmtes, sondern versucht, über klassische Verfahren wie Clustering, die Daten z. B. nach bestimmten Ähnlichkeiten oder komplementären Eigenschaften zu sortieren. Hier stehen wir noch ganz am Anfang. Es gibt viele Daten, von denen wir weder wissen, was sie beinhalten, noch was wir daraus ableiten können. Dies ist ein komplexes, aber umso spannenderes Feld, wobei wir im medizinischen Umfeld natürlich besonders umsichtig vorgehen müssen. Denn am Ende stehen immer der Patient und sein Wohlergehen. Es geht um die richtige Diagnose, die richtige Behandlung, aber auch um den Schutz der persönlichen Daten. Andere Sparten haben es da oft leichter, weil Dinge eher ausprobiert werden können. Dabei geht vielleicht mal ein Bauteil oder eine Maschine kaputt, in der Medizin wären „Fehlversuche“ deutlich dramatischer. Daher ist die Healthcare-Branche beim Thema „Big Data“ langsamer unterwegs.

Wie könnte die Nutzung medizinischer „Big Data“ praktisch aussehen?

„Big Data“ ist zunächst nur ein Sammelbegriff für den Mechanismus, anhand vieler, vieler Daten neue Erkenntnisse zu gewinnen. Wir haben Angaben darüber, wie Diagnosen in den letzten zehn Jahren gestellt wurden, welche Therapien am besten bei



Dr. Michael Neumann

welchem Patienten gewirkt haben usw. Personalisierte Medizin – derzeit in aller Munde – ist überhaupt nur durch Sammlung und vor allem schlüssige Auswertung zahlreicher Daten möglich. Neben der bestmöglichen Therapie für den Patienten geht es auch darum, Potentiale zur Kostenreduktion zu identifizieren. Auch am UKW haben wir ein großes Data Warehouse und das ist unser „Werkzeug“, um eine Plattform zur medizinischen Entscheidungsunterstützung aufzubauen. Zu Ende gedacht: Man könnte dem Arzt ein digitales Nachschlagewerk an die Hand geben. Daraus lassen sich Fragen für das Gespräch mit dem Patienten ableiten wie auch die entsprechende Diagnose. Wichtig hier: die "Maschine" wird niemals den Mensch ersetzen können.

Gemeinsam mit Roche haben Sie ein breit angelegtes Big-Data-Projekt im Bereich Blutzuckermanagement umgesetzt. Wie kam es dazu?

Vor 2014 wurde die Blutglukose bei uns mit den unterschiedlichsten Geräten, die zum Teil auch im Home-Care-Bereich zum Einsatz kommen, auf Station gemessen. 2014 haben wir mit Accu-Chek Inform II eine vernetzte Blutzuckerlösung im gesamten Klinikum eingeführt, um die Anforderungen der Rili-BÄK bestmöglich zu erfüllen. Dabei haben wir nach Möglichkeiten gesucht, die Prozesse

maximal zu unterstützen und den Mitarbeitern die Dokumentation zu erleichtern, sodass sie mehr Zeit für ihre eigentlichen Aufgaben zur Verfügung haben. Die Accu-Chek-Geräte liefern alle Daten an einen zentralen Server. Sie übernehmen die notwendigen Qualitätskontrollen sowie die dazugehörige Dokumentation automatisch. „Nebenbei“ fließen zudem die Patientenergebnisse in das Krankenhausinformationssystem (KIS) ein, was vorher nicht der Fall war. Wenn überhaupt, hätte man dies händisch bewerkstelligen müssen. Wir haben knapp 200 Geräte und führen jährlich etwa 150 000 Blutzuckermessungen durch. Man kann sich vorstellen, dass dabei viele Daten entstehen.

Was war die Zielsetzung des Projektes?

Wir wollten herausfinden, welche Daten genau bei unseren Messungen anfallen und wie wir sie nutzen können. Konkret haben wir zwei Ziele verfolgt. Zum einen die medizinische Fragestellung, ob bzw. wie uns die Datenauswertung Erkenntnisse für ein optimiertes Blutzuckermanagement der Patienten liefern kann. Der zweite Aspekt betraf die Analyse der auf die Geräte bezogenen Daten. Dafür ließen sich zahlreiche Datenquellen nutzen: die Dokumentation der Qualitätskontrollen, die Durchführung der Messung, die Verwaltung der Messberechtigungen usw. Wir haben zum Beispiel Informationen für das „Preventive Maintenance“ ausgewertet. Damit wollten wir Trends erkennen und Probleme voraussagen können, die sich bei den Geräten ankündigen. Hierbei geht es z. B. um folgende Fragen: Warum liefert ein Gerät übermäßige viele Fehlermeldungen? Warum schlagen Qualitätskontrollen an einem Gerät häufig fehl? Wieso generiert ein Benutzer vermehrt falsche Qualitätskontrollen? Warum liefert eine Teststreifen-Charge auffällig hohe oder niedrige Werte? Das alles kann man aufspüren. Außerdem

erhalten wir Aufschluss über Akkustärken oder Kommunikationsprobleme der Geräte mit dem zentralen Server.

Was waren Ihre Erkenntnisse?

Gemeinsam mit einem Klinikum vergleichbarer Größe haben wir Daten rund um die stationäre Blutzuckermessung erhoben und ausgewertet. Wir konnten sowohl zwischen als auch innerhalb der Häuser tatsächlich Unterschiede erkennen. Wir bekamen Hinweise, dass die Qualität der Glukosekontrolle sich zwischen einzelnen Stationen eines Hauses unterscheidet, aber auch zwischen gleichartigen Stationen der beiden Kliniken unterschiedlich sein kann. Darüber hinaus stellt man fest, dass bei manchen Geräten die



Mit einem digitalen Nachschlagewerk könnten Ärzte Fragen für Patientengespräche sowie diagnostische Entscheidungen ableiten.

WLAN-Anbindung Probleme macht oder, dass der Akku schwächer ausfällt. Damit können wir Trends erkennen und Problemen frühzeitig vorbeugen, denn man versteht die Systematik dahinter viel besser und muss nicht mehr jedes Gerät einzeln prüfen. Nicht nur Systeminformationen lassen sich auswerten, sondern auch organisatorische Dinge ableiten. Zum Beispiel, ob die Anzahl der Geräte pro Station, die bei uns vergleichsweise hoch liegt, richtig gewählt ist. Werden eventuell nicht alle Geräte genutzt oder an anderer Stelle mehr Geräte benötigt? Wir haben herausgefunden, dass wir vereinzelt tätig werden und besser verteilen sollten.

Sie haben umfangreiche Erkenntnisse aus den Daten gezogen. Gibt es schon konkrete Ableitungen für die Praxis?

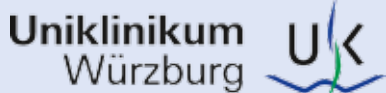
Da wir neben gerätebezogenen Erkenntnissen auch Aufschluss zur Infrastruktur, z. B. der WLAN-Ausleuchtung, bekommen haben, konnten wir eine Station mit Problemen bei ihren WLAN-Access-Points identifizieren und haben als konkrete Maßnahme unmittelbar nachjustiert. In Planung ist die Umsetzung der organisatorischen Informationen, d. h. die Zuordnung der Geräte zu den einzelnen Stationen, die derzeit durchaus nicht überall optimal ist. Komplizierter

ist es naturgemäß mit der Verwertung von Patientenergebnissen. Hierbei ist es unerlässlich, technisches mit medizinischem Wissen zusammen zu bringen. Wir haben bereits unsere Analysen mit den hausinternen Diabetologen diskutiert und tatsächlich Hinweise bekommen, die uns zu einem besseren Glukosemanagement auf manchen Stationen führen könnten.

Man kann – wenn alle Stakeholder mitmachen – natürlich noch tiefer in die Datenanalyse einsteigen, indem man weitere Daten, wie Alter, Geschlecht, andere Erkrankungen, weitere Befunde usw., berücksichtigt und daraus Erkenntnisse für eine allgemein bessere Patientenbetreuung zieht. Dieses Projekt hat sich auf jeden Fall gelohnt, die Daten waren und sind eine ideale Basis, um das Glukose- und Gerätemanagement bei uns zu optimieren.

Korrespondenzadresse

Dr. sc. hum. Michael Neumann
 Universitätsklinikum Würzburg
 Servicezentrum Medizininformatik (SMI)
 Leiter der Abteilung Forschung und Lehre
 Straubmühlweg 2a – A9
 97078 Würzburg
 neumann_m@ukw.de



Service Zentrum Medizininformatik am UKW

- Zentrale IT-Dienstleistungsstelle des gesamten UKW
- Rund 100 Beschäftigte
- Sechs Abteilungen
- Abteilung Forschung und Lehre

Arbeitsschwerpunkte:

- IT-technische Betreuung des Zentrallabors und des Bereichs Point-of-Care
- Aufbau einer Drittmittel-geförderten Biobank für die klinische Forschung
- IT-Support für Klinische Studien