



## Autor und Quellen

**Autor:** TK-Landesvertretung Hessen

Erstellt am **06.06.2017**

# "Die Digitalisierung bietet zunehmend Möglichkeiten, die für Patienten, Ärzte und Pflegekräfte nutzenstiftend sind"

**Dieter Bartsch** ist Vize-Präsident der Hessischen Krankenhausgesellschaft und Geschäftsführer der Main-Kinzig-Kliniken. Im Gespräch mit **TK spezial** erläutert er, wie durch das GlucoTab auch Kliniken profitieren könnten, die über keine Spezialisierung im Bereich Diabetes verfügen.

**TK spezial:** Was halten Sie vom Projekt GlucoTab des Uniklinikums Graz?

**Bartsch:** Die Digitalisierung im Gesundheitswesen bietet zunehmend Möglichkeiten, die sowohl für Patienten als auch für Ärzte und Pflegefachkräfte nutzenstiftend sind. Das Projekt GlucoTab ist hierfür ein hochinteressantes Beispiel. Es zeigt neue Wege in der Diabetestherapie auf - mit den erklärten Zielen, die medizinische Versorgung weiter zu verbessern, Prozesse zu optimieren und wertvolles Wissen auch außerhalb von Diabetes-Schwerpunktkliniken in allen stationären Bereichen jederzeit verfügbar zu machen.

Ich finde es sehr gut, dass Fachärzte für Diabetologie eine wissensbasierte digitale Lösung für Fachärzte und Pflegekräfte anderer Fachdisziplinen entwickelt haben. Denn wie wir wissen, kann mit einem optimal eingestellten Blutzuckerwert das Risiko für Komplikationen, akute Beschwerden und Folgeerkrankungen des Patienten minimiert werden. Daher steht ein gutes Diabetesmanagement, das an die individuelle Situation des Betroffenen angepasst ist, im Fokus. Dies wird mit Hilfe des neuen Systems unterstützt.

**TK spezial:** Wo sehen Sie Schwierigkeiten bei der Umsetzung eines solchen Projektes in hessischen Krankenhäusern?

**Bartsch:** GlucoTab ermöglicht, anhand eines klinisch validierten Algorithmus die notwendige Insulindosis patientenindividuell zu bestimmen. Um diesen automatisierten Prozess in den klinischen Alltag zu integrieren,



Dieter Bartsch

ist nicht nur das Vertrauen der Ärzte und Pflegekräfte in wissensbasierte Systeme notwendig, sondern auch die Bereitschaft, etablierte Abläufe und Verantwortlichkeiten zu prüfen und nutzenorientiert anzupassen.

## Zur Person

Dieter Bartsch wurde 1960 in Wertheim geboren. Nach dem Abitur verpflichtete er sich für zwölf Jahre bei der Bundeswehr. In dieser Zeit absolvierte er ein berufsbegleitendes Studium der Elektrotechnik und Wirtschaftswissenschaft. Anschließend war Bartsch vier Jahre in einem großen Unternehmen in der Elektroindustrie tätig. 1994 wechselte er als Verwaltungsleiter in das Krankenhaus Gelnhausen. Seit 1997 ist er Geschäftsführer der Main-Kinzig-Klinken GmbH und seit 2006 Vorstandsmitglied der Hessischen Krankenhausgesellschaft (HKG). Von 2012 bis 2016 war Bartsch Präsident der HKG. Derzeit ist er deren Vizepräsident.

Sinnvoll wäre ein Pilotprojekt innerhalb des Krankenhauses, in dem sich die an der Behandlung Beteiligten dem Produkt mit Offenheit nähern, gemeinsam lernen, Erfahrungen sammeln und entsprechend beurteilen: Wird die Qualität der Versorgung verbessert, die Behandlungskette optimiert, bewährt sich das System im Alltag? - Fragen, die nur klinikindividuell beantwortet werden können. Im Falle positiver Erfahrungen kann das Projekt dann auf alle Fachabteilungen ausgerollt werden.

**TK spezial:** Wo sehen Sie die größten Vorteile eines solchen Projektes?

**Bartsch:** Kurz gesagt: Optimal eingesetzt, kann ein solches System Ärzte und Pflegekräfte entlasten und unterstützen. Denn wenn es durch evidenzbasierte und leitliniengestützte Digitalprodukte möglich wird, dass sich Ärzte und Pflegekräfte schneller, effizienter und im Hinblick auf die Therapieentscheidung fehlervermeidend und mit hoher Qualität austauschen, ist dies zum Wohle der Patienten nur zu begrüßen.

Insbesondere Kliniken, die über keine Spezialisierung im Bereich Diabetes verfügen, können von einer solchen Entscheidungsunterstützung profitieren. Wenn die Entscheidungen transparent abrufbar und digital in der Akte dokumentiert sind, bietet dies zusätzliche Vorteile für das Qualitätsmanagement der stationären Diabetestherapie.



## Autor und Quellen

**Autor:** TK-Landesvertretung Hessen

Erstellt am **06.06.2016**

# "E-Health ist aus meiner Sicht kein Generationenthema"

**Frank Dastych ist Vorstandsvorsitzender der Kassenärztlichen Vereinigung Hessen. Er erklärt im Interview, unter welchen Bedingungen ein Projekt wie das GlucoTab auch auf den ambulanten Bereich übertragen werden könnte.**

**TK spezial:** Würde das GlucoTab in die ambulante Versorgung übertragen werden, könnte es dafür sorgen, dass an Diabetes erkrankte Patienten ihre Werte weitestgehend selbst überwachen. Wo sehen Sie hier die größten Potentiale?

**Dastych:** Zurzeit wird GlucoTab verwendet, um unter stationären Bedingungen prospektiv die optimale Insulindosis hinsichtlich der Wiedereinstellung sowie prä- und poststationärem Management zu finden. Das heißt, GlucoTab ist damit in der Hand von Health-Professionals, ein ärztliches Back-Office also vorhanden. Grundsätzlich könnte man das Verfahren in die ambulante Versorgung übertragen, grundsätzlich auch dem Patienten übertragen. Dies wäre sicher eine hervorragende Möglichkeit, eine Schnittstelle zwischen Patienten und diabetologischen Schwerpunktpraxen einzuführen. Dazu muss GlucoTab in die Hand des Patienten, und geschulte Diabetiker haben sicherlich auch eine große Erfahrung im Umgang mit der eigenen Erkrankung. Das bedeutet aber nicht, dass man die Patienten auf dem gleichen Niveau wie ausgebildete Health-Professionals einordnen darf. Aus meiner Sicht muss deshalb mit der Einführung eines solchen Produkts die Forderung nach hohen Sicherheitsstandards verbunden sein - dies sollte zum Beispiel in der Online-Übertragung von problematischen Blutzuckerwerten oder Insulindosen an ein Back-Office liegen. Die größten Potentiale bestehen meines Erachtens darin, dass dadurch noch mehr Versorgung zu Hause abgebildet werden kann und sicherlich die Insulintherapie als solche optimiert wird.



Frank Dastych

**TK spezial:** Wie würde sich das Arzt-Patienten-Verhältnis dadurch verändern?

**Dastych:** Das Arzt-Patienten-Verhältnis wird sich durch einen solchen Schritt nicht signifikant verändern.

## Zur Person

Frank Dastych wurde 1961 geboren und studierte von 1984 bis 1991 Medizin in Gießen. Anschließend absolvierte er eine Ausbildung zum Facharzt für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde. 1992 erhielt er seine Approbation. Seit 1995 ist Dastych als HNO-Arzt in Bad Arolsen niedergelassen. Er ist seit 2002 Bezirksvorsitzender der Bezirksgruppe Kassel im Deutschen Berufsverband der HNO-Ärzte. Von 2006 bis 2010 war er zudem Mitglied des Vorstands im HNO-Bundesverband. Seit 2013 ist Dastych Fachärztlicher Vorstand der KV Hessen und deren Vorstandsvorsitzender.

**TK spezial:** Wie schätzen Sie die Akzeptanz der hessischen Ärzteschaft gegenüber solchen Projekten ein? Gibt es hier einen Unterschied zwischen den Generationen?

**Dastych:** E-Health ist aus meiner Sicht kein Generationenthema. Man muss vielmehr sehen, ob eine Anwendung im individuellen Fall geeignet ist - sowohl für den Arzt als auch den Patienten. Auf Seite des Arztes dürften die Persönlichkeitsstruktur und die Innovationsbereitschaft entscheidend sein. Innovationsbereitschaft und der Einsatz eines solchen Systems sind dabei nicht gleichbedeutend. Auch Ärzte müssen geschult und überzeugt werden. Gelingt es, den Mehrwert zu vermitteln, dann wird kaum ein Arzt - unabhängig vom Alter - eine solche Innovation nicht nutzen.



## Autor und Quellen

**Autor:** TK-Landesvertretung Hessen

Erstellt am **06.06.2017**

# "Der Arzt wird durch Projekte wie GlucoTab nicht überflüssig, sondern unterstützt"

**Dr. Gottfried von Knoblauch zu Hatzbach ist Präsident der Landesärztekammer Hessen. Im Interview mit TK spezial erläutert er, welche Vorteile ein System wie das GlucoTab für die medizinische Versorgung hat.**

**TK spezial:** Was halten Sie vom Projekt GlucoTab des Uniklinikums Graz?

**von Knoblauch zu Hatzbach:** Diabetes mellitus als eine weit verbreitete Stoffwechselerkrankung beeinflusst viele Erkrankungen und wird andererseits durch viele Erkrankungen beeinflusst. Notwendige Behandlungen nicht-diabetischer Erkrankungen wie z. B. chirurgische Eingriffe, medikamentöse Therapien oder auch die notwendige Nüchternheit vor Eingriffen und Wechselwirkungen mit indizierter Pharmakotherapie haben Auswirkungen auf den Zuckerstoffwechsel.

Ebenso hängen u. a. der Heilungsverlauf nach Operationen und der Verlauf einer Schwangerschaft von einer optimalen Einstellung des Zuckerstoffwechsels ab. Eine schlechte Blutzuckereinstellung ist assoziiert mit erhöhtem Infektrisiko, Komplikationen von Herzerkrankungen und erhöhter Sterblichkeit.

Mit GlucoTab bietet eine standardisierte Methode die Möglichkeit, alle relevanten patientenbezogenen Daten zu erfassen und mit hinterlegten Algorithmen zu verknüpfen. Daraus erfolgt ein individueller personalisierter Vorschlag der Insulindosis für den einzelnen Patienten. Bei der Visite wird die Therapie überprüft und die Tagesdosis angepasst.



Dr. Gottfried von Knoblauch zu Hatzbach

GlucoTab als evidenzbasierte und leitlinienkonforme Entwicklung hilft damit Probleme zu vermindern, die aus individuellen Einschätzungen ärztlichen und medizinischen Personals sowie mehr oder weniger gut geschulter Patienten entstehen können. Die Evaluation der Anwendung von GlucoTab zeigt beim Einsatz sowohl auf der

endokrinologischen als auch auf der cardiologischen Station eine deutlich verbesserte Blutzuckereinstellung im Vergleich mit der Standardbehandlung.

## Zur Person

Dr. Gottfried von Knoblauch zu Hatzbach wurde 1947 in Hameln/Weser geboren. Von 1969 bis 1974 studierte er Medizin an der Philipps-Universität Marburg. 1976 erhielt er seine Approbation. 1982 schloss von Knoblauch zu Hatzbach die Weiterbildung zum Facharzt für Innere Medizin ab. Seit 1982 ist er in der ambulanten fachärztlichen internistischen Versorgung tätig. Darüber hinaus engagiert er sich ehrenamtlich in der Hospizarbeit. Seit 1996 ist von Knoblauch zu Hatzbach Delegierter der Landesärztekammer Hessen (LÄKH). Vom Jahr 2000 an ist er Mitglied des Präsidiums der LÄKH. 2008 übernahm er die Position des Präsidenten der LÄKH.

Die Behandlung von Diabetikern in den letzten Jahrzehnten zielte auf die Förderung der Selbstbestimmtheit der Patienten ab. Je besser Patienten informiert und angeleitet sind, desto besser können sie selbst mit ihrer Erkrankung umgehen. Mit GlucoTab gelingt ein wesentlicher Schritt, individuelle Einflüsse zu vermindern, wenn nicht gar zu verhindern. Patienten und Ärzte werden dadurch unterstützt und entlastet.

**TK spezial:** Wie sehen Sie das Projekt insbesondere in Bezug auf die Rolle des Arztes?

**von Knoblauch zu Hatzbach:** Arzt und Patient bekommen Entscheidungshilfen. Nach dem Konzept wird im Klinikalltag nicht bei jeder Blutzuckerkontrolle ein Arzt eine neue aktuelle Entscheidung zur Insulingabe fällen müssen, zumal durch Dienste im Tages- oder Wochenablauf nicht immer dieselben Personen zuständig sind. Die tägliche Visite durch den mit der Methode vertrauten Arzt reicht für Therapieüberprüfung und Tagesdosisanpassung. Anzustreben ist, dass das Projekt bei Bewährung im stationären und ambulanten pflegerischen Bereich der allgemeinen ambulanten Versorgung zur Verfügung steht.

**TK spezial:** Auf was muss aus Sicht der Landesärztekammer Hessen bei der Umsetzung solcher und ähnlicher Projekte geachtet werden?

**von Knoblauch zu Hatzbach:** GlucoTab kann ein Vorreiter für die zukünftige Versorgung chronisch Kranker sein. Dieses und ähnliche Projekte sollten die Förderung der Patientensouveränität unter Sicherung ärztlicher Zuwendung bei gleichzeitiger Arztentlastung ermöglichen. Eines steht dabei jedoch fest: Der Arzt wird durch Projekte wie GlucoTab nicht überflüssig, sondern unterstützt.



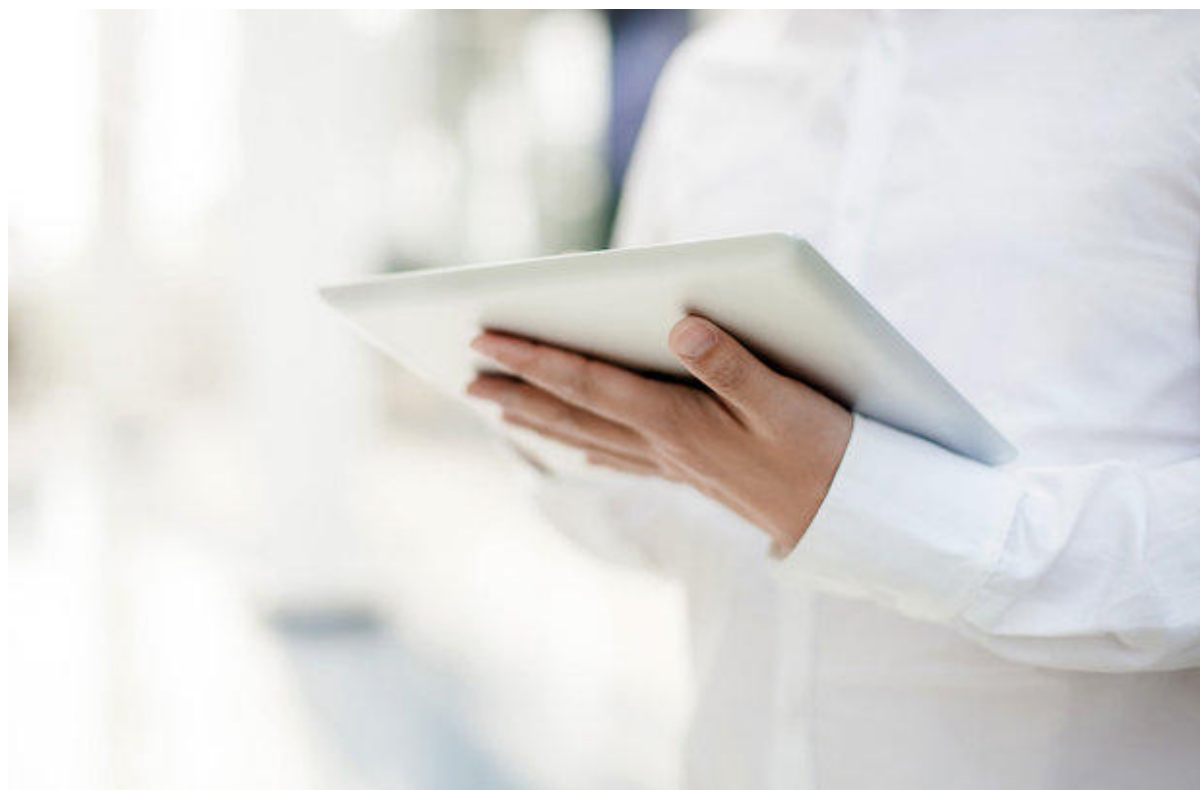
## Autor und Quellen

**Autor:** TK-Landesvertretung Hessen

Erstellt am 06.06.2017

## "Unsere digitale Lösung ist der Standardversorgung deutlich überlegen"

Am Uniklinikum Graz hilft das sog. "GlucoTab" erfolgreich bei der Medikation von Diabetes-Patienten und ist damit ein Beispiel dafür, was die Digitalisierung leisten kann. Thomas Pieber, Professor für Innere Medizin an der Medizinischen Universität Graz und Leiter des Joanneum Research Instituts HEALTH, stellt in einem Gastbeitrag das Projekt vor.



Diabetes ist nur selten der Grund für eine Aufnahme ins Krankenhaus. Das Blutzuckermanagement wird daher im hektischen Krankenhausalltag oft vernachlässigt. Das kann schnell gefährlich werden: Bei einer schlechten Blutzuckereinstellung steigt die Gefahr einer Infektion oder gar tödlicher Komplikationen.

Ein interdisziplinäres Team aus Technikern des Forschungsinstituts Joanneum Research (Graz) sowie Medizern und Pflegekräften des Universitätsklinikums Graz hat deshalb mit dem GlucoTab eine Software entwickelt, mit der Diabetes-Typ2-Patienten optimal eingestellt werden können. Bei der Aufnahme ins Krankenhaus werden dabei zunächst das Alter, das Gewicht und Informationen zum allgemeinen Gesundheitszustand des Patienten in die Software eingegeben. Basierend auf diesen Daten errechnet das GlucoTab eine initiale Insulindosis, die der Arzt verordnet.

Viermal am Tag misst das Pflegepersonal anschließend die Blutzuckerwerte des Patienten und gibt diese ebenfalls in die Software ein. Alle 24 Stunden empfiehlt das GlucoTab auf Basis der Messwerte eine Gesamt-Insulinmenge für den nächsten Tag. Die Verordnung dieser Gesamtmenge erfolgt wieder durch den Arzt. Jedes Mal, bevor die Pflegekräfte dem Patienten eine Insulinspritze geben, konsultieren sie die Software erneut: Die Pflegekräfte geben dazu zunächst neben den aktuellen Messwerten auch Informationen zum tagesaktuellen Essverhalten sowie zu operativen Eingriffen und möglichen anderen Medikamentengaben ein. Auf Basis dieser Daten schlägt das GlucoTab dann eine genaue Insulin-Dosis vor. Dabei berücksichtigt das System auch das Insulin, das von vorherigen Insulingaben noch im Körper des Patienten wirksam ist. Das Diabetesmanagement wird durch das GlucoTab deutlich effektiver: Da die Pflegekräfte mit der Software eigenständig die genaue Insulindosis berechnen können, sind weniger Rücksprachen mit den Ärzten notwendig. Die Ärzte werden dadurch entlastet und gewinnen mehr Zeit beispielsweise für Patientengespräche. Zudem geht es den Diabetes-Patienten deutlich besser; Dosierungsfehler kommen so gut wie nicht mehr vor.

Derzeit wird das GlucoTab im Routinebetrieb im Universitätsklinikum Graz angewendet. In Kürze startet im Landeskrankenhaus Hartberg/Steiermark ein Pilotbetrieb mit Integration von GlucoTab ins Krankenhaus-Informationssystem. Weitere Klinische Studien beginnen gerade im Universitätsklinikum Bern sowie im Krankenhaus der Geriatrischen Gesundheitszentren der Stadt Graz.

## So funktioniert das Projekt genau

Das GlucoTab-System unterstützt das Blutzuckermanagement auf zwei unterschiedliche Arten. Einerseits unterstützt es dabei, die sog. Basis-Bolus-Insulintherapie ein- und umzusetzen, andererseits bietet GlucoTab auch Unterstützung bei der standardisierten, digitalen Dokumentation des Blutzuckermanagements.

Evidenzbasierte Leitlinien empfehlen die Basis-Bolus-Therapie für an Diabetes erkrankte Krankenhauspatienten. Dabei wird ein langwirksames Basalinsulin (einmal täglich) in Kombination mit einem kurzwirksamen Bolusinsulin (jeweils vor den Hauptmahlzeiten sowie vor dem Schlafengehen) verwendet. Die Bolusinsulindosis wird auf die aktuellen Blutzuckerwerte und Mahlzeiten abgestimmt. Der Algorithmus, der die Kernkomponente von GlucoTab bildet, liefert dabei *automatische Insulindosierungsvorschläge* für die Ärzte (einmal täglich bei der Verordnung) und Pflegepersonen (bei jeder individuellen Insulingabe). Im Rahmen einer engmaschigen Therapie erstellt ein Algorithmus auf Basis der vorhergehenden Therapie und der damit erreichten Blutzuckerkontrolle täglich einen Vorschlag für die Therapieanpassung, die vom Arzt verordnet wird. Auf Basis dieser Verordnung erfolgen die weiteren Schritte autonom durch die Pflege.

## Komplettes Diabetes-Management über das GlucoTab

Die zu verabreichende Insulindosis wird vom Algorithmus vor der Gabe angepasst, abhängig vom gemessenen Blutzuckerwert und ob der Patient eine Mahlzeit plant oder nicht. Somit erfolgt automatisch eine Anpassung an den Insulinbedarf der Patienten, der sich abhängig vom Gesundheitszustand rasch ändern kann. Zusätzlich gibt es eine *Workflowunterstützung*, die den komplexen Arbeitsprozess zwischen den verschiedenen Berufsgruppen



Prof. Thomas Pieber



koordiniert. So wird sichergestellt, dass die notwendigen Arbeitsschritte (Verordnung, Messung, Medikamentengabe) in der richtigen Abfolge durchgeführt werden, um etwa den Blutzucker nicht nur zu messen, sondern tatsächlich die Insulindosis entsprechend anzupassen. Ausnahmefälle, in denen ein Arzt hinzugezogen werden muss, werden vom System erkannt und unterstützt. Damit kann das Management von Typ 2 Diabetes vollständig mit GlucoTab erfolgen und es ist keine parallele/ergänzende Papierdokumentation mehr für Typ 2 Diabetes notwendig.

## Zur Person

Prof. Thomas Pieber studierte von 1980 bis 1987 Medizin an der Karl-Franzens-Universität Graz. Seit 1993 ist er Facharzt für Innere Medizin. Seine Habilitation erfolgte 1995 im Fach Innere Medizin an der Medizinischen Fakultät der Universität Graz. Seit dem Jahr 2000 leitet Pieber das HEALTH-Institut für Biomedizin und Gesundheitswissenschaften des Johanneum Research. Von 2004 bis 2008 war aber darüber hinaus Ärztlicher Direktor des Landeskrankenhauses-Universitätsklinikums Graz. 2008 wurde er zum Professor für Innere Medizin mit dem Schwerpunkt Endokrinologie und Stoffwechsel an der Medizinischen Universität Graz ernannt. Seit 2016 ist er im Vorstand der Uniklinik für Innere Medizin.

Zu Beginn der GlucoTab-Entwicklung wurde zuerst systematisch die Qualität der Diabetestherapie im Landeskrankenhauses-Universitätsklinikum Graz erhoben und das Verbesserungspotential identifiziert. Mit dem herkömmlichen Blutzuckermanagement konnten trotz beträchtlicher Anstrengung und regelmäßiger Messungen die empfohlenen Blutzuckerzielwerte nicht erreicht werden. Im nächsten Schritt wurde die Basis-Bolus-Insulintherapie in die Arbeitsabläufe einer Krankenhausstation integriert und die Blutzuckerkontrolle und Benutzerfreundlichkeit evaluiert. Die patienten-individuelle Insulindosis wurde dabei auf Papier ausgerechnet. So konnte der Blutzucker bei den Patienten erfolgreich eingestellt werden. Die dadurch entstandenen neuen Arbeitsabläufe wurden vom medizinischen Personal gut angenommen. Die Erkenntnisse aus dieser Umstellung unterstützten schließlich auch die Einführung des elektronischen GlucoTab.

## Risiken einer schlechten Blutzuckereinstellung

Eine schlechte Blutzuckereinstellung bei Patienten im Krankenhaus geht mit einem erhöhten Infektionsrisiko einher. Auch die Wahrscheinlichkeit von tödlichen Komplikationen, z.B. bei Herzinfarkt-Patienten, steigt. Internationale Leitlinien empfehlen daher ein strukturiertes Vorgehen beim Blutzuckermanagement und eine Insulintherapie nach dem sog. Basis-Bolus-Prinzip, bei dem die Blutzuckerwerte unter 180 mg/dl liegen sollten. In der Praxis werden diese Ziele aber oftmals nicht erreicht. Studien haben eindeutig gezeigt, dass mit einer intensiven Blutzuckerkontrolle im stationären Bereich nosokomiale Infektionen und bei chirurgischen Patienten durch eine intensive Basis-Bolus-Insulintherapie die postoperativen Komplikationen auf ein Drittel reduziert werden können.

GlucoTab ist ein sog. Client-Server System. Der *zentrale Server* wird lokal im Krankenhaus betrieben. Die Ärzte und Pflegekräfte können auf das System entweder über Tablets (Android) direkt am Patientenbett oder alternativ im Web-Browser am PC zurückgreifen. *Systemschnittstellen* zur Integration in bestehende Krankenhaus IT Systeme (Patientendaten, Labordaten, Benutzerauthentifizierung, Archiv) sind implementiert.

## Die Rolle des Pflegepersonals hat sich verändert

Durch das standardisierte Therapieschema konnte eine Kompetenzerweiterung bei den Pflegepersonen beobachtet werden. Durch die elektronische Datenerfassung und Datensicherung erleben die Pflegepersonen

mehr Sicherheit beim Blutzuckermanagement. Die Pflegepersonen berichten auch von einer Zeitersparnis bei der Verwendung von GlucoTab, weil dadurch ein vermehrtes autonomes Arbeiten bis zur nächsten Therapieanpassung (alle 24 Stunden) ermöglicht wird.

Aufgrund der positiven Resonanz der Pflegepersonen wurde auch ein Konzept erarbeitet, in dem zukünftig auch die Pflege die tägliche Therapieanpassung übernehmen kann, für die bis dato noch der Arzt zuständig war. Voraussetzung hierfür bleibt allerdings, dass der Arzt weiterhin initial die Therapie verordnet. Rechtlich ist dies derzeit in Österreich möglich, da die Pflege bei der Therapieanpassung einem klar definierten Schema folgt, welches zuvor von ärztlicher Seite beim Start der GlucoTab Therapie verordnet wurde.

## Auch die Ärzte sind überzeugt

Da im Rahmen des Implementierungsprozesses schrittweise vorgegangen wurde und die verschiedensten Berufsgruppen aktiv in den Entwicklungsprozess eingebunden wurden, gab es keine nennenswerten Widerstände gegen die Einführung des GlucoTab von Seiten der Mitarbeiter. Auch auf die Zustimmung der Führungskräfte und der Krankenhausleitung wurde von Anfang an großer Wert gelegt.

Bei einigen Ärzten gab es eine anfängliche Skepsis, ob ein technisches System eine ausreichende Kompetenz bezüglich der Insulintherapie habe. Nach den ersten Erfahrungswerten mit GlucoTab wurde jedoch schon bald die Erleichterung im klinischen Alltag wahrgenommen und auch erfahrene Diabetologen vertrauten den Empfehlungen des Systems. Gerade in Abteilungen, in denen keine Diabetesspezialisten vor Ort sind, wurde GlucoTab von Beginn an als wertvolle Unterstützung in Hinsicht auf die Qualität des Blutzuckermanagements gesehen.

Die anfängliche Skepsis und gewisse Vorbehalte gegenüber dem Forschungsprojekt konnten auch durch regelmäßige Berichte über den Projekterfolg entkräftet werden. Es konnte gezeigt werden, dass Abweichungen vom Vorschlag des GlucoTab-Systems zu schlechteren Studienergebnissen führten.

### Diabetes-Management hat viele Einflussfaktoren

Blutzuckermanagement im Krankenhaus ist ein komplexer Prozess, bei dem zahlreiche Faktoren, wie etwa medizinische Untersuchungen, chirurgische Eingriffe, Begleitmedikation, Schweregrad der Erkrankung, Infektion und auch Ernährung den individuellen Insulinbedarf beeinflussen. Das Blutzuckermanagement durch das klinische Personal wird aber auch von den zeitlichen Ressourcen des Personals (Ärzte, Pflege) und der individuellen Vorgehensweise beeinflusst. Bisher fehlen oft standardisierte Arbeitsabläufe; Verantwortlichkeiten sind nicht eindeutig definiert. Die Angst vor Hypoglykämien (Unterzuckerung) und das Verhalten der Patienten beeinflussen ebenfalls das Blutzuckermanagement. Darüber hinaus gibt es in vielen Krankenhäusern auch keine spezialisierten Diabetesteams oder Diabetesschulungen, wodurch auch die international bestehenden Richtlinien oft nicht im klinischen Alltag umgesetzt werden.

## Die Versorgung der Patienten hat sich verbessert

Die Basis-Bolus-Therapie mit GlucoTab wurde in einer klinischen Studie in vier Abteilungen des Universitätsklinikums Graz mit 99 Patienten klinisch evaluiert. 72,5 Prozent aller Blutzuckermessungen lagen innerhalb des Zielbereichs. Dieses Ergebnis ist der Standardversorgung deutlich überlegen und gleichwertig mit aktuellen best-practice Studien. Im Vergleich zu aktuellen Studien ist das Risiko für Unterzuckerungen nicht erhöht. Mehr als 95 Prozent der vorgesehenen Arbeitsschritte wurden vom Personal mit dem GlucoTab-System durchgeführt und die vom System vorgeschlagenen Insulindosen wurden zu über 95 Prozent angenommen.

In einer weiteren Arbeit wurden verschiedene Arten von Fehlern beim Diabetesmanagement sowohl mit einem rein papierbasierten Protokoll als auch mit dem elektronischen GlucoTab-System analysiert. Mit GlucoTab wurden Dosierungsfehler im Vergleich zum Papierprotokoll auf ein Achtel reduziert. Die wichtigste Fehlerquelle beim Papierprotokoll waren Berechnungsfehler der Insulindosis, die häufig Hypoglykämien (Unterzuckerungen) nach sich zogen. Mit GlucoTab wurden Berechnungsfehler vollständig vermieden, festgestellt wurden noch Abweichungen im Arbeitsprozess (z.B. versäumte Blutzuckermessungen oder Medikamentengaben), die auch erhöhte Blutzuckerwerte zur Folge hatten.

## Die Patienten reagieren positiv

Viele Patienten, die mit GlucoTab versorgt wurden, sind begeistert und beschreiben, dass ihr Blutzucker dadurch „im Griff“ war. Diese Patienten würden das GlucoTab System auch oft gerne mit nach Hause nehmen. Daher wird gerade intensiv daran gearbeitet, das GlucoTab- System auch zukünftig für den ambulanten Bereich einsetzbar zu machen.

Ein anderer Teil der Patienten akzeptiert die Basis-Bolus-Therapie zwar während des stationären Aufenthaltes, will aber zuhause so wenig wie möglich mit der Diabetestherapie konfrontiert werden und zieht daher oft eine Therapie mit oralen Antidiabetika bzw. einfachere Insulinschemata vor.

## Zeit- und Kostenersparnis

Diabetes ist ein massiver Kostenfaktor im Gesundheitswesen. Alleine die Ausgaben der österreichischen Sozialversicherungsträger für Patienten mit Typ 2 Diabetes beliefen sich im Jahr 2013 auf 1,7 Milliarden Euro. Damit hat jede Lösung, die kostendämpfend wirkt, ein enormes Potential. Für eine verlässliche Aussage zur Kostenersparnis aufgrund einer Reduktion von Komplikationen wäre eine große randomisierte kontrollierte Studie notwendig, für die wir noch nicht ausreichend Fördergelder lukrieren konnten.

Allerdings haben wir eine Modellrechnung auf Basis von publizierten Daten durchgeführt. Eine amerikanische Studie konnte eine drastische Reduktion von Komplikationen durch intensivierte Insulintherapie, wie sie von GlucoTab unterstützt wird, im Krankenhaus zeigen. Unter der Annahme, dass mit GlucoTab eine ähnliche Reduktion der Komplikationsrate erreicht wird, ergibt sich alleine für die chirurgischen Krankenhausabteilungen in Österreich ein Einsparungspotential von 26 Millionen Euro pro Jahr bei geschätzten Investitionskosten für eine Erstausrüstung mit GlucoTab von rund sechs Millionen Euro. Das System hätte sich demnach bereits im ersten Jahr amortisiert.