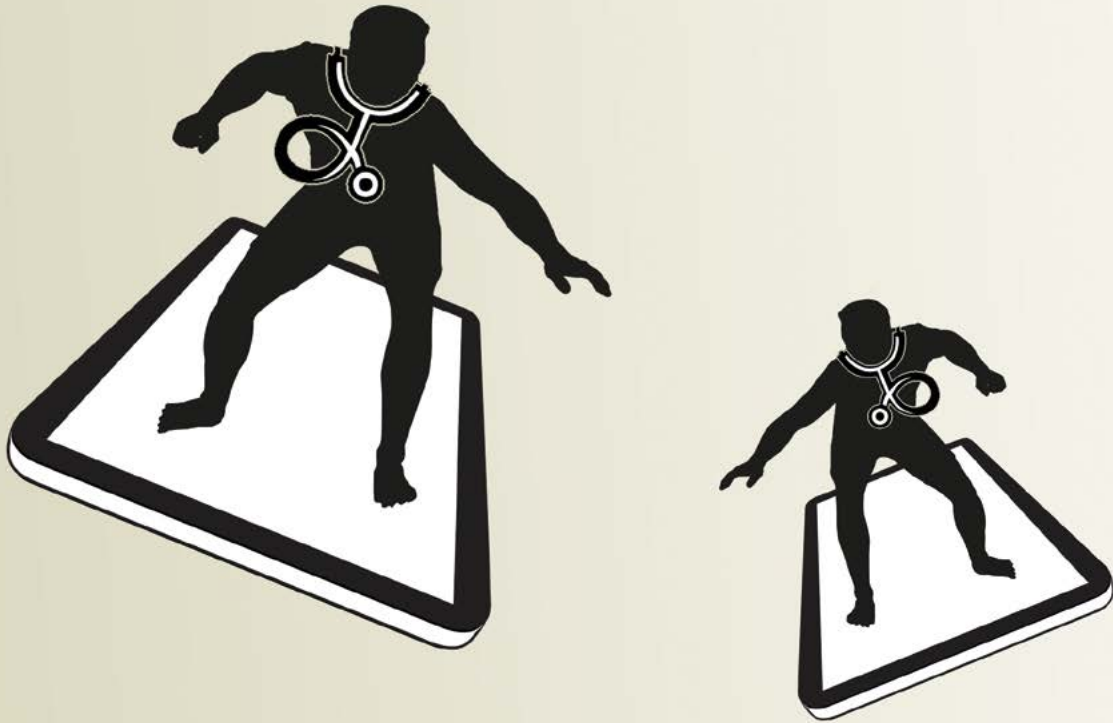


## Mobile IT-Lösungen



Tablet-PC und Smartphone erobern das Krankenhaus. Sie ergänzen den Laptop und den PC auf dem Visitewagen. Vor allem auf den Stationen, aber nicht nur dort, werden die handlichen Geräte geschätzt. Sie bieten den schnellen und einfachen Zugriff auf Information an Ort und Stelle. Das kommt sowohl dem Patienten als auch dem Personal zugute. Inzwischen gibt es zahlreiche sogenannte Apps, und auch die Anbieter von Krankenhaus-Software portieren ihre Lösungen auf die kleineren Bildschirmformate.



---

## Inhalt

- › **S\_128 Experteninterview**  
Prof. Dr. Torsten Eymann, Universität Bayreuth  
Fachbereich Wirtschaftsinformatik
  
  - › **S\_130 ifap**  
Apps von ifap
  
  - › **S\_132 Industrial Computer Source**  
Mobile Computer Lösungen für die Medizin
  
  - › **S\_134 VISUS**  
JiveX Mobile
-

## »Bei der Einführung mobiler Anwendungen schrittweise vorgehen«

*Die mobile IT ist zurzeit ein großes Thema in vielen Krankenhäusern. Prof. Dr. Torsten Eymann erklärt, welche Fehler bei der Einführung einer mobilen Visite vermeidbar sind, wo es noch Schwachstellen gibt und wie es um den Datenschutz bestellt ist.*

### **01 Für welche Abteilungen in einem Krankenhaus lohnen sich mobile Anwendungen?**

Im Prinzip lohnen sich mobile IT-Lösungen für alle Bereiche im Krankenhaus. Überall dort, wo Personal oder Patienten mobil sind, bieten sich solche Lösungen an. In ein paar Jahren wird es diese Unterscheidung zwischen mobiler und stationärer IT in den Krankenhäusern nicht mehr geben.

### **02 Was sollte ein Krankenhaus bei der Einführung der mobilen Pflege/Visite beachten?**

Auf der technischen Seite sollte das Krankenhaus unbedingt für eine sehr gute WLAN-Ausleuchtung sorgen. Mobile Anwendungen werden von den Nutzern nur dann angenommen, wenn diese überall im Krankenhaus auf die Daten zugreifen können. Dann gibt es noch eine psychologische Seite: Die Einführung mobiler IT-Lösungen sollte schrittweise erfolgen. Die meisten Krankenhäuser, die mobile IT erfolgreich eingeführt haben, sind mit einfachen Anwendungen wie zum Beispiel der Anzeige von medizinischen Bildern auf einem Tablet-PC gestartet. Diejenigen, die das Projekt zu komplex aufgesetzt haben und zum Beispiel von Anfang an auch die Datenerfassung einführen wollten, sind in der Regel gescheitert. Wenn die Geräte dann auf den Stationen verfügbar sind, kommen die Nutzer schnell auf Ideen, was sie noch alles damit

anstellen können. Anders ausgedrückt: Der Appetit kommt beim Essen.

### **03 Welchen Einfluss hat die Einführung mobiler Technologien auf die Arbeitsabläufe bei der Pflege oder Visite?**

Im besten Fall haben die mobilen IT-Lösungen keinen Einfluss auf die Arbeitsabläufe. Würden zusätzlich zur ungewohnten Arbeit mit den mobilen Geräten die Prozesse geändert, würde die neue Technologie viel schlechter akzeptiert werden. Das einzige, was sich bei den Arbeitsabläufen ändert und nicht stört: Dem Arzt stehen bei der mobilen Visite viel mehr Informationen als früher zur Verfügung, sodass er im Bedarfsfall nicht mehr zwischen dem Arzt- und dem Patientenzimmer hin- und herpendeln muss.

### **04 Welche mobilen Geräte und Anwendungen im Krankenhaus liegen derzeit im Trend?**

Vor ein paar Jahren gab es in den Krankenhäusern viele Projekte mit Smartphones. Heute liegen die Tablet-PCs im Trend, weil sie einen größeren Bildschirm haben. Damit ist auch eine Betrachtung von Röntgenbildern oder Messkurven möglich. Wenn es allerdings darum geht, Texte einzugeben, wird auch die Tastatur weiterhin ihre Berechtigung haben. Bei den mobilen

Anwendungen, den Apps, gibt es noch kaum kommerzielle Angebote in den normalen App Stores, die den Krankenhäusern einen Mehrwert bieten. Wenn Apps zur Anwendung kommen, sind es meist Ergänzungen zum KIS, die vom Hersteller selber auf den Tablet-PC portiert wurden.

### 05 Wo sehen Sie noch Schwachpunkte?

Den mobilen Apps mangelt es häufig noch an Benutzerfreundlichkeit. Gerade bei der Umsetzung von der Bedienung mit einer Computermaus zur Fingerbedienung tun sich die Hersteller von Medizin-IT schwer. Hinzu kommt, dass Entwickler für die App-Programmierung meist vom Support der PC-Anwendung abgezogen werden müssen und dann dort fehlen.

Eine weitere Schwachstelle sei an dieser Stelle noch erwähnt: Die geringe Akkulaufzeit von Smartphones und Tablet-PCs.

### 06 Und wie verhält es sich mit dem Datenschutz auf den mobilen Geräten?

Die Daten auf einem Tablet-PC können mit den üblichen Zugangskontrollen wie Passwort, Fingerabdruck et cetera geschützt werden. Kommt ein Tablet-PC abhanden, ist der materielle Verlust meist größer als der Informationsverlust, weil die Daten in der Regel zentral auf einem Server abgelegt werden. In Krankenhäusern, die keine 100-prozentige WLAN-Abdeckung haben, werden die Daten auf dem Tablet-PC zwischengespeichert, bis wieder ein ausreichender Empfang zur Datenübertragung auf den Server besteht. In diesem Fall sind bei einem Verlust der Hardware auch sämtliche Daten weg.

Beim Datenschutz gilt es aber noch etwas anderes zu beachten: Mobile Geräte sind oft personengebunden. Während sich früher mehrere Mitarbeiter einen Stations-PC geteilt haben, geht der Trend bei den Tablet-PCs hin zum individuellen Gerät. Das bedeutet in der Praxis, dass die Zahl der Computer durch die mobilen Geräte rasant zunimmt und dadurch der Administrationsaufwand für die IT-Abteilung.



#### ZUR PERSON

Prof. Dr. Torsten Eymann ist seit 2004 Professor für Wirtschaftsinformatik an der Universität Bayreuth. Er beschäftigt sich seit über zehn Jahren mit Anwendungen mobiler Informationstechnologie im Gesundheitswesen und ist Leiter der entsprechenden Arbeitsgruppe in der GMDS und der GI. Aktuelle Forschungsprojekte beschäftigen sich mit der Akzeptanz von Sensornetzwerken und Patientenarmbändern im Gesundheitswesen sowie dem Wertbeitrag der Informationstechnologie für Krankenhäuser.

## Apps von ifap

Die ifap-Apps „Arznei aktuell<sup>®</sup>“, „Arznei check“ und „Arznei mobil<sup>®</sup>“ sind der ideale Begleiter für unterwegs und bieten zahlreiche Informationen rund um das Thema Arzneimittel. Die Arzneimitteldatenbanken stehen den Anwendern nach dem initialen Download komplett offline zur Verfügung und eignen sich deshalb optimal für den Notdienst, in der Klinik, im Flugzeug oder in ländlichen Gebieten ohne Funknetzabdeckung. Durch regelmäßige Daten-Updates stehen dem Anwender stets die aktuellen Arzneimittelangaben zur Verfügung.

### USPs

- › **Umfangreiche Informationen zu Arzneimitteln**
- › **Alle Daten offline verfügbar**
- › **Intuitive Benutzeroberfläche für schnelle Recherchen**
- › **Regelmäßige Updatemöglichkeit für aktuelle Daten**

**A**ktuelle und verlässliche Arzneimitteldaten sind heutzutage für jeden Akteur im Gesundheitswesen unverzichtbar. Steigender Kostendruck bei den Arzneimittelausgaben, zunehmende Risiken für immer älter werdende Patienten durch Polypharmazie – all das macht es heute so wichtig, das jeweils passende Medikament schnell recherchieren zu können.

#### Arznei aktuell – Die kostenfreie App mit Arzneimitteldaten

„Arznei aktuell<sup>®</sup>“ steht im App Store und in Google Play zum Download bereit. Die Applikation bietet den Anwendern eine Arzneimitteldatenbank mit allen relevanten Informationen. Neben Angaben zu circa 60 000 Arzneimitteln wie zum Beispiel Apothekenverkaufspreis, Patientenzuzahlung, Wirkstoff, Dosierung, Anwendungsgebiet, Kontraindikationen und Warnhinweise bietet die App weitere zahlreiche nützliche

Funktionen. So findet der Preisvergleich günstigere Alternativpräparate und die Recherche über Krankheiten listet Medikamente auf, die bei bestimmten Indikationen zugelassen sind – und das per Suche in „patientenverständlicher“ Sprache, in Fachtermini oder nach ICD-10-Code. Für den Notfall stehen wertvolle Informationen wie der APGAR-Score für Neugeborene, die Glasgow Coma Scale (GCS), eine Liste mit Notfalldepots und Giftnotrufnummern zur Verfügung.

Zusätzlich beinhaltet „Arznei aktuell<sup>®</sup>“ umfassende Features wie zum Beispiel das individuelle Anlegen von einer Favoritenliste. Auf der Startseite befindet sich ein Newsbereich, der interessante Neuigkeiten rund um das Thema Gesundheit abbildet.

14-tägige Daten-Updates stehen in Form eines Abos oder eines Einzel-Daten-Updates zur Verfügung. Im Rahmen der Programm-Updates werden die Daten weiterhin kostenlos über den App Store aktualisiert, dies erfolgt mindestens zweimal pro Jahr.

Die App „Arznei aktuell<sup>®</sup>“ wurde von Apple im Bereich Medizin schon zur App des Jahres gewählt.

#### Arznei check – Der Arzneimittel-Therapie-Sicherheitscheck

Die iPhone-App „Arznei check“ überprüft die Wechselwirkungen verschiedener Medikamente und liefert dem Anwender zuverlässig detaillierte medizinische Hintergrundinformationen zum pharmakologischen Effekt jeden Risikos, zu Symptomen und zu Gegen-



Arznei check warnt bei potenziellen Wechselwirkungen von Medikamenten.



Arznei mobil<sup>®</sup> visualisiert anhand der Ampelsymbolik, welche Medikamente die Verkehrstüchtigkeit beeinflussen.

maßnahmen. Mit diesen Informationen leistet „Arznei check“ einen entscheidenden Beitrag, die Arzneimitteltherapiesicherheit weiter zu verbessern.

Potenzielle Wechselwirkungsrisiken werden in der App schnell, übersichtlich und verständlich mit einer Ampelsymbolik angezeigt: weiß = kein Risiko gefunden, gelb = unbedeutendes, geringfügiges bis mittelschweres Risiko und rot = schwerwiegendes Risiko. Sämtliche Daten sind von der medizinisch-wissen-

schaftlichen Redaktion der ifap validiert und per Literaturquelle belegt. Damit bietet „Arznei check“ höchste Aktualität, Transparenz und Verlässlichkeit und schützt Anwender sicher und effektiv vor Wechselwirkungen.

### Arznei mobil – Die Arzneimitteldatenbank mit Fahrtüchtigkeits-Check

Die Arzneimitteldatenbank „Arznei mobil<sup>®</sup>“ gibt Auskunft, welche Medikamente die Verkehrstüchtigkeit und Reaktionsfähigkeit beeinflussen. Mit dem integrierten Medikamenten-Scanner „Med scan“ können zu prüfende Medikamente schnell und einfach eingescannt werden. Per eingescanntem Strichcode der Arzneimittelpackung werden sofort relevante Fahrtüchtigkeitshinweise gegeben.

Eine weitere Funktion ist der Promille-Rechner. Dieser ermittelt nach Eingabe von Körpergröße, getrunkenen Alkoholmenge und Getränke-Art (nach Watson-Formel berechnet) den Promillegehalt von Alkohol im Blut.

Die App ist unverzichtbar für alle, die Arzneimittel einnehmen und im Straßenverkehr unterwegs sind, Maschinen bedienen oder sonstige risikoreiche Tätigkeiten ausüben. Ärzte und Apotheker können dank dieser App noch einfacher beraten und die Arzneimitteltherapiesicherheit erhöhen.



wissen was hilft

**ifap Service –  
Institut für Ärzte und Apotheker GmbH**

Bunsenstr. 7  
82152 Martinsried/München  
Tel.: +49 -(0)89 - 897444-0  
Fax: +49 -(0)89 - 897444-300  
www.ifap.de

# Mobile Computer Lösungen für die Medizin

*Ob Handhelds, PDAs oder Tablet-PCs – mobile Kleinrechner erobern unaufhaltsam private und berufliche Lebensbereiche der Menschen. Auch im Medizinbereich sind mobile Computerlösungen längst angekommen, denn sie bieten sowohl für Patienten als auch für Ärzte ein großes Anwendungspotenzial. Eine Entwicklung, die die Medical Computer Solution auch mit ihren medizinischen Tablet-PCs unterstützt.*

## USPs

- › **Mobilität, Touchbedienung und ergonomisches, handliches Design**
- › **GPS, GSM, WLAN und Bluetooth, RFID**
- › **Hohe und schnelle Grafikleistung bei stabiler Bildqualität**
- › **Kompaktes Design mit vielfältigen Schnittstellen**
- › **Medizinische Zertifizierungen sind vorhanden**



Ergonomisches Design trifft umfassende Funktionalität und Multi-Konnektivität.

**M**obile Computer in Form von Tablet-PCs kommen im Medizinbereich verstärkt zum Einsatz. Diese sogenannten digitalen Klinik-Assistenten zeichnen sich durch ihre umfassenden Funktionalitäten und ihre Multi-Konnektivität aus, die den Arbeitsalltag eines medizinischen Fachanwenders erheblich erleichtern. Neben der Steigerung der Arbeitseffizienz bringen die mobilen Assistenten auch Kosten- und Zeiteinsparungen mit sich.

## Mobile Computing – IT-Hardware-Lösungen für Krankenhäuser, Kliniken und Praxen

Ausgestattet mit einer Vielzahl an Funktionalitäten wie 2D-Barcode-Scanner, Smart-Card-Lesegerät, RFID-

Leser und CMOS-Kamera, Bluetooth, WLAN sowie 3,75G HSUPA bieten die mobilen Computer der Medical Computer Solution zahlreiche Funkverbindungen, die es erlauben, ortsunabhängig Akten einzusehen, am Krankenbett Daten zu erfassen und Visiten zu organisieren. So sind Informationen über Medikation, Diagnose, Behandlungsablauf, Laborbefunde oder radiologische Untersuchungen schnell, ortsunabhängig und sicher verfügbar.

## Medical Computer Solution – der Medizin-IT verpflichtet

Die Industrial Computer Source (Deutschland) verfügt über ein reichhaltiges Portfolio an Tablet-PCs,



Die 10.4 Zoll Medical Tablet PCs von Industrial Computer Source werden mit umfassendem Zubehör geliefert.

Panel-PCs, Displays und Mini-PCs in verschiedensten Ausführungen für den Einsatz im Medizinbereich. Die Produkte werden speziell den hohen Anforderungen der Medizintechnik gerecht und sind auch nach EN-60601 und UL-60601 zertifiziert. Das Know-how der Industrial Computer Source (Deutschland) basiert auf langjähriger Erfahrung im Industrie-Computer-Bereich. Zusammen mit Partnern aus den Bereichen Softwareprogrammierung, Anpassung und Installation werden Projekte von der Planung bis zur Inbetriebnahme betreut.

Das Produktportfolio deckt dabei folgende Bereiche ab:

- › Medical Panel PCs
- › Medical Displays
- › Medical Mini-PCs
- › Medical Tablet PCs

Anwendungen

- › Mobiles Rettungswesen
- › Patienten-Visite
- › Medikamentenerfassung

**Industrial Computer Source**  
(Deutschland) GmbH

**Industrial Computer Source (Deutschland) GmbH**

Marie-Curie-Str. 9

50259 Pulheim

Tel.: +49 - (0)2234 - 98211-0

Fax: +49 - (0)2234 - 98211-99

vertrieb@ics-dde

www.ics-d.de



## JiveX Mobile

*JiveX Mobile ermöglicht den Zugriff auf Bild- und Befunddaten von unterwegs oder am Patientenbett. Der mobile Viewer lässt sich auch in die Applikationen von KIS-Herstellern integrieren, sodass ein Aufruf aus der Patientenakte heraus möglich ist. In einem ersten Schritt erfolgt die Freigabe für iOS, weitere Zulassungen erfolgen schrittweise mit dem Ziel einer plattformunabhängigen Lösung.*

### USPs

- › **Mobiler und krankenhauserweiter Zugriff auf Bild- und Befunddaten**
- › **Offene Architektur für eine flexible und herstellerneutrale Einbindung in die IT-Architektur**
- › **Integration in KIS-Applikationen anderer Hersteller und dadurch Abruf der Bild- und Befunddaten im Patientenkontext**
- › **Einhaltung des Datenschutzes durch Zugriff auf zentralen Krankenhausservers**



Bild- und Befunddaten auch unterwegs abrufen mit JiveX Mobile.

Seit etwa einem Jahr bietet der Bochumer Bildmanagementexperte VISUS mit JiveX Mobile eine PACS-Applikation für mobile Endgeräte – bisher jedoch nur als Prototyp in ausgewählten Krankenhäusern. Im Oktober 2013 erfolgte nun die offizielle Zulassung des mobilen Viewers, der es ermöglicht, auf einem Tablet-PC auch unterwegs und am Patientenbett per Fingerzeig auf Bild- und Befunddaten zuzugreifen.

### Anwendergetriebene Entwicklung

Das Feedback der Kunden, die JiveX in der Pilotphase getestet haben, war durchweg positiv: Schneller Bildaufbau, intuitive Bedienbarkeit und hohe Funktionalität – so das Fazit der Anwender. Darüber hinaus lieferte die Pilotphase wichtige Anregungen für Weiterentwicklungen, die in der jetzt freigegebenen Version umgesetzt wurden. Dazu zählt etwa die Möglichkeit der Befundvorschau.

Mit JiveX Mobile wird VISUS dem Wunsch der Anwender nach Lösungen gerecht, welche die Arbeit des Arztes flexibler gestalten und die Kommunikation am Patientenbett erleichtern. Und Tablet-PCs eignen sich hervorragend als mobiler Arbeitsplatz – vorausgesetzt die notwendigen Daten sind schnell abrufbar, krankenhauserweit konsistent und entsprechend den hohen Datenschutzvorgaben im Gesundheitswesen geschützt.

## Offene Architektur für verschiedene Anwendungsszenarien

JiveX Mobile basiert auf HTML5, einer Technologie, die es ermöglicht, von jedem Browser aus auf die Anwendung zuzugreifen, sei es von einem Desktop-PC, einem Laptop oder von mobilen Endgeräten. Für Letztere besteht die Zulassung derzeit für iOS, die Freigaben für Windows und Android folgen schrittweise.

Die Installation einer Software ist nicht notwendig, das Programm ist komplett webbasiert und kann als Stand-Alone-Applikation oder in Kombination mit einer mobilen KIS-Anwendung gestartet werden. Aufgrund des flexiblen und offenen Designs der Plattform kann dieser Ansatz unabhängig vom KIS-Hersteller realisiert werden, auch medizinische Spezialsysteme fügen sich nahtlos in die Architektur ein.

Durch die Verknüpfung mit dem KIS profitieren die Anwender von dem zentrierten Zugriff auf alle patientenrelevanten Daten aus nur einem System heraus.

Entscheidend für den Erfolg eines mobilen Viewers in der Praxis ist darüber hinaus der Abruf weiterer Bild- und Befunddaten, zum Beispiel dem EKG oder Ultraschall. Angelehnt an die PACS-II-Strategie von VISUS mit JiveX Integrated Imaging erfüllt die mobile Variante auch diese Anforderung und geht damit weit über eine rein radiologische Verwendung hinaus.

## JiveX Mobile als Portallösung

Um den Datenschutzrichtlinien gerecht zu werden, befinden sich die Bildinformationen nicht lokal auf einem Gerät, sondern auf einem Webserver. Das Arbeiten mit einem zentralen Datenpool stellt darüber hinaus sicher, dass die Anwender von jedem Arbeitsplatz aus auf identische und stets aktuelle Daten zugreifen.

JiveX Mobile eignet sich jedoch nicht nur dazu, die Bilddatenkommunikation innerhalb einer Einrichtung und am Patientenbett zu verbessern, sondern auch für den Einsatz als Portallösung über die Klinikgrenzen hinaus, beispielsweise für die Zuweiserkommunikation. Über die Vergabe von Zugriffs- und Authentifizierungsrechten an die Zuweiser und einer direkten Zuordnung der Bilddaten zu dem jeweiligen Nutzer wird der Datenschutz auch mit Blick auf das Mandantenmanagement erfüllt. Gleichzeitig profitie-

## Referenzen

- › **Klinikum Garmisch-Partenkirchen**
- › **Merian Iselin Klinik, Basel**

ren die Zuweiser von einem schnellen und unkomplizierten Datenabruf, der sie bei ihrer täglichen Arbeit mit ihren Patienten wirkungsvoll unterstützt.



### **VISUS**

Universitätsstraße 136  
44799 Bochum  
vertrieb@visus.com  
www.visus.com