



CHILI[®]
Digital Radiology

Mobile Radiologie auf Tablett-PCs und Smartphones

Uwe Engelmann & CHILI Team

Historie

EuroPACS 2000, Graz

- Jarmo Reponen et al.
- Projekt Mameda
- Communicator, Nokia



RSNA 2001, Chicago

- Uwe Engelmann et al.
- Projekt MTM (CHILI basiert)
- iPAQ, Compaq



2001: KIS/RIS/PACS Rauischholzhausen

Vortrag über

EU Projekt MTM (1/2000-12/2001)



Anwendungsszenarien*

Vortrag 2001: KIS/RIS/PACS Rauschholzhausen



Neurochirurgische Konsultation
Bessere Erreichbarkeit von
Oberarzt/Chefarzt
Modalität an der „langen Leine“
Zugang zu Bildern am Krankenbett
Spezialist für funktionelles MR



„Gut, aber noch nicht perfekt.“

2002: Es geht im Prinzip

"Sexy" und preiswürdig ...

- @Roentgen-Preis 2001
Deutsche Röntgengesellschaft
- IST Prize 2002
EuroCASE and European Commission



Aber: Kein Produkt!

- Fehlende Bandbreite (kein UMTS, kaum WLAN)
- Hohe Internetkosten

0 Jahre später ...

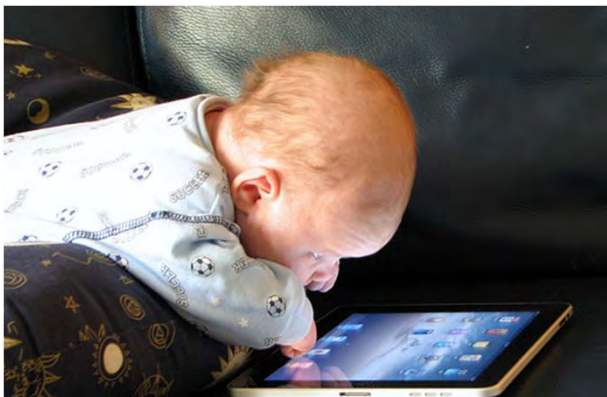


Seit iPhone und iPad

- Mobile Geräte sind "in" und verbreitet

Verschiedene Hersteller am Markt, Wettbewerb

Kinderleicht zu bedienen



Situation heute

Unterschiedliche Voraussetzungen

- Betriebssysteme: iOS und Android™
- Kein Java unter iOS



Umsetzungs-Alternativen

- Native App, geräteabhängig
- Geräteunabhängig

App Vertriebswege

- Apple-Store





rundlegendenden Entscheidungen

Kein Vertriebsweg über einen Shop

Keine Geräte- oder Betriebssystem-Abhängigkeit

- Keine App
- Kein Java
- HTML5 !



Eine Implementierung für alle Plattformen

- Web Kit-basierter Internet Browser
- Geräteunabhängig
- Auflösungsunabhängig



Das Ergebnis

auf verschiedenen Geräten



iPad, Apple
(iOS)



Nexus, Google
(Android™)



Galaxy Note, Samsung
(Android™)

Sicherheits-Maßnahmen (1)



Authentifikation

- Zugang über Benutzer-Account und Passwort
- VPN-basierte Verbindungen
- Registrierte Geräte
- Client-Zertifikate

Verschlüsselte Datenübertragung

- Schutz vor Abhören

Keine Speicherung von Daten auf dem Gerät

- Schutz vor Geräteverlust

Sicherheits-Maßnahmen (2)

Zentrales Rollen- und Rechtekonzept

- Rollen und Rechte
- Zuordnung von Benutzern zu Rollen
- Beschränkungen
 - Zugang zu Daten
 - Verfügbare Funktionen



Funktionale Aspekte

Innerhalb und außerhalb des Hauses

- WLAN, UTMS, LTE

Unterstützung von

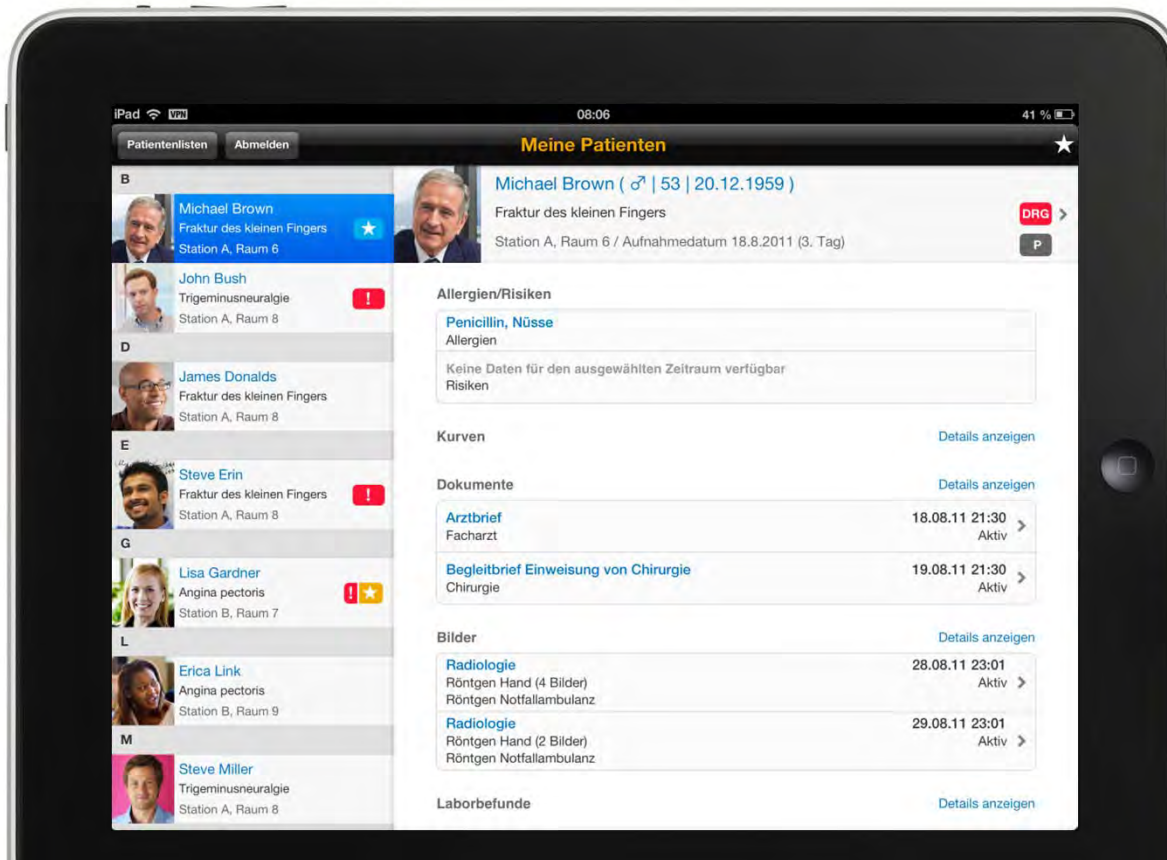
- Ärztlichen Anwendern
- Administrativen Anwendern

Volle Integration in den klinischen Workflow

- KIS/RIS/PACS
- Integrierbar in andere IT-Systeme

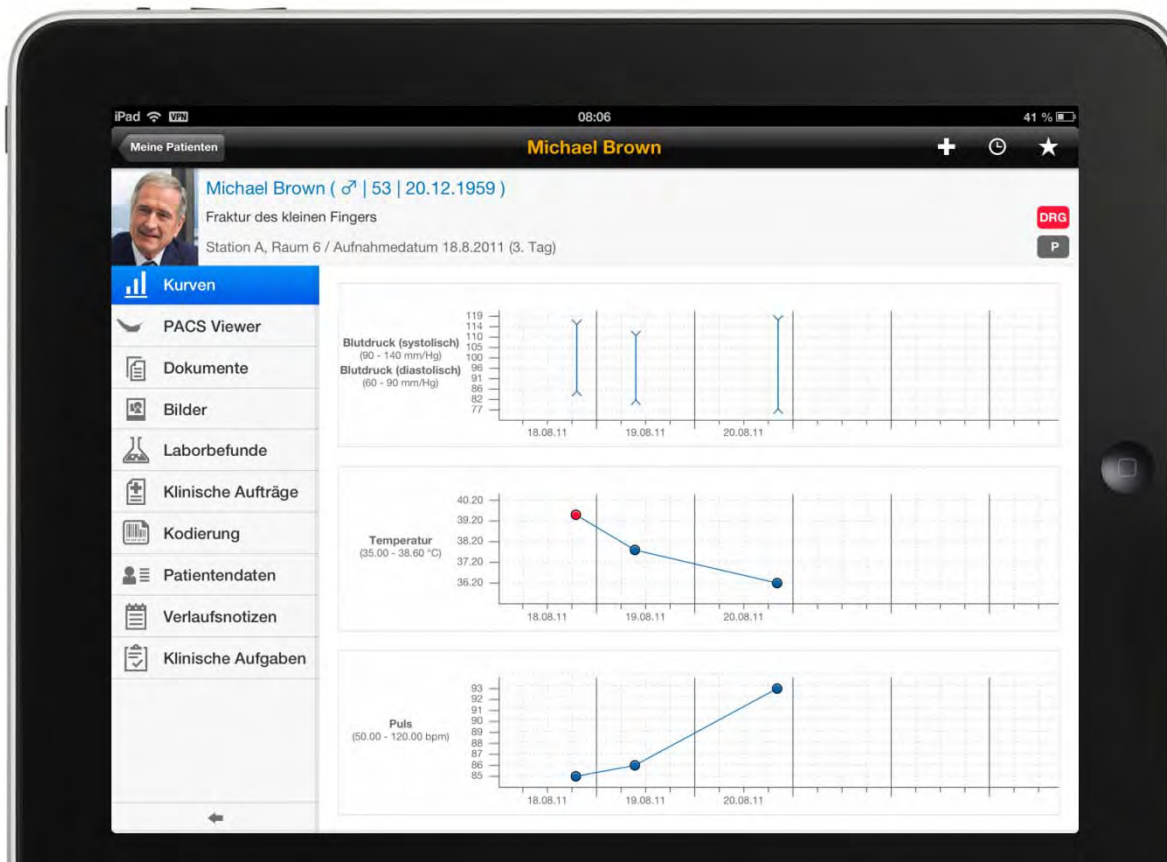
Integration in das KIS

(z.B. im Electronic Mobile Record EMR, SAP)



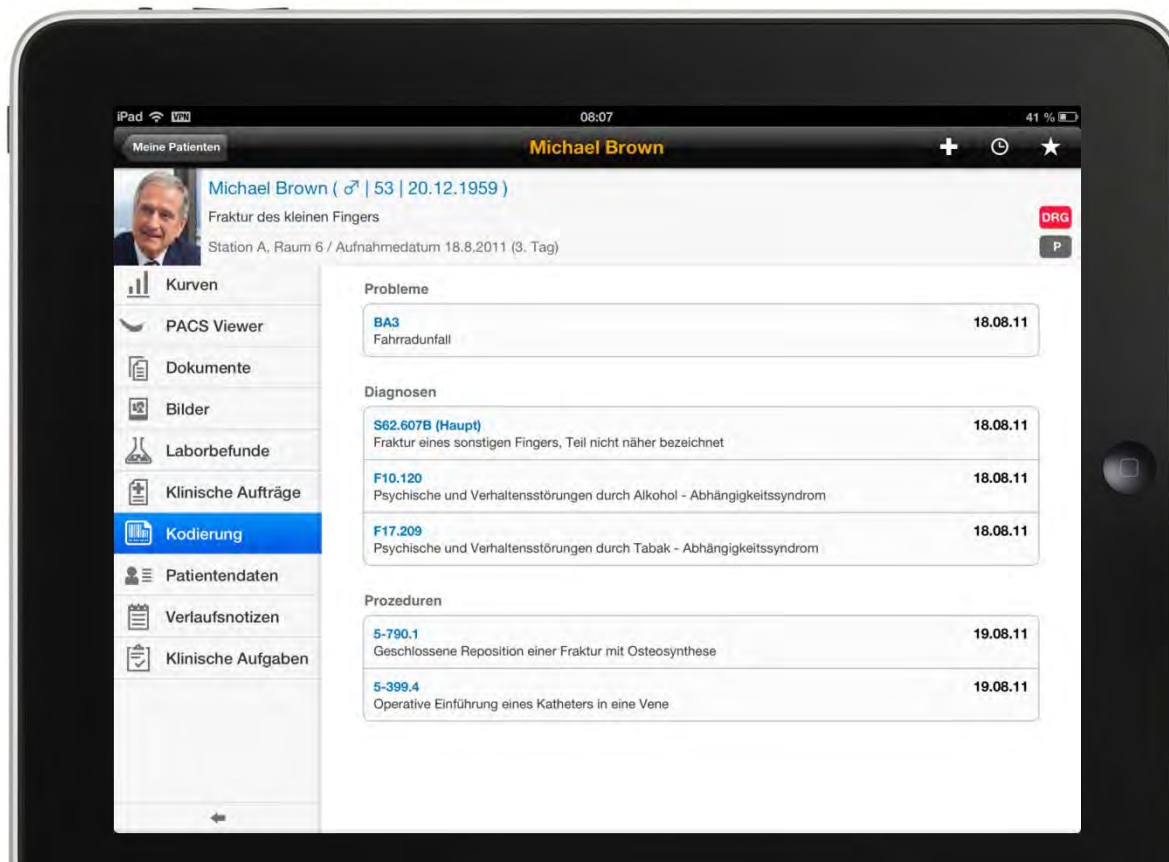
Integration in das KIS

(z.B. im Electronic Mobile Record EMR, SAP)



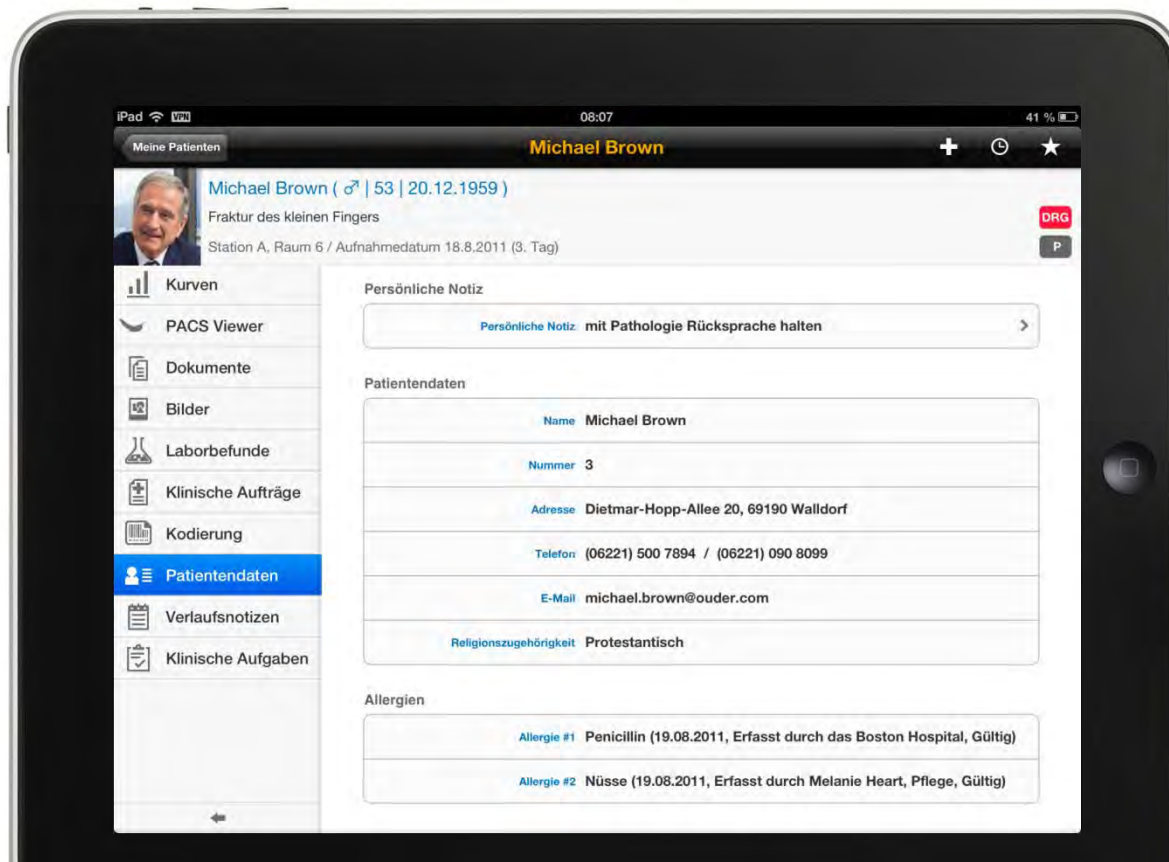
Integration in das KIS

(z.B. im Electronic Mobile Record EMR, SAP)



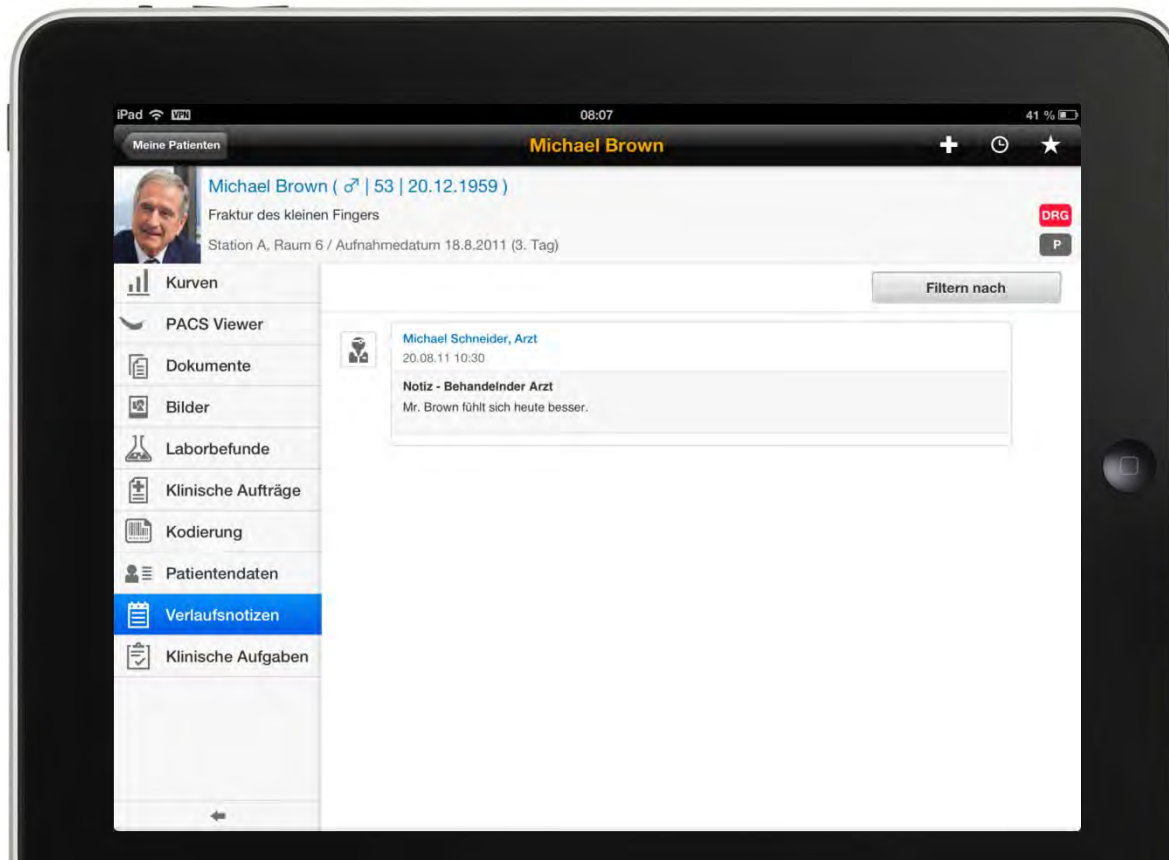
Integration in das KIS

(z.B. im Electronic Mobile Record EMR, SAP)



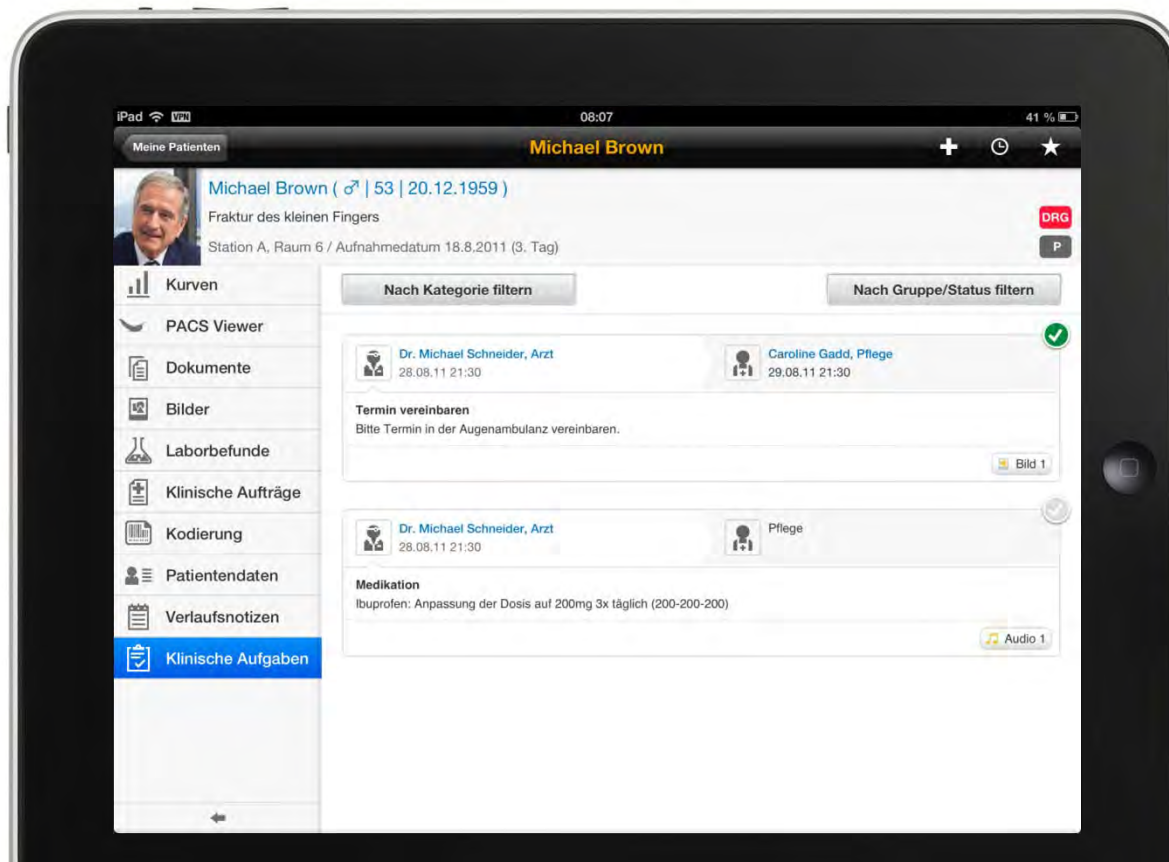
Integration in das KIS

(z.B. im Electronic Mobile Record EMR, SAP)



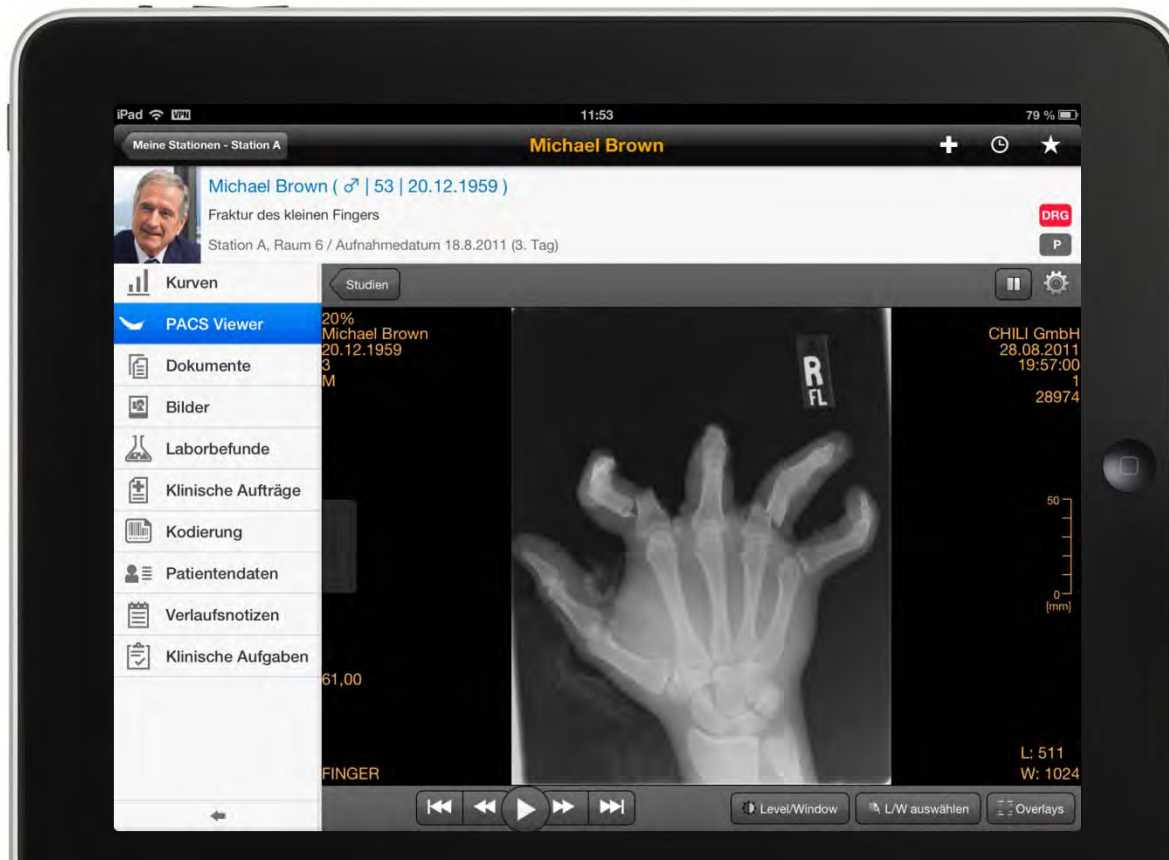
Integration in das KIS

(z.B. im Electronic Mobile Record EMR, SAP)



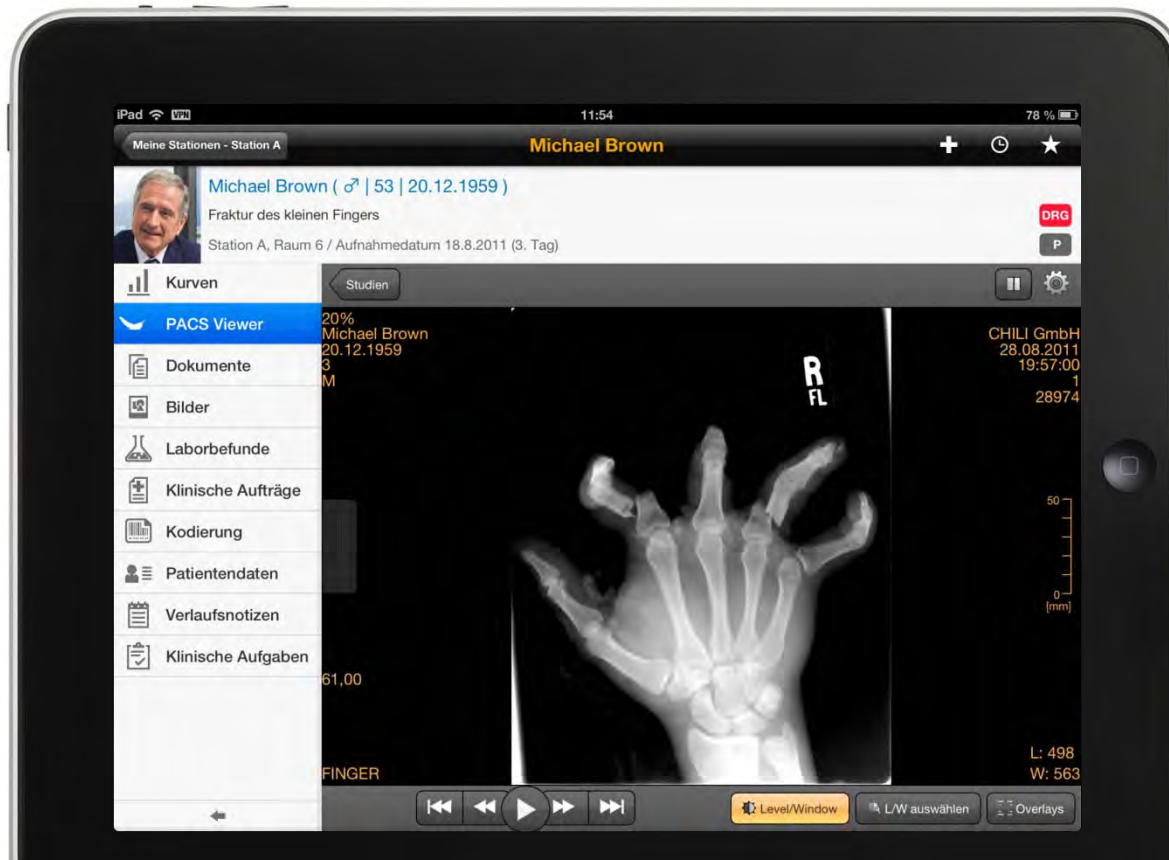
Integration in das KIS

(z.B. im Electronic Mobile Record EMR, SAP)



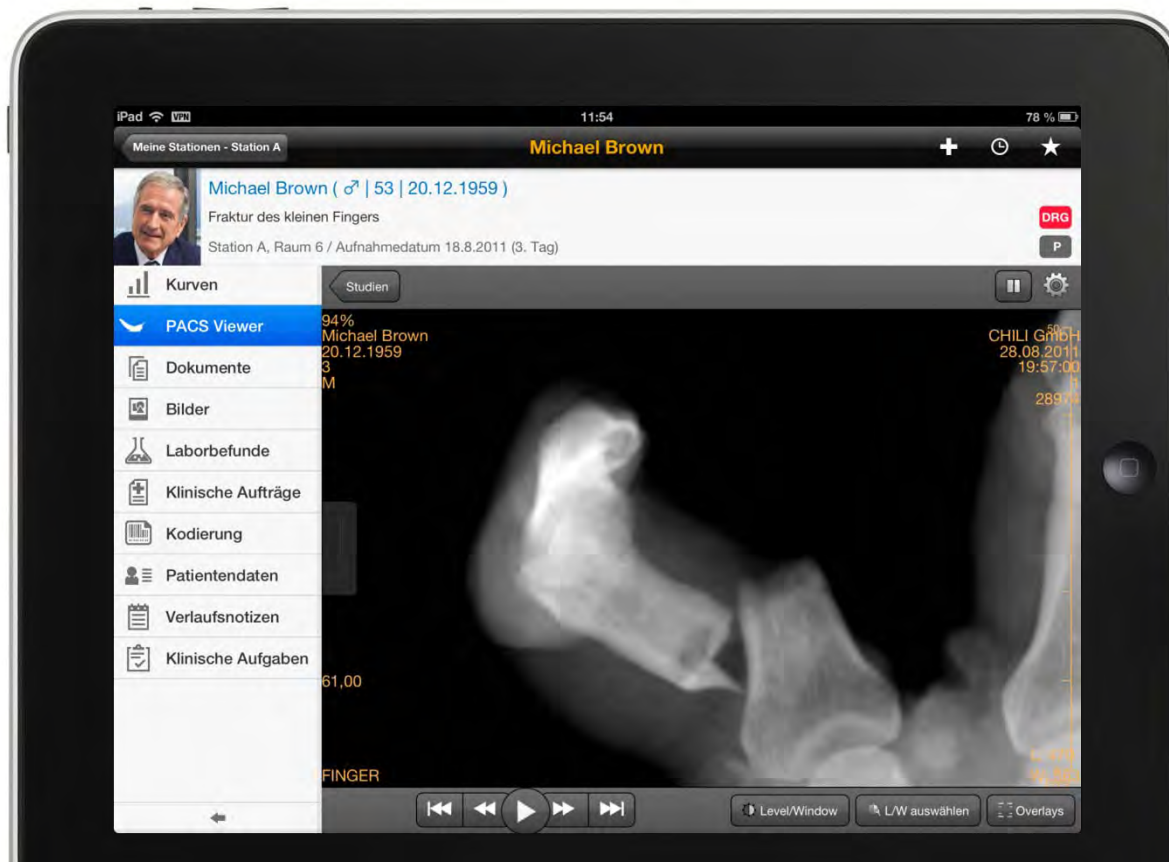
Integration in das KIS

(z.B. im Electronic Mobile Record EMR, SAP)



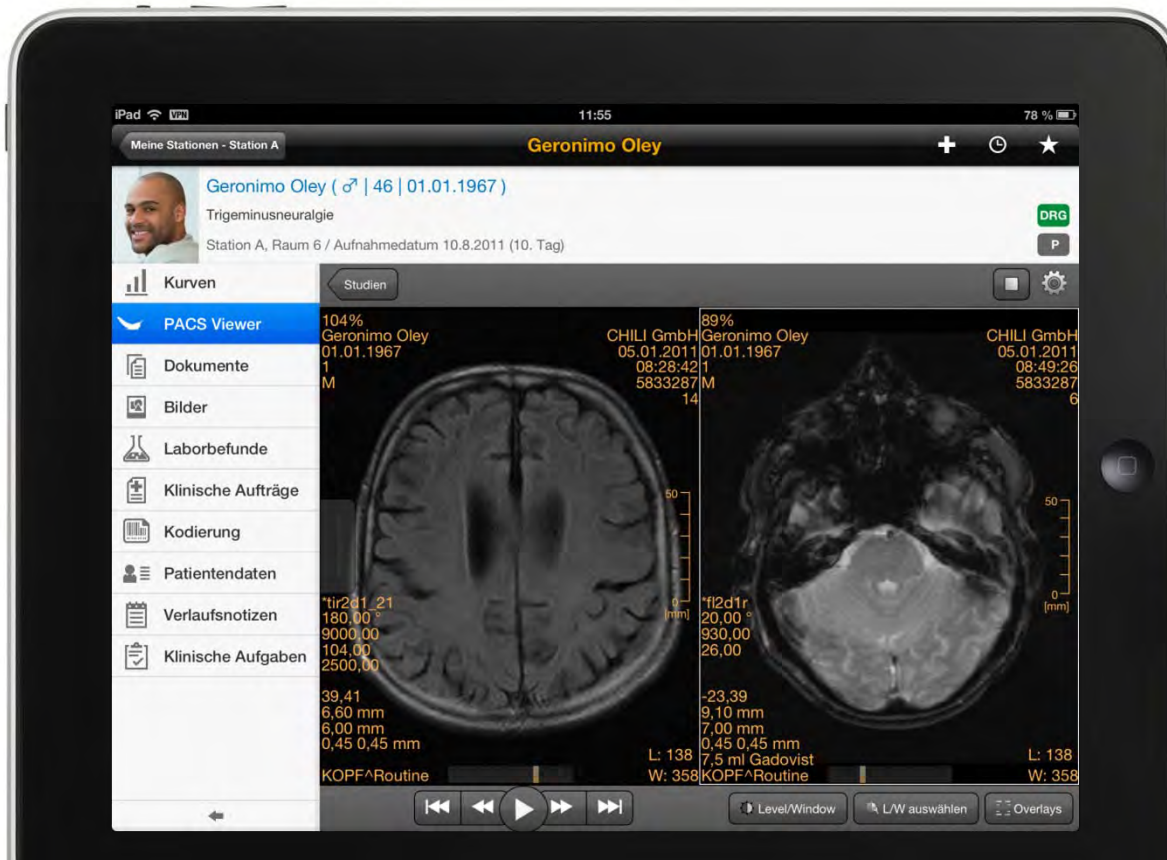
Integration in das KIS

(z.B. im Electronic Mobile Record EMR, SAP)



Integration in das KIS

(z.B. im Electronic Mobile Record EMR, SAP)



Zweckbestimmung gem. MPG

Technische Eigenschaften mobiler Geräte

- Hohe Auflösungen, z.B. 3 MP bei iPad 3
- Hoher Kontrast und hohe Leuchtdichte

Aber:

- Wechselnde Umgebungsbedingungen
- Keine Chance der Abnahme nach QS-RL, DIN 6868-57

Daraus folgt:

- Nicht für die Befundung geeignet!

Erfahrungen nach 1 Jahr



Anwender

- Radiologen
- Kliniker
- PACS-Administratoren

Anwendungsszenarien

- Mobiler Zugang zu Bildern und Befunden
- Bilddemonstration bei der Visite
- PACS-Administration (Status, Import, Versand, ...)
- Unterwegs im Hintergrund

Zu Hause, Notebook, PC bevorzugt

Erfahrungen nach 1 Jahr

Unterschätzung durch Anwender

- Private Geräte
- Datenschutz
- Integration in IT-Infrastruktur
- Neidfaktor !

Technische Voraussetzungen im Haus

- WLAN Abdeckung
- Sicherheitsinfrastruktur
- Regelung der Benutzung privater Geräte
- Organisatorische Maßnahmen

Weiterentwicklung



Bisher 4 Releases

Verbesserungsvorschläge von Anwendern

- Systematische Sammlung
- Auswertung auf allgemeine Relevanz
- Entscheidungen für Release-Planungen

Fazit

Gute technische Voraussetzungen

- Performance
- Bildschirmauflösung
- Helligkeit/Kontrast
- Mobilität (Größe, Gewicht)
- Netzwerkfähigkeit (WLAN, UMTS, LTE)
- Kosten

Fazit

"Schnell mal eine App runter laden"

reicht nicht!

Zu Guter Letzt

Die Anwender lieben es



und die Zeit ist reif!