

Magic Glasses  
Ideen für den Einsatz von Wearables  
in der Klinik  
[Www.ipm-koeln.de](http://www.ipm-koeln.de)

**IPM W. Stolz / M.Faix0**

- IPM Intranet Project Management
- Seit 1988
- Sitz Köln
- Services: Ausarbeitung von Prozessen nach ITIL
- Einsatz von vernetzter Telekommunikation
- Einsatz von IOT / IOP Internet of Patients

**IPM / Gdeschäftsziel**

- **Problemstellung**
- Klinik – Patientenidentifikation per Barcode
- Patientenarmbänder
- Ausprägung der Codes **EAN / QR (GTIN)**
- Idee: Bedside Binding KAS → Patient
- KAS: **Klinisches Arbeitsplatzsystem**

**Exposition**

- Anwendungen Bindung Patient → KAS
- Problemstellung Rechner → Patient
- Patientenferne bei der Anamnese
- Lücke am **Bett**
- Lücke im **OP**
- Lücke in der **Pflege**
- Lücke zum **Labor**

# Anwendungen

- 1. Datenwolke im KAS
- 2. Papier (am Patienten)
- 3. Patient
- Zentrale Idee: Erweitern der Wolke auf alle 3 Bereiche kCloud/Paper/Patient
- - **Intranet of Patients**

**Objekte**

- Der Patient braucht einen Surrugat Key
- PatId auf den Patienten aufbringen
- Maschinenlesbar
- EAN Code
- QR Code
- Träger: **Papier** oder **intelligente Armbänder**
- **Pebble**

**Notwendige Voraussetzung**

- QR Code
- 512 Zeichen
- Hat PatID / FallID... und mehr
- Innerte Info in **HL7 Level 2**
- Die PatStammdaten (ADT Daten) sowie ausgewählte OBX Segmente auf dem Etikett

# • HL7-Version-2-Nachrichtentypen

- ADT: Patienten-Stammdaten und Aufenthaltsdaten (Admission, Discharge, Transfer)
- ORM: Anforderung einer Untersuchung (Order Message)
- ORR: Antwort auf eine ORM Nachricht (Order Response, Statusnachrichten)
- ORU: Befundübermittlung (Observation Result Unsolicited)
- MDM: Übermittlung medizinischer Dokumente (Medical Document Management)
- DFT: Übermittlung von Leistungsdaten zur Abrechnung (Detailed Financial Transactions)
- BAR: Übermittlung von Leistungsdaten nach dem OPS-Standard und dem ICD10-Standard (Billing Account Record)



# • Segmente

- HL7 definiert u. a. die folgenden Segment-Typen:
- EVN: Nachrichtenart (Event Type)
- MSH: Nachrichtenkopf (Message Header)
- OBR: (Observation Request)
- **OBX: (Observation Result)**
- ORC: (Common Order)
- **PID: (Patient Identification)**
- PV1: (Patient Visit)
- SFT: (Software Segment)
-

- HL 7 Beispiel
- OBX |2 |ST OBX |3 |L486241^Bilirubin gesamt  
OBX |5 |0.4 ml/l 03.01.2013 OBX |6 |ml/l OBX
- OBX |2 |ST OBX |3 |L63016^inr OBX |5 |1.0 %  
03.01.2013 OBX |6 |% OBX |11 |O
- OBX |2 |ST OBX |3 |L30163^tsh OBX |5 |2.2  
μU/ml 03.01.2013 OBX |6 |μU/ml OBX |11 |O
- OBX |2 |ST OBX |3 |L467597^hb OBX |5 |13.8  
mmol/l 03.01.2013 OBX |6 |mmol/l OBX |11 |O

- Abweichung:
- OBX Wiederholung
- OBX-2 Grundklasse
- OBX-3 Einheit
- OBX-4 Ausprägung
- OBX-5 Freier Text
- Noch: keine Klassenhierarchie
-

- In Work
- - Klassenhierarchie
- LOINC – Code für Laborgruppen
- Laborwert Info auf dem Patienten
- Im Prinzip Elektronische Gesundheitskarte
- Kritikalität: **Genehmigungspflichtig**
- **Ethik / Medizinprodukte Gesetz**
- 
-

- Darstellung auf einem Pat Band oder Pebble



# • HL 7 Level 3

Die Clinical Document Architecture (CDA, ISO 27932) beschreibt ein XML-basiertes Format für den Austausch von Dokumenten im Gesundheitswesen, zum Beispiel ein Entlassbrief für einen Patienten von Krankenhaus zum Hausarzt]Diese nächste Generation der

HL7-Standards ist ein Austauschformat, das ebenfalls auf XML- oder JSON basiert und einfacher zu implementieren ist als HL7 V3. Version 1.0.0 wurde im August 2015 verabschiedet.[6]

```
<observation classCode="OBS" moodCode="EVN">
  <code code="27754-1" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.1" codeSystemName="LOINC" displayName="Diagnosen"/>
  <statusCode code="completed"/>
  <effectiveTime>
    <low value="20051030"/>
  </effectiveTime>
  <value xsi:type="CD" code="C43.4" codeSystem="1.2.276.0.76.5.311" codeSystemName="ICD10gm2006"
    displayName="V.a. Bösartiges Melanom der behaarten Kopfhaut und des
      Halses ">
    <originalText>
      <reference value="#DIAG200510301"/>
    </originalText>
    <qualifier>
      <name code="8" codeSystem="2.16.840.1.113883.3.7.1" displayName="Diagnosesicherheit"/>
      <value code="V" codeSystem="2.16.840.1.113883.3.7.1.8" displayName="Verdachtsdiagnose"/>
    </qualifier>
  </value>
</observation>
```

- Paperbinding
- Aufgabe: Physikalisches Papier soll auch angebunden werden
- Lösung: Dot Paper (**Adobe Live**)
- Anwendung: Patientenaufklärung, Anamnese
- Varizen werden am Patienten gezeichnet und in das KAS zurückgeblendet

- Adobe Live Paper:
- Bindung eines Ausdruckes an den Vorgang „Zeichnen“, „Unterschreiben“
- Unterschrift ist rechtsgültig im KAS
- Zeichenvorgang wird an den Stift gebunden
- - Anoto PEN



- Brille
- Ein E- Glass verbindet Physik (Patien) mit dem KAS
- Google Glass – Auslesen QR Code und Feedback
- Milestones: QR Code / Erfassung Arztkontakt, Angeforderte Leistung / CAVE
- **CAVE: MRSA positiv**

- Kritikalitäten: Google Glass
- Stabilität
- Kosten verhindern Anschaffung von genügend
- VPN / WLAN als notwendige Voraussetzung
-

- Eigener Entwurf
- QR Reader Mobil Anschluss an Android
- Brille
- Reader
- → Mongo DB auf Android
- → Replikation der PAT\_IDS auf Android
- → Visite: Erkennung Patient ...

- Stabile Anwendung:
- Lagerhilfen Verfolgung
- PAT\_ID auf Patient
- PAT\_ID auf Lagerhilfe
- Brille mit QR Reader / Kopplung an Android
- Info für Lagerhaltung → Prozess besondere Reinigung der Lagerhilfe
- **Kein Medizinprodukt**

- Vorteile der **Mini Lösung**
- Billig
- Brillenträger geeignet
- Sicher
- Datentechnisch abgesichert
-

- Zukunftsarbeit
- Einträge in der Radiologie
- Ausschlüsse der Radiologischen Untersuchung
- Besondere Behandlung bei speziellen LOINC Werten
- Mehr Intelligenz an der Brille
- Androino //