



CeBIT 2008 – Get it STARTED

Patienten Tracking in der Unfallchirurgie der Med. Hochschule Hannover (MHH)



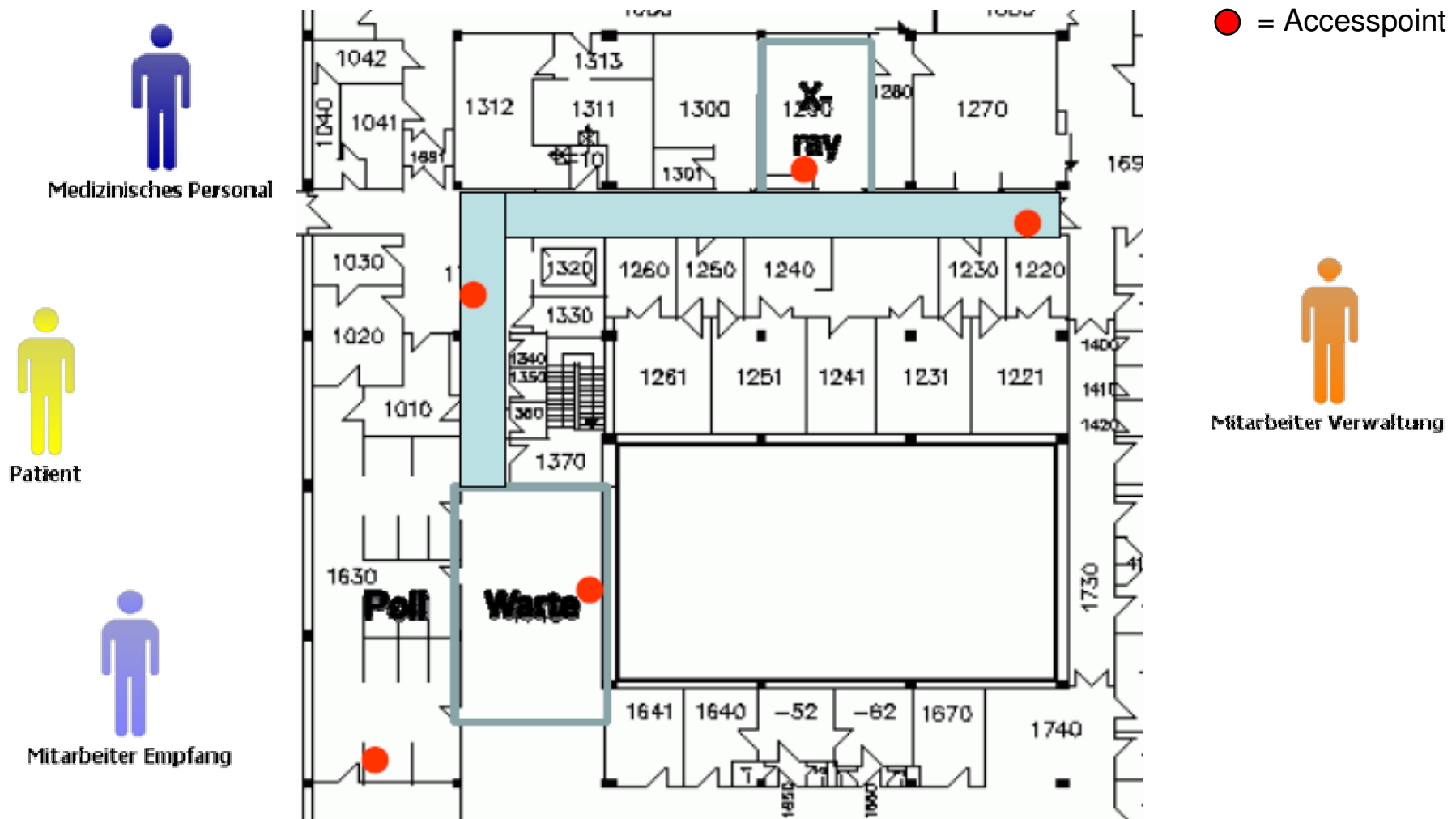
Beschreibung der Lösung

- Real Time Location System auf Basis von WLAN Ortungs-Technologie vom Partner Ekahau zur Lokalisierung von Patienten in der ambulanten Unfallchirurgie der MHH
- Jeder Patient erhält bei der Aufnahme einen WLAN Transponder
- Patienten werden zunächst in 4 Zonen lokalisiert (siehe Seite Gebäudegrundriß): Behandlungsräume (Poli), Radiologie (x-ray), Wartebereich und Flur
- Mittels dieser Ortungs-Lösung (Transponder, Accesspoints, SW) wird ermittelt, in welcher Zone sich der Patient zur Zeit befindet und wie lange er dort bereits verweilt.
- Informationen zum Standort bestimmter Patientengruppen (z.B. Kinder) und deren Wartezeiten werden dem medizinischen Personal auf einem Dashboard im Behandlungsbereich visualisiert
- Vergleich der Verweilzeiten von visualisierten Patienten mit nicht visualisierten Patienten im Nachhinein möglich
- MHH erarbeitet eine Studie mit den Erfahrungen sowie Ergebnissen zur Verwendbarkeit und Nutzen dieser Lösung

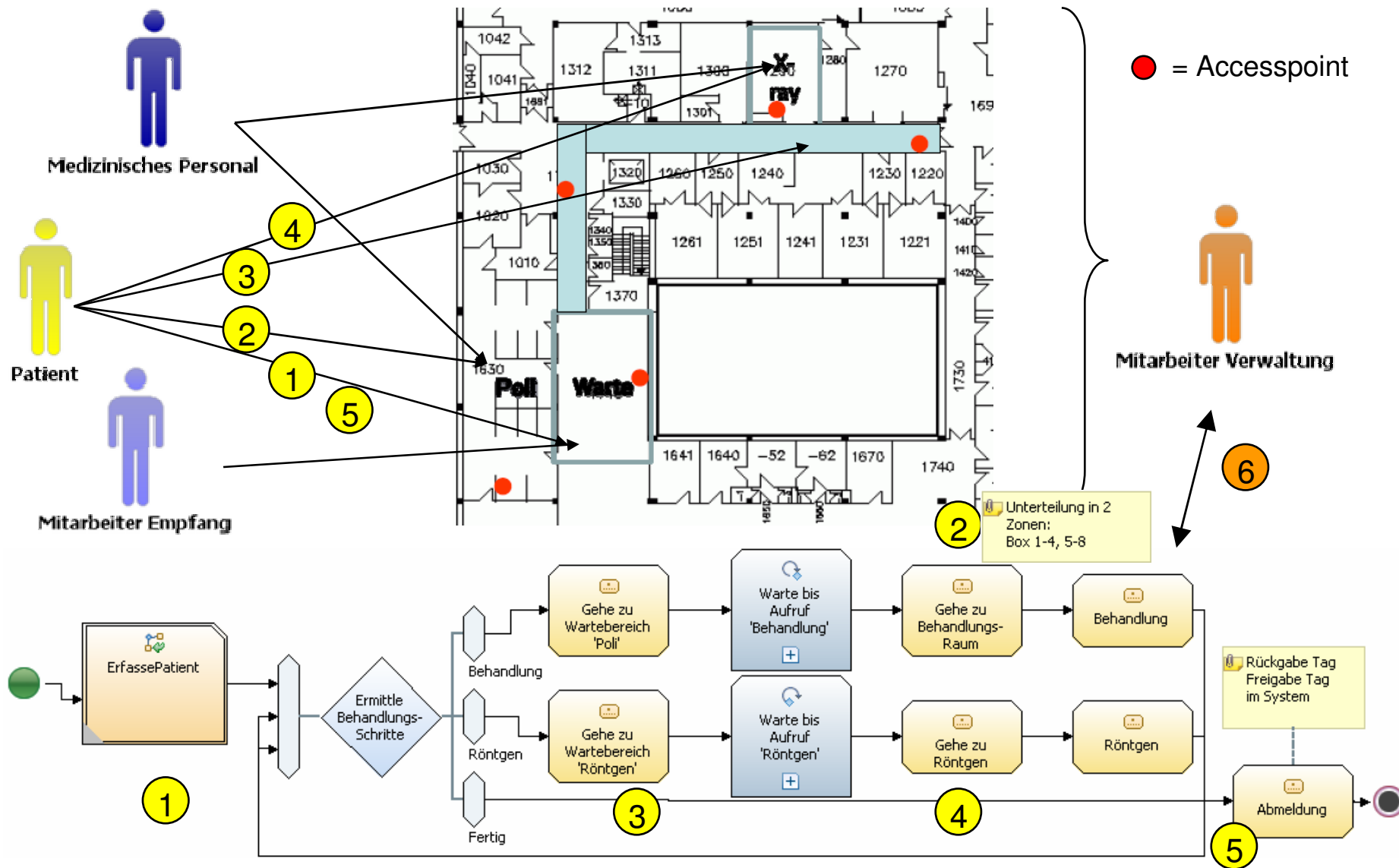
Welche Daten sollen durch Lokalisierung des Patienten erfasst werden?

- **Aufenthaltort des Patienten**
- **Wartezeiten bis Behandlung oder Röntgen erfolgt**
- **Behandlungszeiten (sowohl im Behandlungszimmer als auch beim Röntgen)**
- **gesamte Verweilzeit in der Ambulanz**

Akteure und Szenario ‚Patienten Tracking‘ in der Unfallchirurgie der Med. Hochschule Hannover (MHH)



Prozess ‚Behandlung‘ in der MHH



Patientenerfassung – Patienten anlegen

MHH Medizinische Hochschule
Hannover
Intranetbereich

Patientenerfassung - Patienten anlegen

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Kis ID | <input type="text"/> |
| Localization Tag ID | <input type="text"/> |
| Vorname | <input type="text"/> |
| Name | <input type="text"/> |
| Behandelnder Arzt | Prof. Dr. C. Krettek ▼ |
| Erste Diagnose | Hand/Fuss ▼ |
| Kommentar | <input type="text"/> |
| Priorität | Andere ▼ |

Patientenerfassung - Übersicht

MHH
Medizinische Hochschule
Hannover
Intranetbereich

Patientenerfassung - Übersicht

| Kis ID | Localization Tag ID | Vorname | Name | Behandelnder Arzt | Erste Diagnose | Kommentar | Priorität | Ankunftszeit | | |
|--------|---------------------|---------|--------|-------------------------------|----------------|-----------|-----------|------------------|----------------------------|--------------------------|
| 55 | 525 | Hans | Meier | Priv.-Doz. Dr. M. Jagodzinski | Hand/Fuss | test | Kinder/BG | 28/02/2008 14:25 | Bearbeiten | Abmelden |
| 53632 | 2353252 | Heinz | Müller | Prof. Dr. C. Krettek | Hand/Fuss | fasf | Andere | 28/02/2008 14:33 | Bearbeiten | Abmelden |

◀ Zurück 1 Vor ▶

Neuen Patienten erfassen

Dashboard - Übersicht

| | | Ambulante Unfallchirurgie | | Zeit 28/02/2008 15:06:23 | | | | |
|-------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------|--|----------------------------------|--|---------------|--|
| | | | | | | | 3 Patient(en) | |
| Priorität | Verweilzeit (Raum) | Name | Behandelnder Arzt | Kommentar | Ankunftszeit (Gesamtverweilzeit) | | | |
| Warteraum Poli | | | | | | | | |
| Behandlung Poli 1-4 | | | | | | | | |
| Behandlung Poli 5-8 | | | | | | | | |
| Warteraum Röntgen | | | | | | | | |
| Kinder/BG | 00:00:08 | Heidi Müller | Dr. Stübig | Starke Schmerzen im Fußgelenk rechts (Arbeitsunfall) | 15:03 (00:02:57) | | | |
| Andere | 00:00:01 | Freddy Maier | Prof. Hüfner | Sehr starke Schmerzen im linken Bein | 15:03 (00:02:57) | | | |
| Behandlung Röntgen | | | | | | | | |
| Behandlung Infiltration | | | | | | | | |
| Nicht lokalisierbar | | | | | | | | |
| - | 00:00:00 | Herbert Feuerstein | - | | 15:03 (00:02:57) | | | |

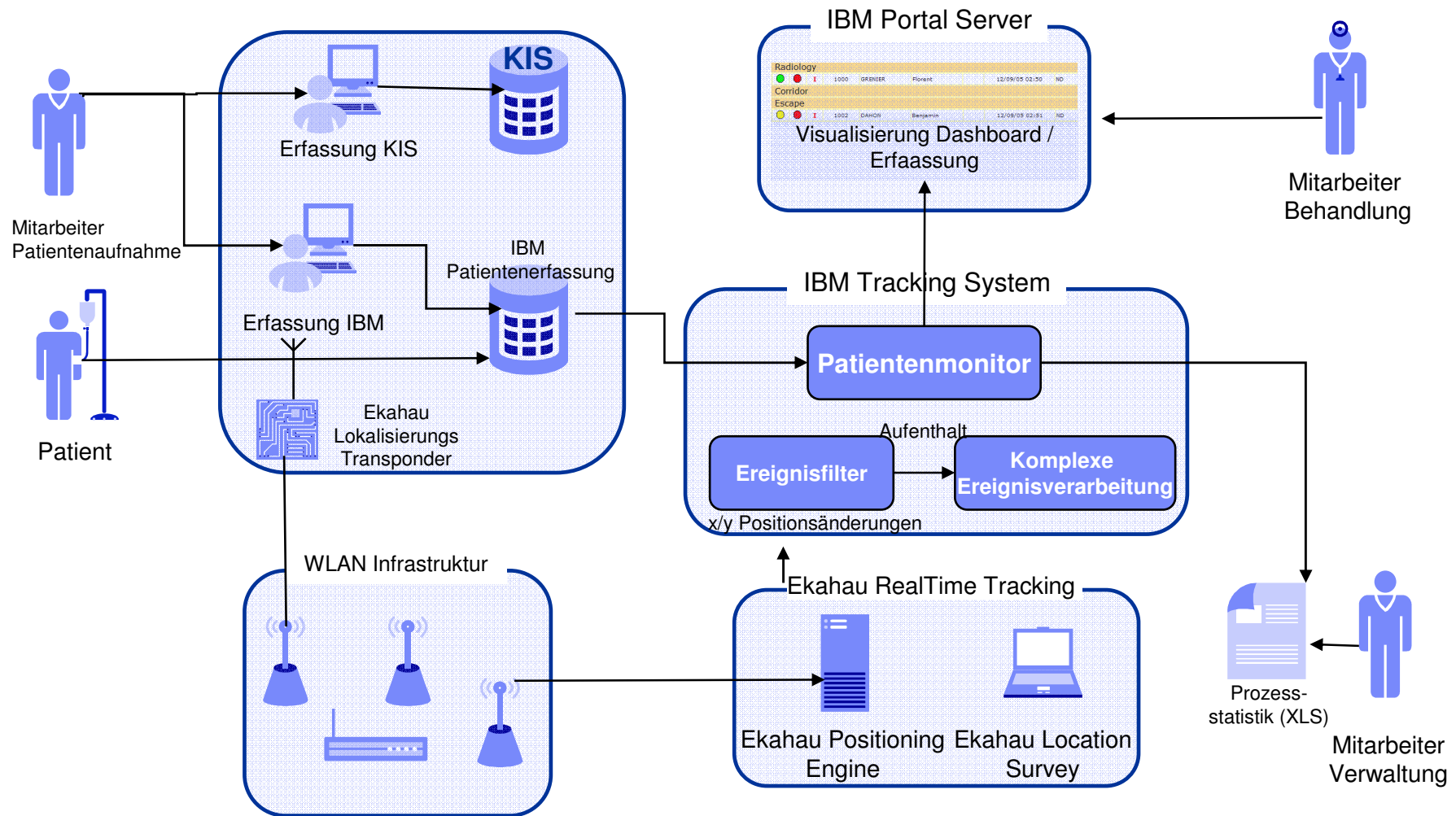
Welche Informationen werden dem medizinischen Personal angezeigt? (Dashboard im rückwärtigen Bereich der Behandlungsräume)

- Verweilzeiten (Warte- und Behandlungsbereich)
- behandelnder Arzt (wird von Aufnahme eingetragen)
- Gruppenzugehörigkeit des Patienten (wird von Aufnahme eingetragen)
- Kurzbeschreibung erste Diagnose (wird von Aufnahme eingetragen)
- Verweilzeit Wartebereich Röntgen
- **Nicht anzeigen:** Behandlungszeit Röntgen
- Absolute Startzeit (in Klammern Gesamt-Verweilzeit)

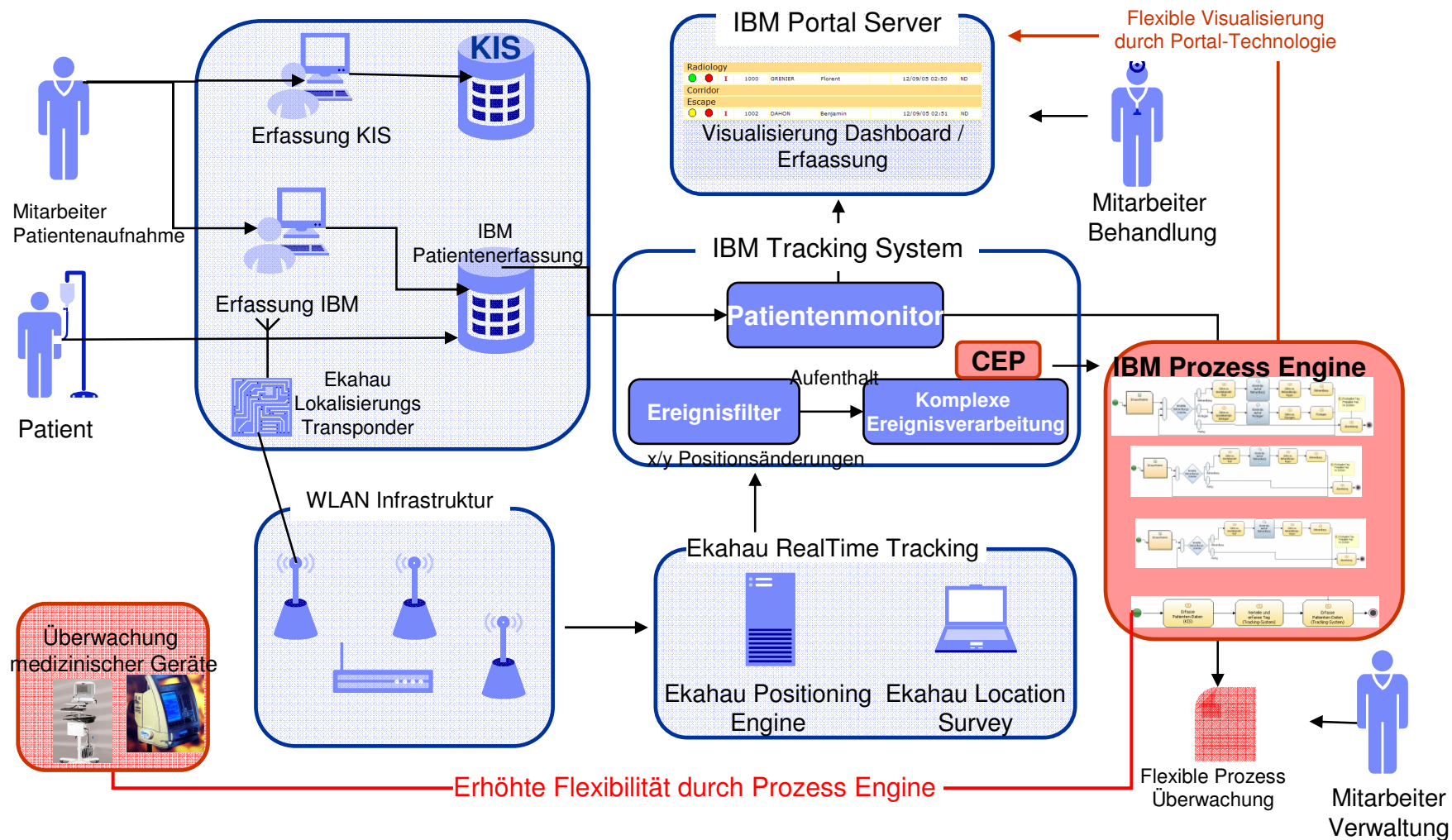
Gruppierung/Sortierung

- Nach Lokation gruppiert
- Nach Prioritätsgruppe sortiert (Kinder/BG = 1, alle anderen =2)
- Bei gleicher Lokation + Priorität nach Gesamt-Verweildauer sortiert

Lösungsüberblick Prototyp



Möglicher Lösungs-Ausbau zur flexiblen Unterstützung weiterer Prozesse (z.B. ‚Überwachung medizinischer Geräte‘)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Weitere Informationen zu diesem Projekt erhalten Sie auf dem **IBM Stand C67 in Halle 9 Demopunkt 17.**

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!



Andreas Gleick
Vertrieb Lösungen
Sensor & Actuator Solutions EBO

IBM Deutschland GmbH
Laatzener Str. 1
30539 Hannover

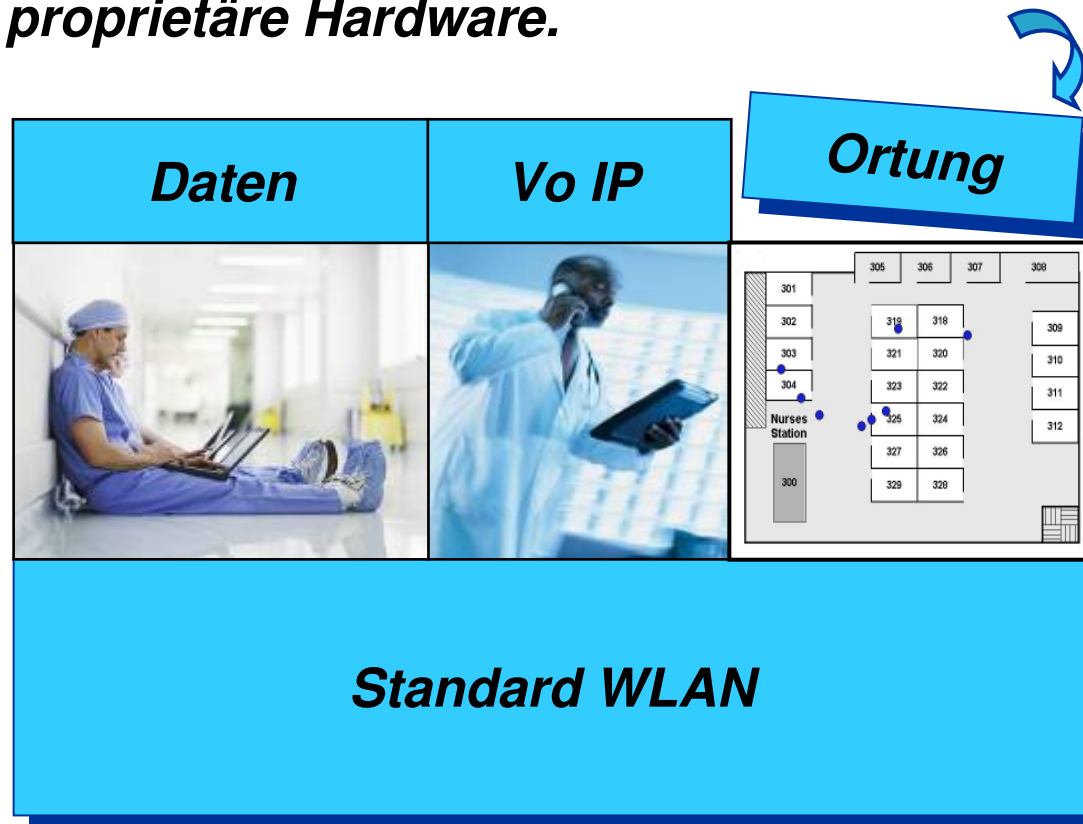
Mobile (+49)-171-2233607
Andreas.Gleick@de.ibm.com



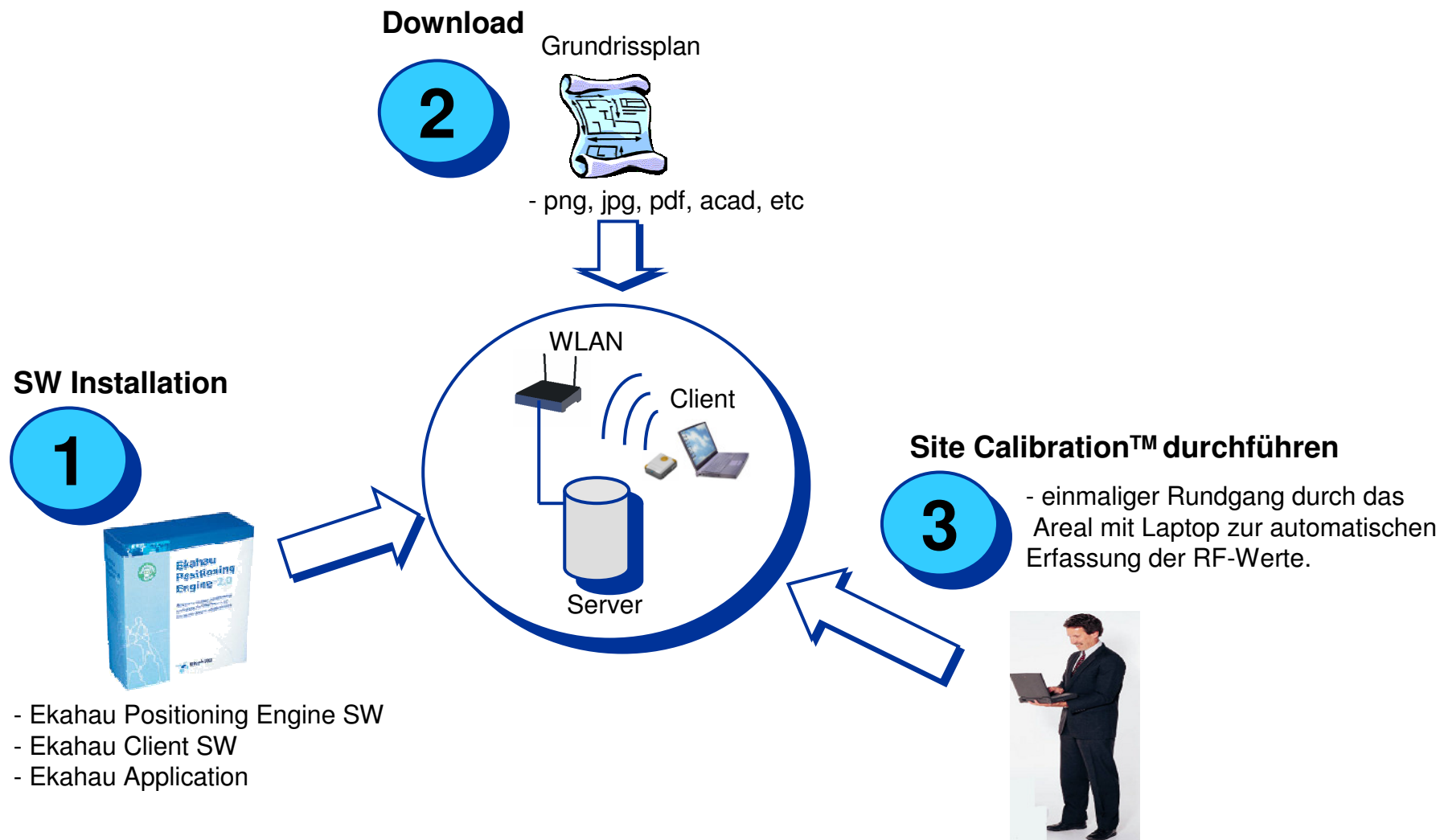
BackUp Folien

Wertvolle Ergänzung

Ekahau ergänzt Ihr standard WLAN um vielfältige Ortungs- und Benachrichtigungsfunktionen ohne proprietäre Hardware.



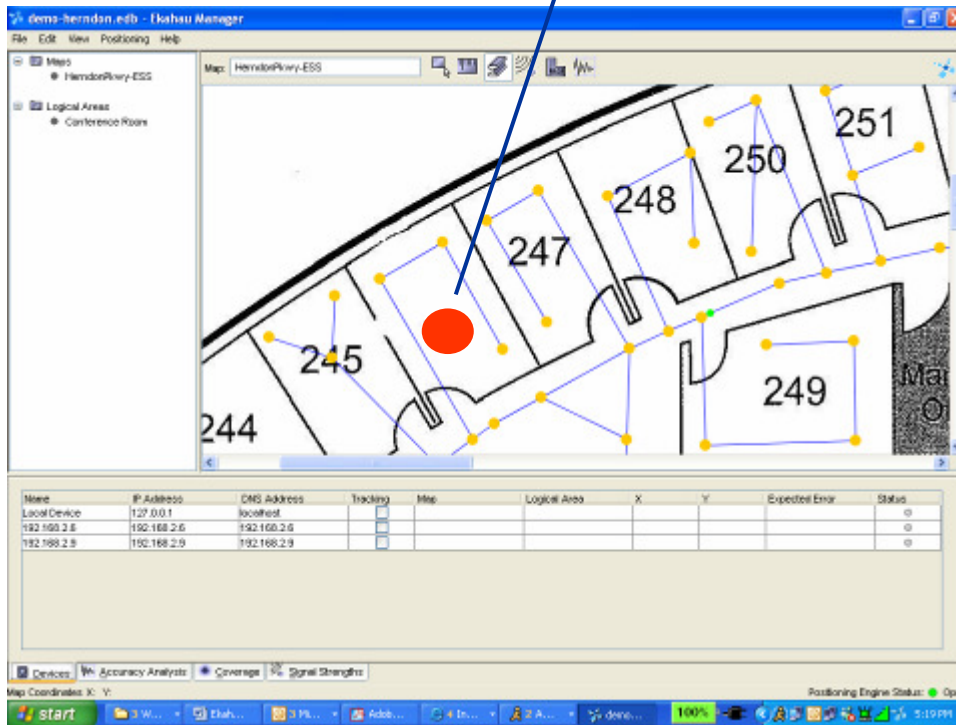
Ekahau – schnell installiert...



...und die Ortung kann sofort beginnen!

4

Orten und Finden



PDA's



Laptops

VoIP Telefone



Barcode/RFID-Scanner

Sonstige WLAN-fähige Geräte



Personen oder Geräte mit WLAN Tags

T301-P Personnel Tag



- **Abmessungen: 95x60x8mm**
- **Batterielebensdauer: > 6 Monate (bei Scanintervall 10 s)**
- **2 x LED, 2x Rufknöpfe, Summer.**
- **Spritzwassergeschützt**

Weitere Einsatzmöglichkeiten im Krankenhaus

Lokalisierung von Patienten

Patienten und ggf. das Personal werden mit einem RFID-Armband ausgestattet

Einsatz während der OP-Phase:

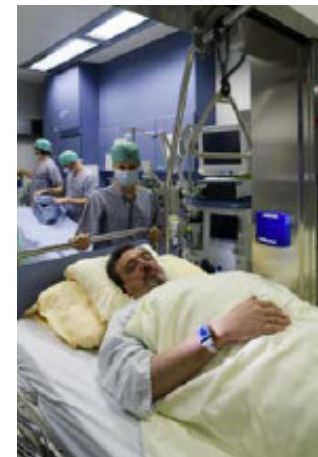
- **Überprüft Übereinstimmung von OP-Termin, Patient und OP-Saal**
- **Dem OP-Team stehen voll automatisiert alle kontextrelevanten Informationen auf einem Bildschirm zur Verfügung**

Einsatz bei Neugeborenen:

- **Schutz vor Kindesentführung oder Verwechslung**
- **Zusätzlicher Hautsensor, falls Chip entfernt wird**

Einsatz bei SARS:

- **Tracking von Ärzten und Schwestern, die in Kontakt mit einem SARS-Patienten gekommen sind**
- **Kampf gegen SARS**
- **Nachvollziehbarkeit möglicher Infektionswege**



Verfolgung und Identifikation von med. Geräten

- **Kennzeichnung teurer mobiler Geräte**
- **Ortung**
→ Geräte sollen sofort auffindbar sein, wenn sie benötigt werden
- **Bessere Auslastung**
- **Wartungskontrolle**
- **Schutz vor Diebstahl:**
Passiert das Medizintechnikgerät zusammen mit dem Techniker die OP-Schleuse, wird kein Alarm ausgelöst, wird es von einer nicht berechtigten Person (ohne passendes RFID-Armband) aus der Sicherheitszone gebracht, wird das Sicherheitspersonal des Krankenhauses informiert



Vorteile von Lokalisierungslösungen (Personen und Assets)

- **Kostenreduktion**
 - durch Bestandsoptimierung → reduzierte Kapitalbindung
 - durch Verhinderung von Schwund
 - durch Verringerung der Verwaltung des Patienten
 - durch automatisierte Dokumentation
- **Effizienzsteigerung**
 - durch optimierte Logistik
 - durch höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit
 - automatische Nachschubprozesse
- **Qualitätssicherung / -verbesserung**
 - Patientenkomfort und -sicherheit
 - keine Verwechslungen oder Medikationsfehler
 - Wartungsoptimierung
 - automatisierte Dokumentation
(Zusammenführung von Informationen vieler Quellen)

Überwachung und Verbesserung von Prozessen

- Echtzeit Visualisierung von Prozessen
- Ortssensitive automatische Alarmmeldungen
 - Befindet sich der richtige Patient im richtigen OP?
 - Verlassen Babys die Neugeborenenstation?
 - Verlassen Psychatriepatienten ihre Station?
 - Verlassen Geräte ihren Sollbereich? (Diebstahl?)
 - ...

Monetäres Einsparpotential

Return On Investment

- Kosten des medizintechnischen Inventars z.B.:
 - Medizinische Pumpen (€3 000 – 8 000/Stück)
 - Respiratoren (€25 000/Stück)
 - Standard Rollstuhl (€500/Stück)
 - Spezial Rollstuhl (€15 000/Stück)
 - Standard Bett (€2500/Stück)
 - Spezial Bett (€35 000/Stück)

- Reduktion der benötigten Stückzahlen durch:
 - Höhere Geräte Auslastung durch Reduzierung der Überkapazitäten
 - Teilen von Geräten zwischen Abteilungen
 - Schnelle und sichere Auffindbarkeit des nächsten freien Gerätes verringert die Tendenz zum Horten von Geräten
 - Ständige Transparenz über die Gerätestandorte macht Überkapazitäten erkennbar
 - Reduktion von Diebstahl und ungeklärten Verlusten von Geräten

- Einsparungen:
 - Kündigung von Leasingverträgen
 - Reduktion von Neukauf

Zeit sparen, Qualität erhöhen

- Für das Suchen von falsch abgestellten Geräten verbringen Schwestern bis zu 20% ihrer Zeit.
 - Mit einer Lokalisierungslösung kann jederzeit gezielt auf das nächste freie Gerät zugegriffen werden

- Zu Wartungsterminen sind viele Geräte oft nicht oder nur sehr mühsam aufzufinden, das kostet Zeit und führt gegebenenfalls zu Qualitäts-, Sicherheits-, und rechtlichen Problemen.
 - Mit einer Lokalisierungslösung ist sofort ersichtlich welche Geräte wo zur Wartung verfügbar sind.

Referenz-Beispiel: Finden mobiler Ausrüstung Palmetto Health SC



Schlüsselmotiv = Kosteneinsparung

- Schnelles Auffinden von abgestellter Ausrüstung, höhere und schnellere Ausnutzung bestehender Ausrüstung, Reduzierung von Neukauf
- Minimierung teurer Mietprogramme
- Verbessertes Ausrüstungs-Management “man kann nicht warten und protokollieren, was man gar nicht findet ”
- Reduzierung von Diebstahl und Verlusten

ROI 6-8 Monate

Return On Investment

Geräteverfolgung mit WLAN Tags



**Baxter Infusions Pumpe
w/T201**



Hill-Rom bett w/T201



GE NIBP w/T201

Fallstudie: Asset Tracking Palmetto Health SC

Problem:

- Ersatz von 650 Pumpen durch neue teure Geräte erforderlich.
- Budget erlaubt dies nicht.

Lösung:

- Beschaffung eines Tracking Systems zur Reduzierung der benötigten Pumpenzahl durch bessere Auslastung.

ROI :

- Reduktion der Pumpenbeschaffung um 120 Stück a \$4800.

Einsparung: \$576K

Systemkosten: \$230K

Ergebnis (1. J): +\$346K

Zusatznutzen:

- Verbesserte Effizienz im Wartungsprozess
- Bessere Geräteverfügbarkeit für Medizinisches Personal
- Transparenz der tatsächlichen Geräteauslastung
- Reduzierte Verluste durch Diebstahl etc.
- Mitnutzung des Tracking Systems auch für andere Geräte.