

RFID-Einsatz im Gesundheitswesen

Identifikation und Prozeßoptimierung

Dr. Rolf Dahm
Geschäftsführer
n-Tier construct GmbH, Mainz
dahm@n-tier.de

27.04.2004

Übersicht

- Beispiel: Kinderintensivstation
- Einfache klinische Strukturblöcke RFID
 - Identifikation / „Tagging“
 - PKI: Sicherheit / Verschlüsselung
 - QM / Verschiedene Überwachungsfunktionen
- Struktur Informationssysteme
- Sonstige Strukturblöcke RFID
 - Identifikation / „Tagging“
 - Chip Sharing
 - NFC / UHF
- Zusammenfassung

Beispiel: RFID & Intensivstation

- Identifikation im Krankenhaus?
- Logistik im Krankenhaus?
- Prozeßoptimierung auf einer universitären Kinderintensivstation?
- Transponder-Einsatz? RFID?

Wie paßt das denn zusammen?

Wo sind denn dort Ansatzpunkte?

Strukturelles Intensivumfeld I

- Dienstleistungen **durch** jeweils mindestens drei Personengruppen des klinischen Umfeldes:
 - Betreuende Ärzte
 - Pflegedienst
 - Administration
 - ...
- Dienstleistungen **für** jeweils mindestens drei Personengruppen aus „Kunden“-Sicht:
 - Patient (Kind)
 - Eltern
 - Verwandte und Patientenumfeld
 - ...

Strukturelles Intensivumfeld II

- Eigenschaften der Prozesse/Abläufe:
 - Eng verzahnte, z.T. vielstufige Arbeitsprozesse
 - Z.T. sehr komplexe (Behandlungs-) Prozesse
 - Z.T. sehr hoher Zeitdruck während der Behandlung
- Anforderungen durch Ärzte und Pflegedienst:
 - Sehr hoher Informations-/Dokumentationsbedarf
 - Sehr aktueller Informations-/Dokumentationsbedarf
 - Sehr korrekter/konsistenter Informationsbedarf
- Anforderungen durch Administration:
 - Korrekte Leistungsinformationen zur Abrechnung
 - Strikte/scharfe Anforderungen durch Datenschutz

Strukturelles Intensivumfeld III

- Typische Szenarien:
 - Behandlung
 - Anamnese/Dokumentation
 - Pflegedokumentation



Klinische Strukturblöcke RFID

Klinische
Einsatzbereiche

Identifikation /
“Tagging”

PKI: Sicherheit /
Verschlüsselung

QM / Verschiedene
Überwachungs-
funktionen

Identifikation / "Tagging"

- Beispiel Patientenarmband
 - Mutter/Kind werden schon im Kreißsaal durch zwei Armbänder datentechnisch „gekoppelt“, um spätere Verwechslungen auszuschließen
 - Eindeutige Identifikationen von Mutter und Kind im klinischen Informationssystem sind während der Behandlung bettseitig jederzeit möglich (Armband, PDA/TabletPC)
 - Schutz des Kindes vor Kindesentführung von Station ist bei Integration eines Türlesegeräts ebenso gewährleistet („Long Range“)
 - ...

PKI: Sicherheit / Verschlüsselung

- Beispiel Personal (in Kombination mit Smartcard)
 - Authentisierung der verschiedenen Benutzer direkt am System, um nur Patientendaten des jeweiligen Behandlungskontextes anzuzeigen (Datenschutz)
 - Authentisierung der verschiedenen Benutzer am System, um Eingaben eindeutig zuzuordnen
 - Verschlüsselung der über das Netzwerk zu transferierenden Informationen
 - Digitale Signatur z.B. bei Anordnungen und Verordnungen, um Medienbrüche zu vermeiden
 - ...

QM / Überwachungsfunktionen

- Beispiel Kühlkettenüberwachung
 - Befestigung von aktiven Transpondern an verschiedenen Produkten, Aufzeichnung von Temperaturabweichungen während der Produktlagerung und des Produkttransports
 - Z.B. Temperaturüberwachung von Muttermilch bis zu deren Applikation am Patienten
 - Z.B. Überwachung von Blutprodukten während der verschiedenen Lager- und Transportphasen bis zum Patienten incl. Chargendokumentation
 - Z.B. Überwachung von Impfseren, Eiweiß, personalisierten (Studien-) Medikamenten, ...
 - ...

The logo consists of the lowercase letters 'ntc' in a green, sans-serif font. Below the letters is a thick, green, brush-stroke-like underline that tapers off to the right.

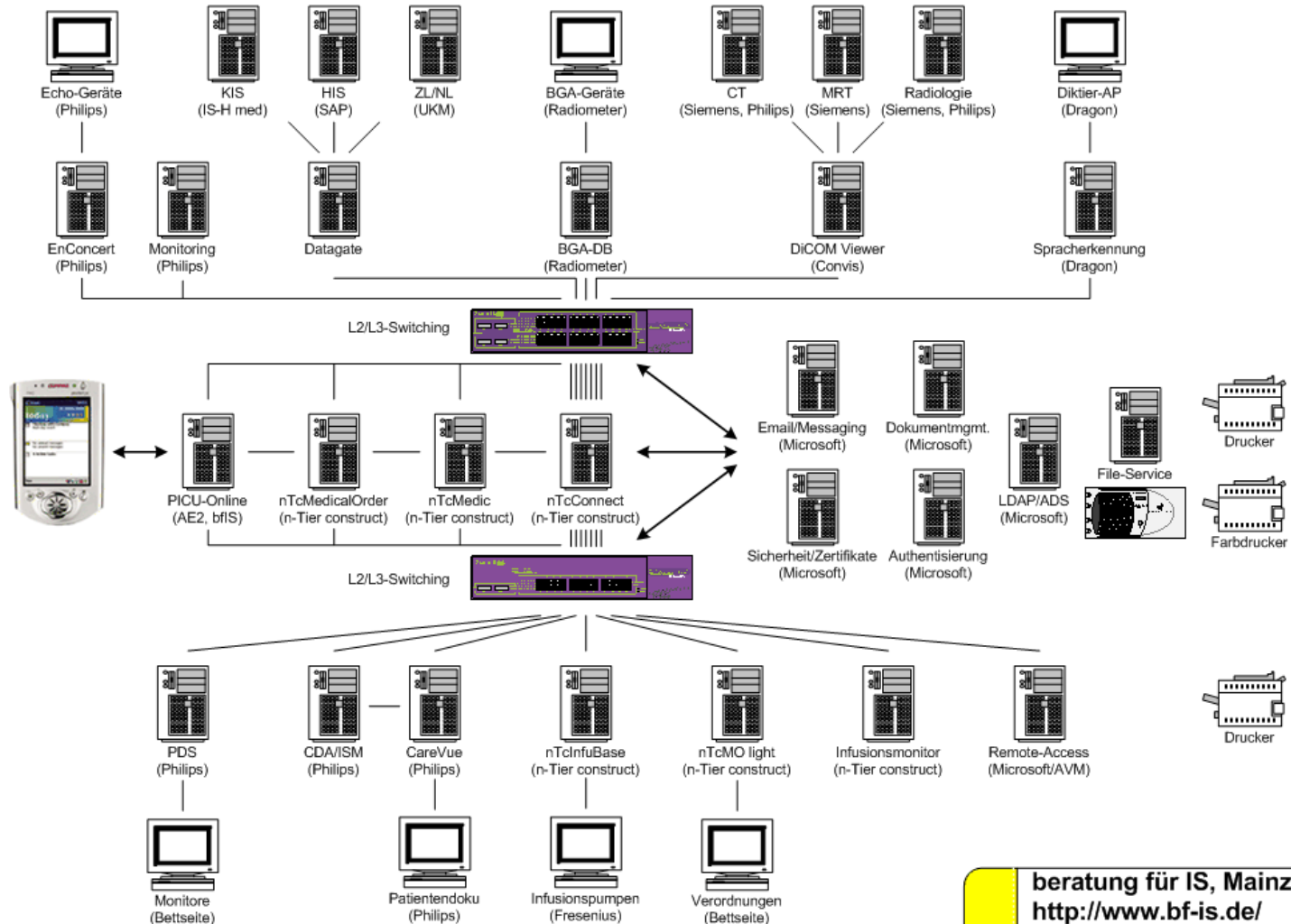
n-tier construct[®]

Struktur Informationssysteme

Netzwerk Universitätsklinikum/
Kinderklinik, Tagesbetrieb
134.93.n4.0

Netzwerk Patientendaten
Intensivstation, Tagesbetrieb
134.93.n3.128

Netzwerk Patientendaten
Bettseite, hoch ausfallsicher
10.n1.n2.0



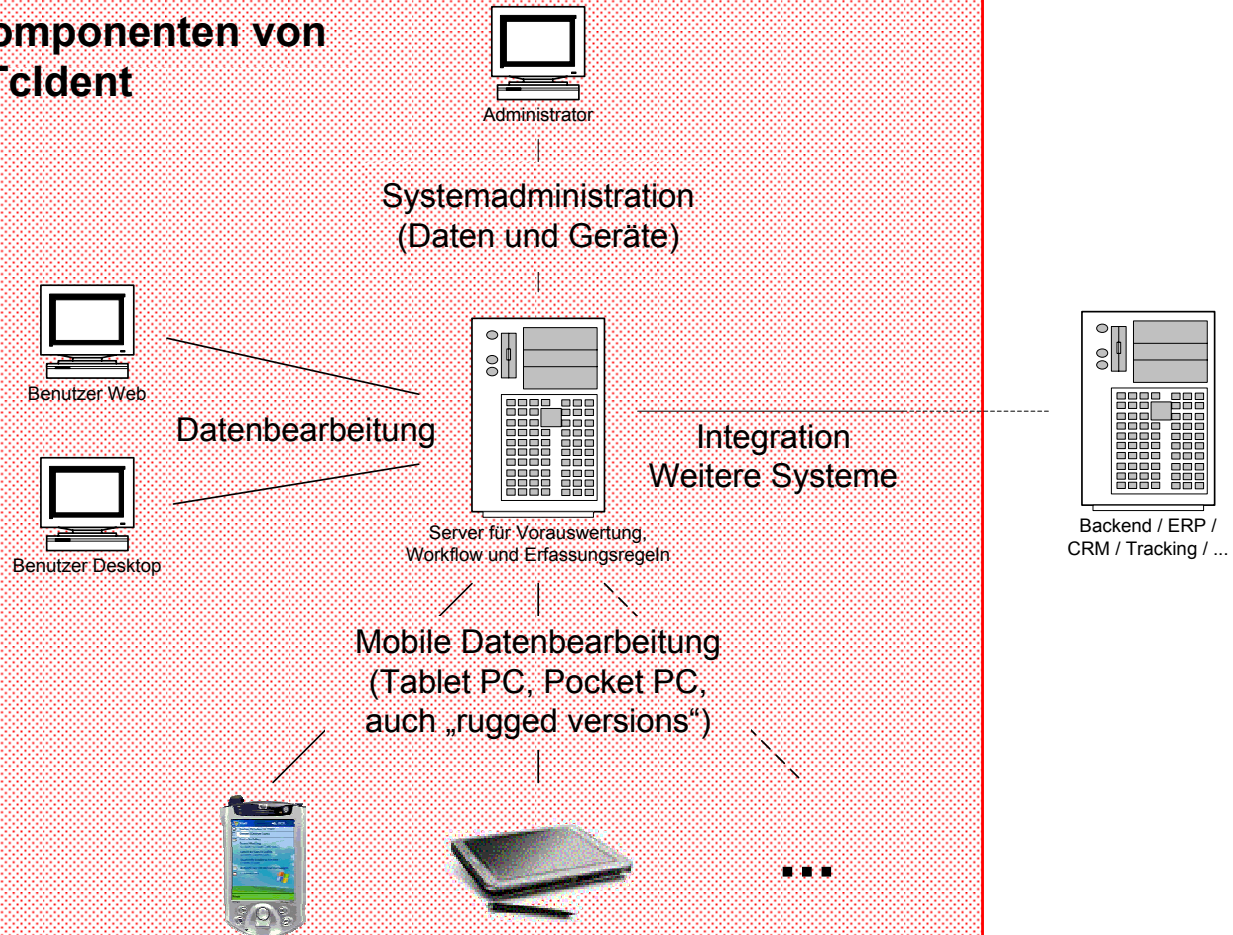
beratung für IS, Mainz
<http://www.bf-is.de/>

Kinderklinik, AE2
Uniklinikum Mainz

v 1.3
06.02.2002

Struktur Informationssysteme

Systemübersicht/ Komponenten von nTcident



Struktur Informationssysteme

- Standardsysteme (ERP) „können“ keine Massendaten:
 - Vorgängige/unabhängige Erfassung von Massendaten
 - Vorauswertung der Massendaten (Regelwerke)
 - Frühes Alarmmanagement (= geringere Gesamtkosten)
 - Sinnvolle Aggregation hin zum Backend
- Mobile dezentrale Informationssysteme:
 - Unabhängige (asynchrone) Intelligenz
 - Autonome, aber system-/infrastrukturintegrierte Klienten
 - Globale Workflow-Definitionen
- Weitere Anforderungen:
 - Gute Datenattribuierung auch für Massendaten
 - Effizienter Umgang mit historischen Daten

Sonstige Strukturblöcke RFID

Sonstige
Strukturblöcke

Identifikation /
“Tagging”

Chip Sharing

NFC / UHF

Identifikation / "Tagging"

- Sonstige Einsatzbereiche (RFID-Infrastruktur):
 - Asset-Management DV-Geräte
 - Asset-Management Medizingeräte
 - Inventarisierung Mobiliar (Versicherungen)
 - Überwachung Anlaufpunkte für Handwerker
 - Überwachung Mobile Pflege/Pflegeleistungen
 - Informationsdarbringung/Wissensmanagement
 - Begrenzter Diebstahlschutz („Long Range“)
 - ...

Chip Sharing

- Beispiel Klinik/Patienten:
 - Abrechnung Patientenfernsehen
 - Abrechnung „Video on Demand“
 - Abrechnung Patiententelefon
 - Verschlüsselte konsiliarische Informationen (Datenschutz)
 - Abrechnung Logistische Dienstleistungen
 - (Qualifizierte) Digitale Signatur
 - ...

NFC / UHF

- NFC („Near Field Communication“)
 - P2P-Netzwerke, d.h. dezentrale Informationen
 - Mobile Informations- und Steuerfunktionen
 - Beispiel: Wartung Medizingeräte
- UHF
 - (Echte) Hochfrequenztechnologie → VORSICHT! Physik!
 - Teuer wegen Inlays (analoge Preise zu RFID!)
 - „Long Range“-Möglichkeit, aber Vorsicht bei Feuchtigkeit oder Wasser!
 - Kaum mobile Möglichkeiten...



ntc

n-tier construct®

Zusammenfassung

- Komplexe Handlungsabläufe können durch RFID sehr gut unterstützt/vereinfacht und transparent werden
- Vorauswertung und Prozeßkopplung ist essentiell für Effektivität
→ neue Datenmodelle und IT-Konzepte sind relativ zu klassischer IT-Struktur zwingend erforderlich!
- Mobile dezentrale Systeme sehr hilfreich, erfordern aber eine (sehr) gut integrierte IT-Infrastruktur
- Zwingend: Sehr differenzierter Einsatz der verschiedenen (RFID-) Frequenzbereiche
- Zwingend: Differenzierter Einsatz der verschiedenen möglichen Lesedistanzen
- Sinnlos: Reader + PC + Code <-> „Wir machen RFID...“

Vielen Dank!



n-tier construct®