

Ebenen einer Sicherheitsarchitektur am Beispiel der Teleradiologie

E. Pelikan

Universitätsklinikum Freiburg

Sicherheitskonzepte

in der vernetzten medizinischen Forschung

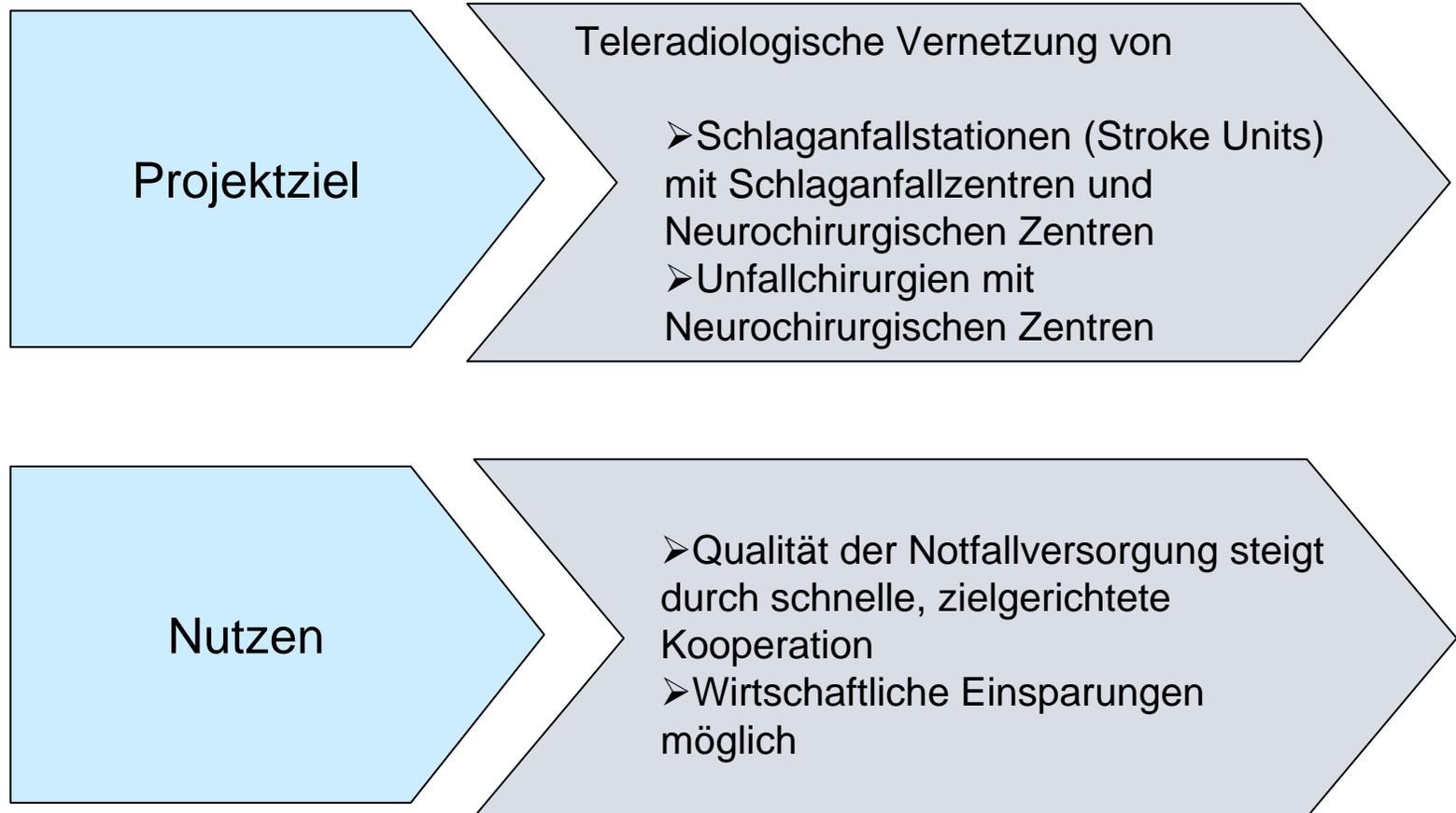
TMF Workshop am 11. Dezember 2006

Ebenen einer Sicherheitsarchitektur am Beispiel der Teleradiologie

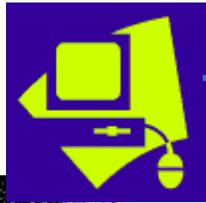
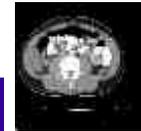
Agenda

- **Szenario Teleradiologie**
- **Sicherheitsanforderungen**
- **Sicherheitsarchitektur**
- **Technische Implementierung**
- **Empfehlungen**

Teleradiologische Konsultationen über das Internet

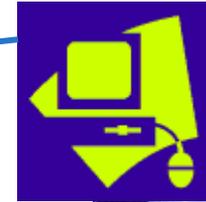


Gestern und Heute



Internet

Übertragungszeit: ca. 5 Minuten



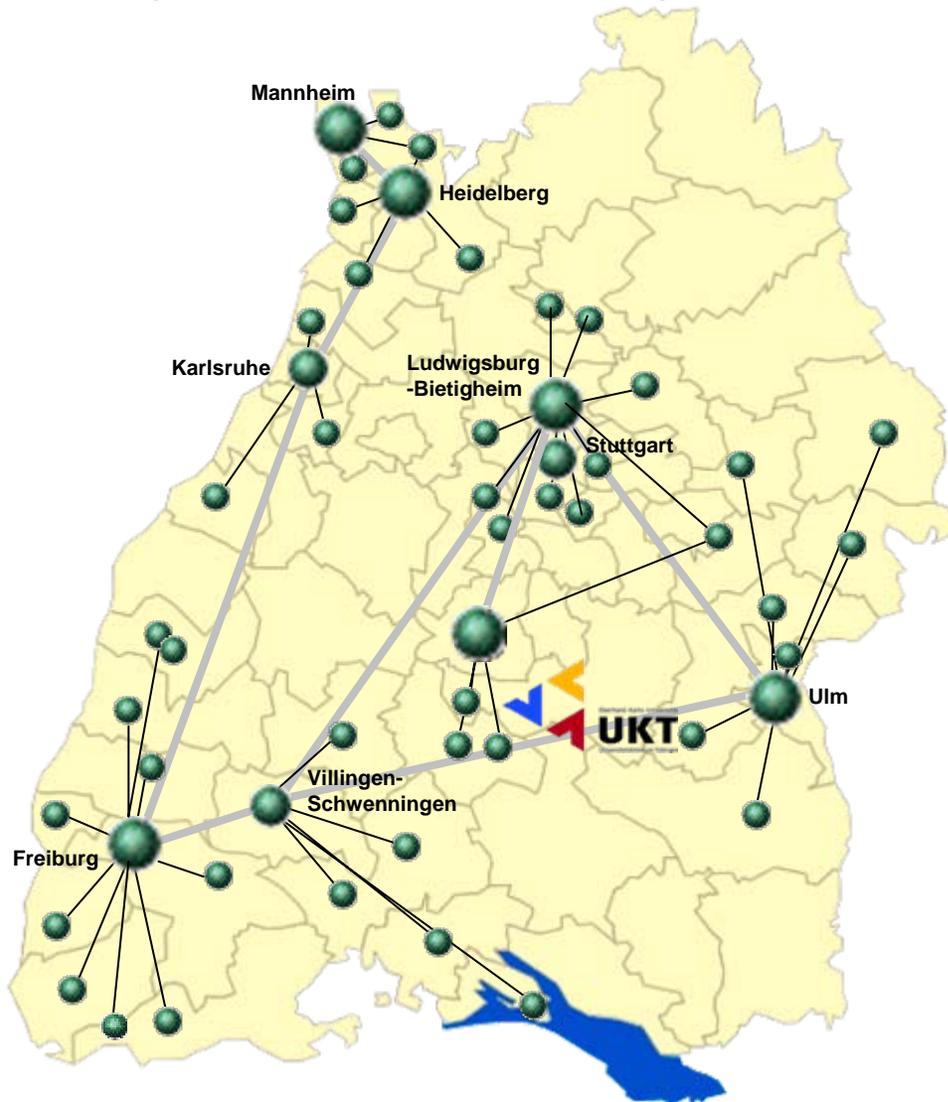
Kliniken des Landkreises
Lörrach GmbH

Distanz: ca. 75 km
Fahrzeit: > 50 Minuten
Kosten: 95,00 €



Universitätsklinikum Freiburg
Neurozentrum

Teleradiologienetz Baden-Württemberg Stand 12/2006



Sichere Bildübertragung über das Internet:

- DICOM Kommunikation
- DICOM E-Mail (Norm)
- Web-Access

Gefördert im Rahmen der
Zukunftsoffensive III durch
das Ministerium für Arbeit und
Soziales des Landes Baden-
Württemberg

Sicherheitsanforderungen

- Datensicherheit
- Stabilität und Verfügbarkeit
- Datenschutz
- Authentizität (Beweisbarkeit)
- Unversehrtheit (Integrität)

Ebenen einer Sicherheitsarchitektur

Anwendungssicherheit

- Authentifizierung
- Autorisierung

Dokumentensicherheit

- Authentizität
- Integrität

Datenschutz
& Sicherheit

Netzwerksicherheit

- Sicherheit
- Verfügbarkeit

Kommunikationssicherheit

- Vertraulichkeit
- Integrität

Netzwerk

- Internet
 - Mitnutzung der gegebenen Infrastruktur
 - Abhängigkeit von lokaler Sicherheitspolitik
- Dediziertes Netzwerk (MPLS Netzwerk)
 - Separater Netzzugang notwendig
 - Keine Kopplung zum lokalen Netzwerk (Integrationsproblem)



Netzwerk	<u>IP</u>
Netzzugang	MPLS
Physisch	<u>Ethernet</u>

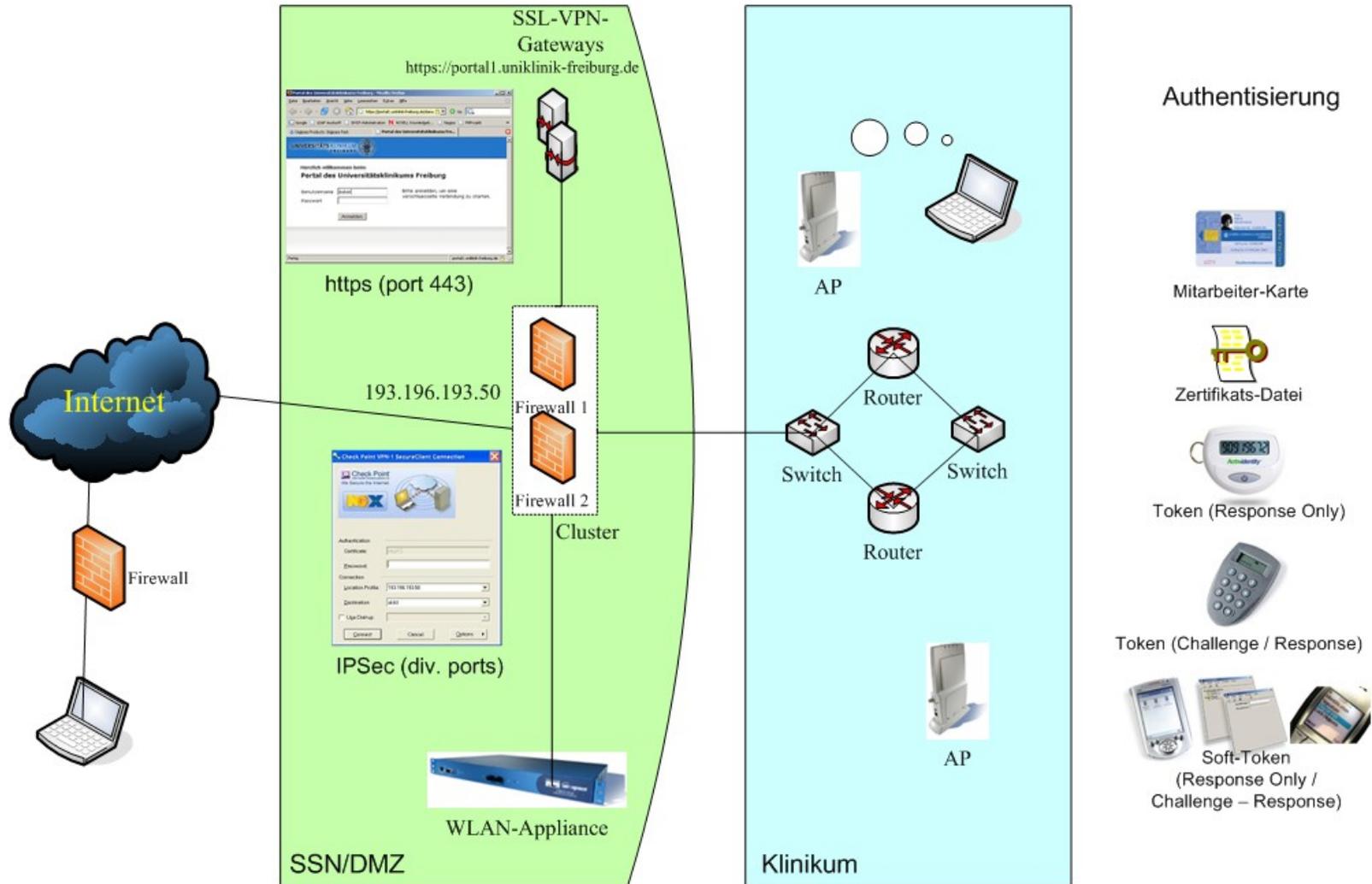
Kommunikationssicherheit

- Virtual Private Networks (VPN)
 - IPSec VPN
 - Internet Protocol Security (also nur IP)
 - Zugriffskontrolle, Datenintegrität, Verschlüsselung und Authentifizierung
 - Transport mode und Tunnel mode
 - Authentication Header (AH) und Encapsulation Security Payload (ESP)
 - Keymanagement Protocol (ISAKMP)
 - Einsatz vorwiegend Site-to-Site
 - SSL VPN

Kommunikationssicherheit (II)

- Virtual Private Networks (VPN)
 - SSL VPN
 - Secure Socket Layer: TCP-Port 443
 - Schwerpunkt End-to-Site
 - Kompatibel zu Network Address Translation (NAT)
 - Ohne vorab Installation einer Client-Software möglich
 - Authentifizierung über LDAP unterstützt
 - Starke Authentifizierung (2FA) einsetzbar

Zugriffe auf das Klinikums-Netzwerk



Handhabung

Portal des Universitätsklinikums Freiburg - Mozilla Firefox

Datei Bearbeiten Ansicht Gehe Lesezeichen Extras Hilfe

https://portal1.uniklinik-freiburg.de/apotheke

UNIVERSITÄTS KLINIKUM
FREIBURG

Herzlich Willkommen beim
Portal des Universitätsklinikums Freiburg

Benutzername

Passwort

Anmelden

Bitte anmelden, um eine verschluesselte Verbindung zu starten.

90919672 + 8872 = 909196728872

ActiIdentity

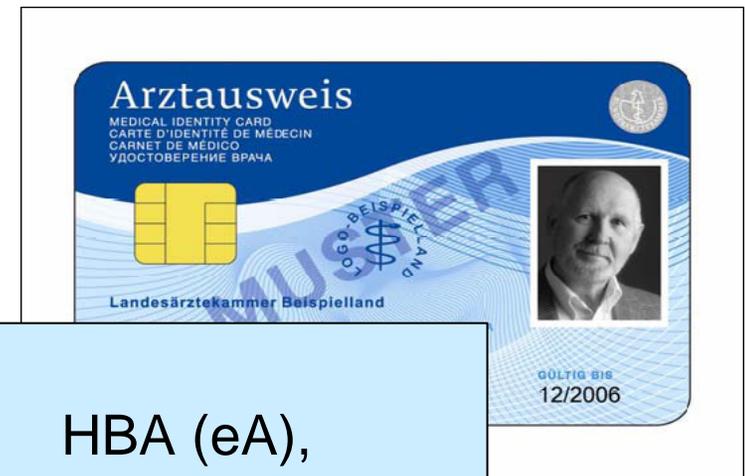
+ Persönliche PIN

Anwendungssicherheit

- **Benutzerverwaltung bei vernetzten Applikationen**
 - Verzeichnisdienst (z.B. LDAP)
 - Identity Provider (zentral / dezentral)
 - Verteilte Authentifizierung möglich (Webservices)
 - Föderativer Ansatz
 - Beispiel: Shibboleth
- **Berechtigungskonzept & Zugriffskontrolle**
 - Security Assertion Markup Language (SAML)
 - XML basierte Auszeichnungssprache für Sicherheitsbestätigungen (SAML Assertions)

Dokumentensicherheit

- Authentizität
 - Urheberschaft
 - Nichtabstreitbarkeit
- Integrität
 - Fälschungssicherheit
- Lösung:
 - Elektronischer Signaturdienst
 - Public Key Infrastruktur (PKI)



HBA (eA),
Signaturdienst der
Telematikinfrastuktur

Empfehlungen

- Schutzbedarf genau analysieren, evtl. “tunen“
- Spezielle Netze machen nur in Extremsituationen Sinn
 - Standardnetze und –dienste nutzen
- Berücksichtigung der lokalen Standortvorgaben (Sicherheitspolitik, Firewall)
- Berücksichtigung globaler Strukturen
 - Telematikplattform für das Gesundheitswesen
- Installationsarme Implementierungen
 - ✓ minimal invasiv
 - ✓ supportarm

Absolute Sicherheit?

„Schwerer als Luft? Flugmaschinen
sind unmöglich!“

LORD KELVIN

© Philips Kalender

Vielen Dank!

Ernst Pelikan

E-Mail: ernst.pelikan@uniklinik-freiburg.de

<http://www.uniklinik-freiburg.de/teleradiologie>

