

Ein webbasiertes Archivierungssystem für funktionsdiagnostische Befunde

Stefan Langenberg und Waldemar Isajkin

Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde/Chirurgie
der Universität Bonn
Direktor: Prof. Dr. med. Friedrich Bootz

16.09.2008 GMDS2008, Stuttgart

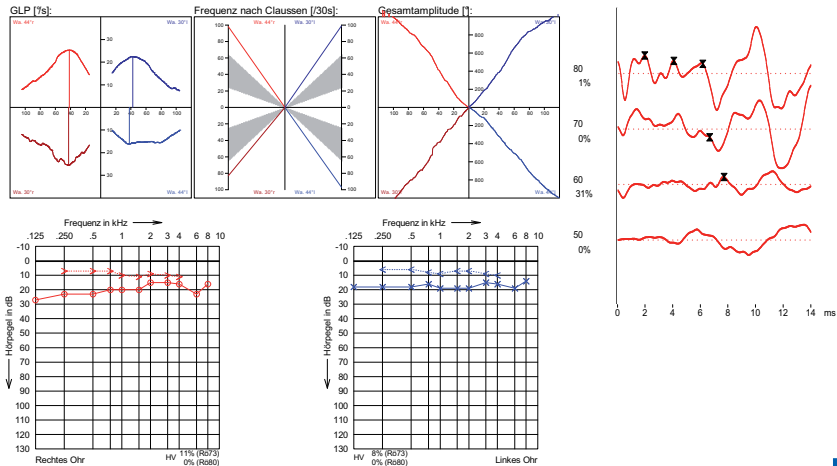
Motivation

HNO-Funktionsdiagnostik: Medizintechnik und EDV



Motivation

HNO-Funktionsdiagnostikbefunde sind meist komplexe Grafiken



Ausgangssituation

- ▶ Seit 1990 DOS basiertes Befundarchivierungssystem in der Bonner HNO-Klinik (*HNO-Informationssystem*).
Geräteanbindung über Druckerport Interrupt oder
Speicherung/Visualisierung der binären Originalmessdaten
- ▶ Ab 2006 begonnene Neubeschaffung von
Funktionsdiagnostiksystemen macht Neukonzeption der
Befundarchivierung notwendig
- ▶ Dokumentenmanagementsystem (DMS) *HYDMEDIA* ab
2009 vorhanden
- ▶ Hohe Lizenzkosten bei Verwendung von DMS-Client (ca.
EUR 30000)
- ▶ Verwendung von DMS-Client im Routineeinsatz zu
umständlich

Neuimplementierung HNO-Informationssystem

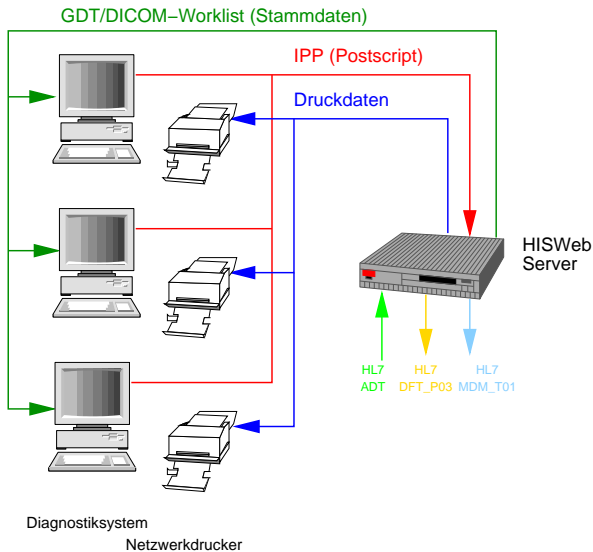
Anforderungen

Ein neues Archivierungssystem für die Funktionsdiagnostik sollte ...

- ▶ Funktionsdiagnostiksysteme mit Patientendaten über GDT-Dateien und DICOM-Worklist versorgen können,
- ▶ eine Ablaufsteuerung mit arbeitsplatzbezogenen Arbeitslisten gestatten,
- ▶ Befunde aus beliebigen Funktionsdiagnostiksystemen über die Druckfunktion als PDF-Datei archivieren können,
- ▶ in ein Dokumentenmanagementsystem über HL7 MDM_T01 Nachrichten integrierbar sein,
- ▶ Leistungsdaten (Hausleistung, OPS-301) als HL7 DFT_P03 Nachricht bereitstellen können.

Neuimplementierung HNO-Informationssystem

Systemkonfiguration und Datenfluss



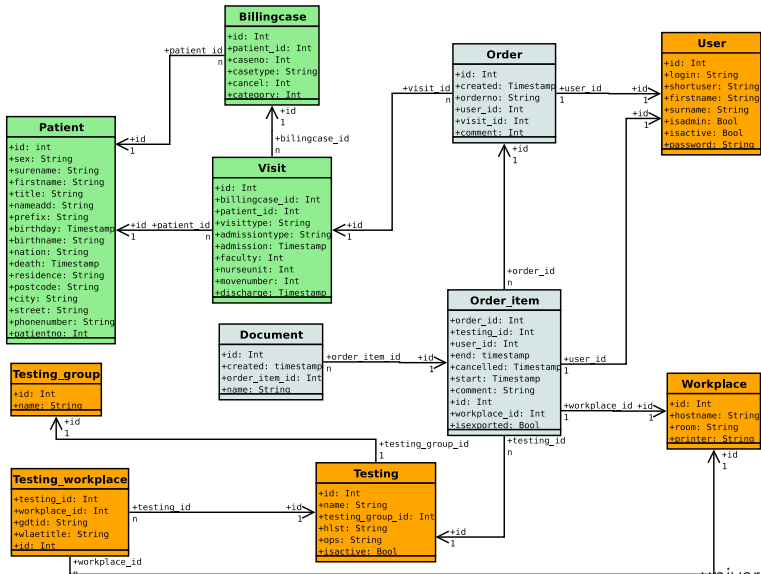
Neuimplementierung HNO-Informationssystem

Verwendete open source Komponenten

- ▶ Debian GNU/Linux *Etch* (Version 4.0)
- ▶ Apache Webserver (Version 2.2)
- ▶ PHP-Interpreter (Version 5)
- ▶ CakePHP Framework (Version 1.1)
- ▶ Net-HL7 PHP Bibliothek (Version 0.1.0)
- ▶ YAML Stylesheet Framework (Version 2.5.2)
- ▶ PostgreSQL-Datenbankserver (Version 8.1)
- ▶ CUPS-Drucksystem (Version 1.2.7) mit integriertem Ghostscript 8.15.3
- ▶ Samba (Version 3.0)
- ▶ DCMTK-Toolkit (Version 3.5.4)

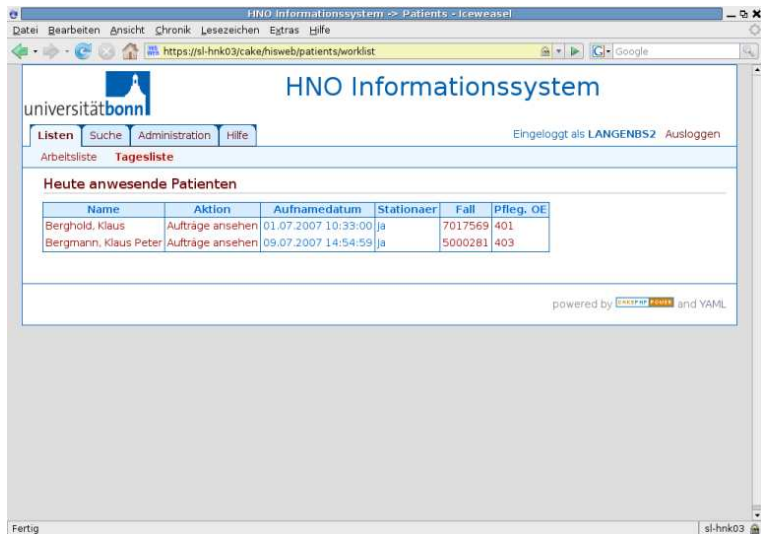
Neuimplementierung HNO-Informationssystem

Datenmodell




Einsatz in der Praxis

Tagesliste mit allen aufgenommenen Patienten



The screenshot shows a web browser window displaying the 'HNO Informationssystem' interface. The browser's address bar shows the URL 'https://sl-hnk03/cake/fisweb/patients/worklist'. The page header includes the 'universität bonn' logo and the title 'HNO Informationssystem'. Below the header, there are navigation tabs: 'Listen', 'Suche', 'Administration', and 'Hilfe'. The user is logged in as 'LANGENBS2' and can click 'Ausloggen'. The main content area is titled 'Arbeitsliste' and 'Tagesliste'. Underneath, there is a section 'Heute anwesende Patienten' containing a table with patient information.

Name	Aktion	Aufnamedatum	Stationaer	Fall	Pfleg. OE
Berghold, Klaus	Aufträge ansehen	01.07.2007 10:33:00	ja	7017569	401
Bergmann, Klaus Peter	Aufträge ansehen	09.07.2007 14:54:59	ja	5000281	403

powered by  and YAML

Einsatz in der Praxis

Auftrag zu einem Patienten anlegen

The screenshot shows a web browser window with the URL `https://sl-hnk03/cake/hisweb/orders/add/5`. The page title is "HNO Informationssystem -> Orders - Iceweasel". The interface includes a navigation menu with "Listen", "Suche", "Administration", and "Hilfe". The user is logged in as "LANGENBS2" and can click "Ausloggen". The main content area is titled "Arbeitsliste" and "Tagesliste", with a sub-header "Neuer Auftrag zum Besuch 5". There are several sections for selecting services, each with a checkbox:

- Sonstige**: Ultraschall
- Audiologie**: BERA, Impedanzmessung, DPOAE, TEOAE, Hörfeldskalierung, Tonschwellenaudiometrie
- Gleichgewicht**: Kalorische Messung
- Ventilation, Allergologie**: Rhinomanometrie
- Phoniatrie**: Videostroboskopie
- Kommentar**: (empty text input field)

At the bottom left, there is a "Fertig" button. The bottom right shows the user ID "sl-hnk03" and a lock icon.

Einsatz in der Praxis

Arbeitsplatzbezogene Arbeitsliste

The screenshot shows a web browser window with the URL `https://sl-hnk03/cake/fhisweb/order_items/worklist`. The page title is "HNO Informationssystem". The navigation menu includes "Listen", "Suche", "Administration", and "Hilfe". The user is logged in as "LANGENBS2" and can click "Ausloggen". A blue notification box states "Der Auftrag wurde erfolgreich angelegt". Below this, the section "Arbeitspositionen für den Arbeitsplatz pc01" is displayed. An order is listed with the date and time "07.12.2007 16:43:34". The patient information is as follows:

Patient	Bergmann, Klaus Peter
Geburtsdatum	13.12.1944
Pflegerische OE	403
Anfordererkommentar	

The section "Angeforderte Leistungen" contains a table with the following data:

Name	Status	Bearbeiter	Aktionen
Rhinomanometrie	Angefordert		Ansehen Durchführen

At the bottom right of the page, it says "powered by and YAML". The browser status bar shows "Fertig" and "sl-hnk03".

Einsatz in der Praxis

Untersuchung starten

The screenshot shows a web browser window with the URL `https://sl-hnk03/cake/fisweb/order_items/work/19`. The page title is "HNO Informationssystem". The navigation menu includes "Listen", "Suche", "Administration", and "Hilfe". The user is logged in as "LANGENBS2" and can click "Ausloggen".

Arbeitsliste Tagesliste

Rhinomanometrie

Patient: Bergmann, Klaus Peter
Geburtsdatum: 13.12.1944
Status: Begonnen
Letzter Bearbeiter: LANGENBS2

Untersucherkommentar:

Untersuchung beenden Untersuchung stornieren

Dokumente

Erstellt am	Name	Aktionen
Keine Dokumente für diese Untersuchung		
Neues Dokument hinzufügen		

System status: Fertig | sl-hnk03

Einsatz in der Praxis

Dokument archivieren

The screenshot shows a web browser window with the URL `https://sl-hnk03/cake/fisweb/order_items/work/19`. The page title is "HNO Informationssystem". The navigation menu includes "Listen", "Suche", "Administration", and "Hilfe". The user is logged in as "LANGENBS2" and can click "Ausloggen".

A red message box displays: **Dokument wurde erfolgreich abgelegt.**

Rhinomanometrie

Patient: Bergmann, Klaus Peter
Geburtsdatum: 13.12.1944
Status: Begonnen
Letzter Bearbeiter: LANGENBS2

Untersucherkommentar:

Untersuchung beenden Untersuchung stornieren

Dokumente

Erstellt am	Name	Aktionen
07.12.2007 16:45:23		Ansehen Entfernen

Neues Dokument hinzufügen

System status: Fertig User: sl-hnk03

Ergebnisse

Stand Juni 2008

- ▶ Produktivstart Juni 2007
- ▶ 15 Arbeitsplätze angebunden (7 GDT, 1 DICOM Worklist)
- ▶ 15 Funktionsdiagnostikbenutzer
- ▶ 649 Untersuchungsaufträge / Monat
- ▶ 925 Auftragspositionen / Monat
- ▶ 1294 Dokumente / Monat
- ▶ 42 Kb durchschnittliche PDF-Dateigröße