

E-Learning in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie: elektronisches Lehrbuch und interaktive Fallpräsentation mit XML

Boeker M¹, Tchorz J², Gutwald R², Klar R¹, Schmelzeisen R²

[<martin.boeker@uniklinik-freiburg.de>](mailto:martin.boeker@uniklinik-freiburg.de)

¹: Abteilung Medizinische Informatik, Universitätsklinikum Freiburg

²: Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Universitätsklinikum Freiburg



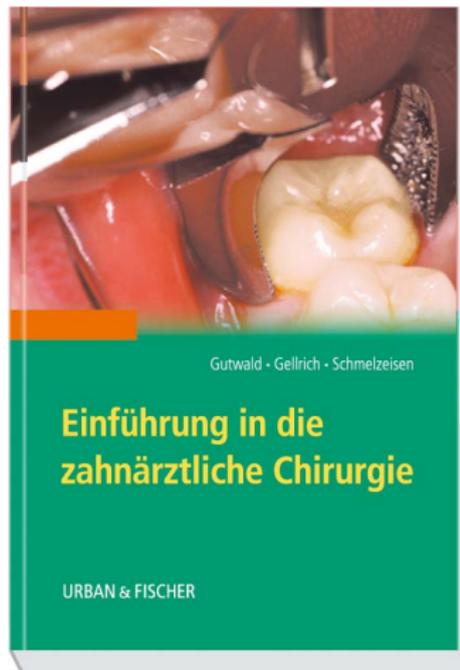
12. September 2006

Motivation

- 4 Säulen der klinisch-zahnärztlichen Ausbildung:
ZMK-Chirurgie neben der Zahnerhaltungskunde, der Parodontologie & der zahnärztlichen Prothetik
- Bedarf innerhalb der zahnärztlichen Studentenschaft vorhanden nach einer Nutzeranalyse im SS 06 (n=110)
- elektronische Angebote öffentlich nicht verfügbar
- ZMK-Chirurgie eignet sich gut zur elektronischen Aufarbeitung
 - Fall-basierte Lehre in der Poliklinik
 - hoher Stellenwert bildgebender diagnostischer Verfahren
 - chirurgische Therapie mit multimedialer Dokumentation

Inhalte

- Gutwald, Schmelzeisen:
Einführung in die zahnärztliche
Chirurgie (Elsevier-Verlag)
 - 455 Seiten mit 257
Abbildungen
 - Quark-Express-Datei bzw.
pdf-Druckvorstufe einschließlich
aller Abbildungen
- ca. 200 Patienten-Fälle basierend
auf einem "Standard-Schema"
(ppt)
- Fragenpool entsprechend der
systematischen oder
Fall-basierten Thematik

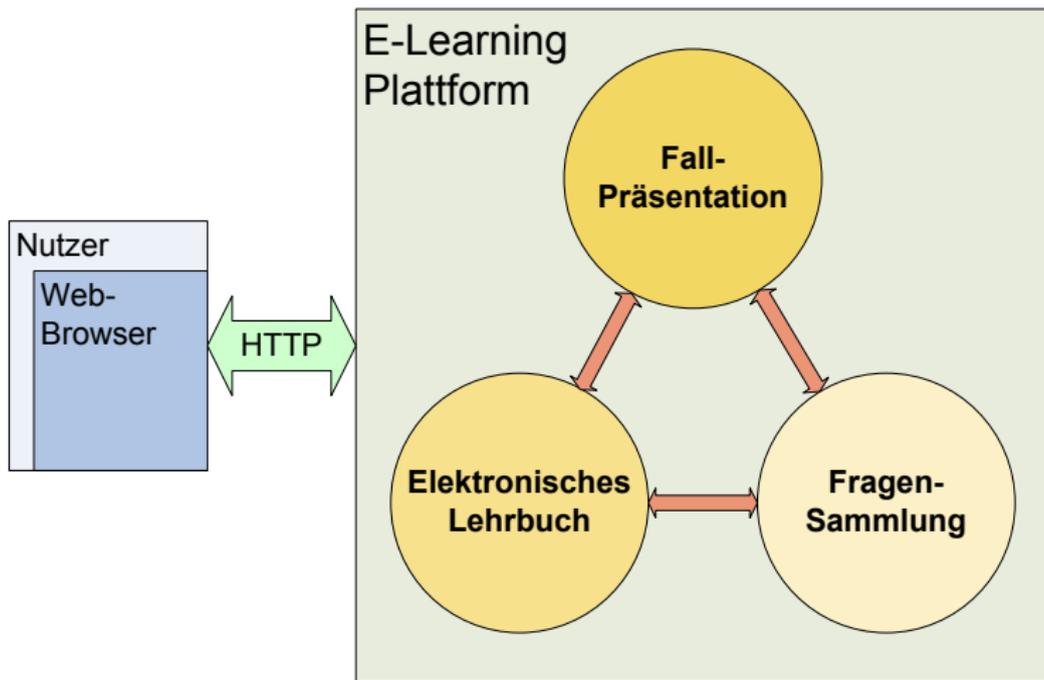


Zielsetzungen

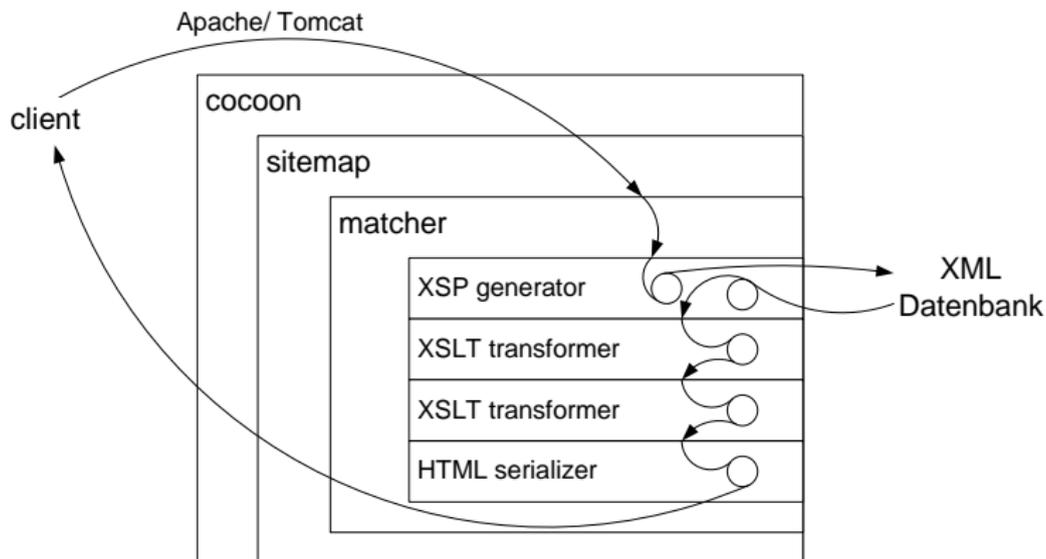
E-Learning in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie

- Integration
 - Fall-basiertes Wissen als Präsentation authentischer Patientenfälle
 - systematisches Wissen eines Standard Lehrbuch als lineares E-Book
 - interaktive Elementen z.B. Fragen
- Nutzung von Web-Technologien und offenen Standards (XML, DocBook, Cocoon)
- Prototyp für andere medizinische Fachgebiete

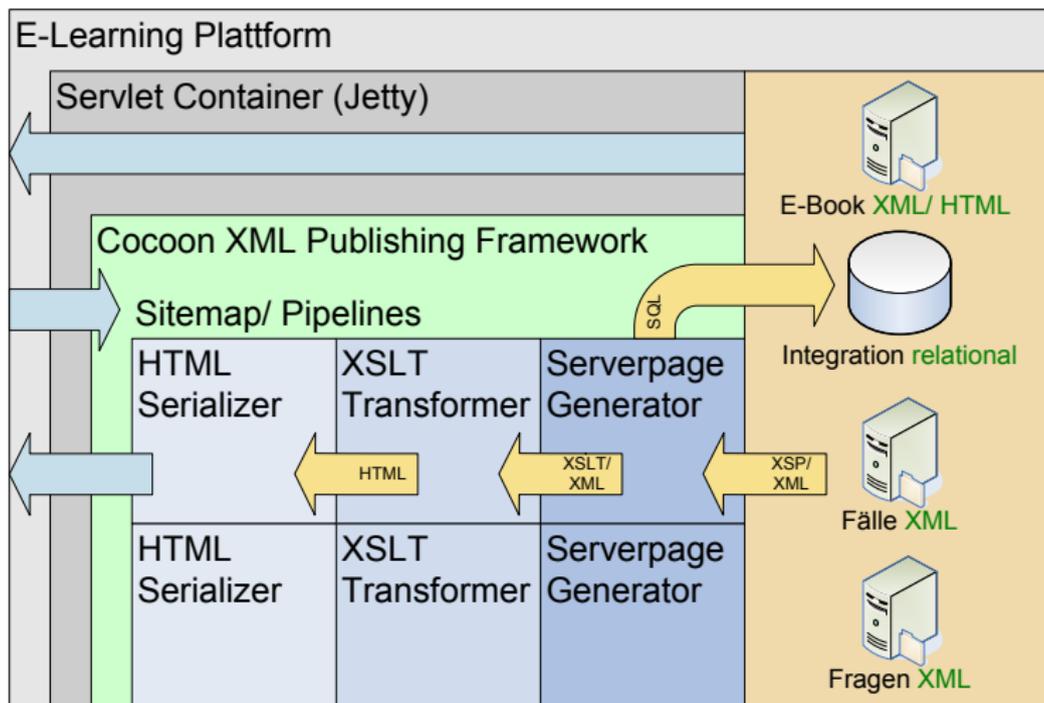
konzeptionelle Architektur



XML-Publishing Framework Cocoon



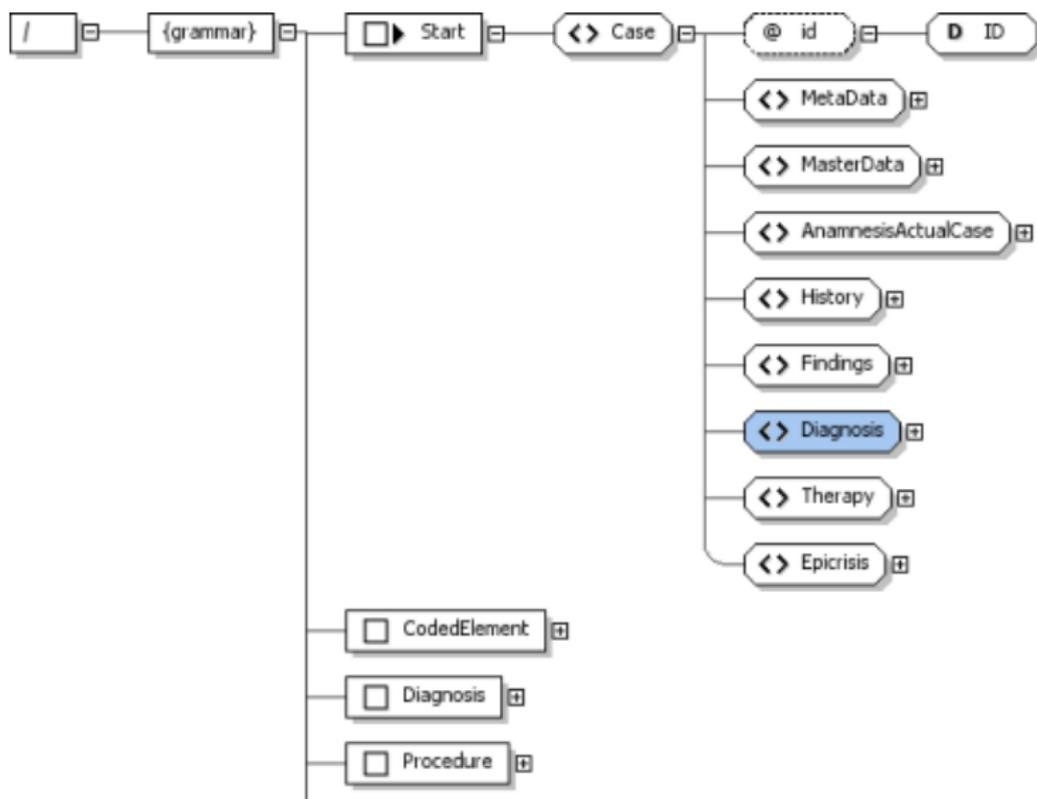
technische Architektur



Falldarstellung

- klinische Darstellung (Vorstellung) von Patientenfällen
- möglichst geringe Komplexität
- einfache und offene Navigation
- Wiederverwendbarkeit
- keine Autorenkomponente

Falldarstellung: XML Struktur (RelaxNG Schema)



Falldarstellung: XSLT-Transformation -> Präsentation

Fallsammlung
Mund-, Kiefer- & Gesichtschirurgie
UNIVERSITÄTS
FREIBURG
KLINIKUM

Hilfe Impressum

Hauptmenü
Startseite
Patienten Fälle
Fragenkatalog
Hilfe
Impressum

Fall-Menü
Fall
Stammdaten
Anamnese
Eigenanamnese
Befunde
Diagnose
Therapie
Epikrise
aufklappen | zuklappen
Medien (8)
Bilder (8)
alles anzeigen

Kurzübersicht aktueller Fall
1 S. (*1962), *Pseudarthrose nach Sturz*
Untersuchung: 2005-06 (AL (2) et al.)

Übersicht

Titel:
Pseudarthrose nach Sturz

Beschreibung:
Nach Sturz im Badezimmer und insuffizienter Versorgung Pseudarthrose im linken Kieferwinkel.

Änderungsdatum:
2006-09-11

Stichwörter:
• Kieferwinkelfraktur
• Pseudarthrose

Falldarstellung: Details

Hauptmenü

- [Startseite](#)
- [Patienten Fälle](#)
- [Fragenkatalog](#)

Hilfe

- [Impressum](#)

Fall-Menü

- Fall
 - Stammdaten
 - Anamnese
 - Symptome
 - Verlauf
 - Eigenanamnese
 - Klinik/Operationen
 - Frühere Erkr.
 - Genussmittel
 - Sozialanamnese
 - Befunde
 - Kopf/Hals
 - Intraoral
 - radiologisch
 - Diagnose
 - Nebendiagnose
 - Therapie
 - OP 1 (?)
 - Epikrise
- aufklappen | zuklappen
- Medien (8)
 - Bilder (8)

alles anzeigen

Kurzübersicht aktueller Fall 10/20097

1 S. (*1962), *Pseudarthrose nach Sturz*
Untersuchung: 2005-06 (AL (2) et al.)

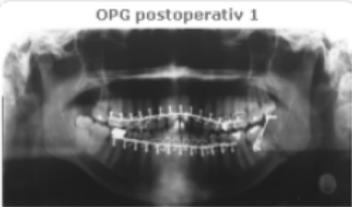
Befunde

Radiologischer Befund (prae-operativ)

OPG

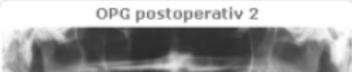
Medien

OPG postoperativ 1



Beschreibung:
Kieferwinkelfraktur; postoperativ; Krankenhaus
Lahr.

OPG postoperativ 2



- Ergonomie
 - gute Lesbarkeit und klare Darstellung
 - einfache Navigation und Bedienbarkeit
 - inhaltlicher Zugang
- Nutzung von Standards
 - DocBook 4.3
 - Wiederverwendbarkeit
 - vorhandene Werkzeuge
- wirtschaftliche Implementation

E-Book: XSLT-Transformation -> Präsentation

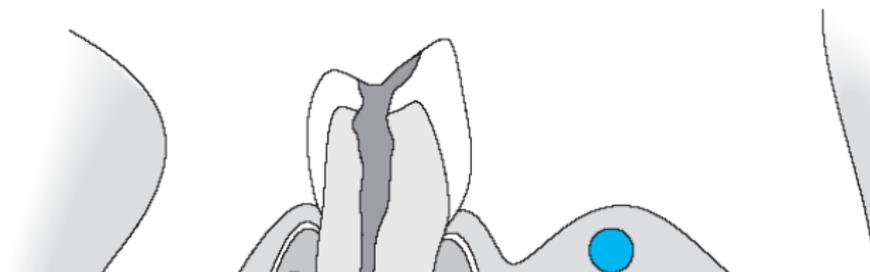
4.3. Leitungsanästhesie

Bei der Leitungsanästhesie wird der *Nerv* stammnah blockiert. Es kommt zur Anästhesie im Versorgungsbereich des betreffenden Nervs. Überlappungen der Innervationsgebiete benachbarter Nerven sind zu beachten.

4.3.1. N. alveolaris inferior

Die in der zahnärztlichen Praxis am häufigsten durchgeführte Leitungsanästhesie ist die des N. alveolaris inferior. Das Lokalanästhetikum wird in der Nähe des *Foramen mandibulae* bzw. im *Sulcus mandibulae* appliziert.

Figure 2.3. Tangentialanästhesie zur Eröffnung eines submukösen Abszesses. Die Injektionskanüle liegt zwischen Mukosa und Abszessmembran.



Ergebnisse

- Inhalte
 - 16 Fälle
 - ca. 15 Kapitel des Buches (ca. 60%)
 - ca. 30 Fragen
- Darstellung (XSP/ XSLT Transformation)
 - Fälle
 - Buch
 - Fragen

Ausblick

- Integration (Verlinkung) von Fällen, E-Book und Fragen
- Verfeinerung der Darstellung
- inhaltliches Erschließen und Suchbarkeit der Inhalte
- Evaluation im WS 2006/07
- Erweiterung auf andere Fachbereiche (Chirurgie)

Zusammenfassung

- E-Learning in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
 - fallbasiertes Wissen (Patientenfälle)
 - systematisches Wissen (E-Book)
 - interaktive Elementen (Fragen)
- Einsatz von Standards und Web-Technologien
- verhältnismäßig geringer Ressourcenbedarf
- Anpaßbarkeit und Erweiterbarkeit