

Bachelorarbeit

Rasche Anwendungsentwicklung mit Fokus auf Wartbarkeit am Beispiel einer Software im Bereich Standard Operation Procedures

Ole Hensel

Freie Universität Berlin, Institut für Informatik

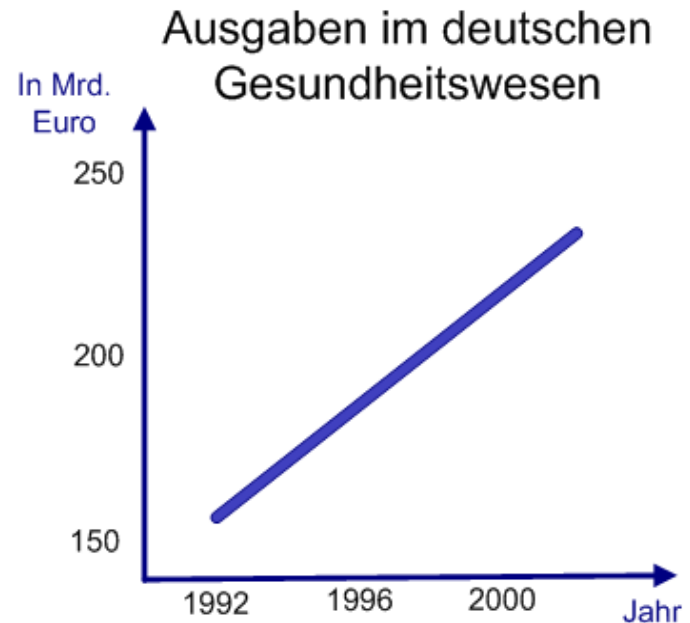
<http://www.inf.fu-berlin.de/inst/ag-se/>

- 1.) *Einleitung***
- 2.) *Standard Operation Procedures (SOPs)***
- 3.) *Anforderungen an SOP-Webanwendung***
- 4.) *Content Management Systeme***
- 5.) *Vorstellung der Anwendung***
- 6.) *Wartungsaspekte***
- 7.) *Zusammenfassung***
- 8.) *Diskussion***

- Bachelorarbeit ist in enger Zusammenarbeit mit der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin (CVK), Charité Berlin entstanden.
- Den steigenden Ausgaben im Gesundheitswesen sollte das Gesundheitsreformgesetz aus dem Jahre 2000 entgegenwirken.

= > *Mindereinnahmen der Krankenhäuser*

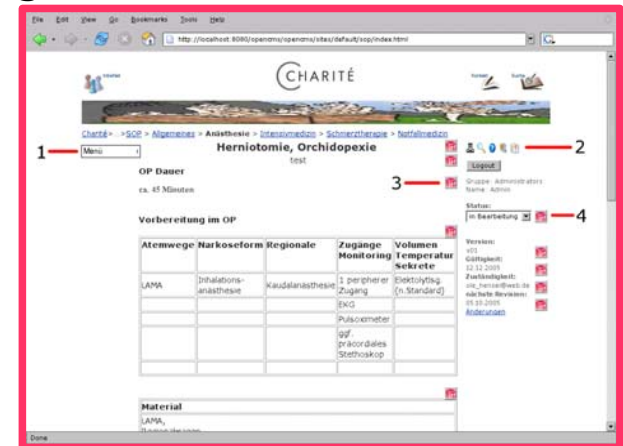
- aktuell: Charité muss 15-20% ihrer Mitarbeiter entlassen.



Quelle: Statistisches Bundesamt
Stand: 11/2004

1. Standard Operation Procedures (SOPs)

- Standard Operation Procedures (SOPs) sind Standardarbeitsanweisungen, welche das Vorgehen innerhalb eines klar abgrenzbaren Arbeitsprozesses beschreiben. Sie dienen der Prozessoptimierung.
- Eine SOP zur prä- und postoperativen Patientenversorgung (Bereich der Anästhesie) soll folgende Fragen beantworten:
 - Was wird an Material, Medikamenten gebraucht?
 - Welches Monitoring, Prämedikation?
 - Welche Narkose, Lagerung?
 - Welche Besonderheiten?
 - Welche häufigen Komplikationen?
 - Wie lange ist die SOP gültig?
 - Wer ist der Verantwortliche?
 - Wer ist der Ersteller der SOP?

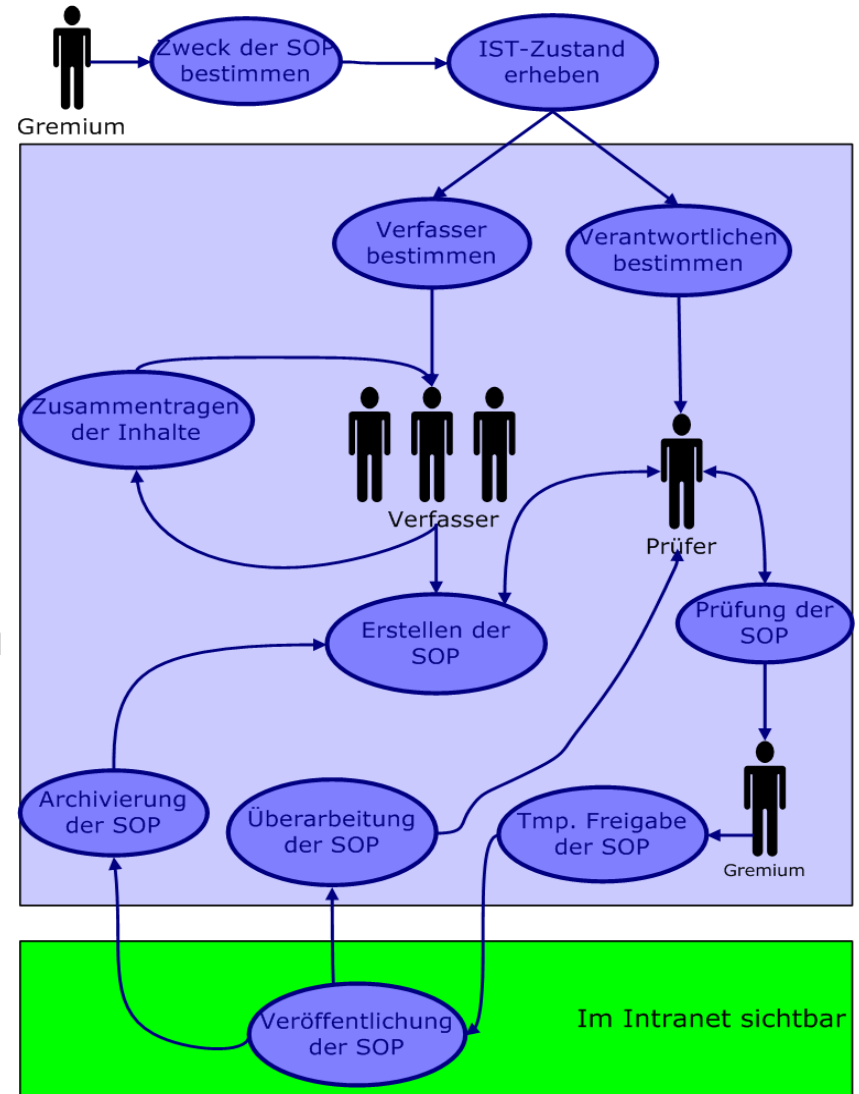


2. Standard Operation Procedures (SOPs)

- *Basse et al.* zeigte, dass durch Anwendung von Anästhesie-SOPs bei der laparoskopisch gestützten Dickdarmchirurgie die Patientenliegezeit von 5 Tagen auf 2 Tage gesenkt werden kann.
- Das bedeutet geringere **Komplikationsrate** für den Patienten, z.B. wird die Gefahr der Thrombosebildung (*Gefäßverschlüsse*) *verringert*. Und es entstehen weniger Kosten für das Krankenhaus bei gleicher Behandlung.
- Dabei wurde nur das perioperative Management geändert, so dass konsequent ein
 - Wärmekonzept,
 - Periduralkatheter (*für schmerz-adaptierte Medikation*),
 - Eine definierte Flüssigkeitssubstitution,
 - und kurz wirkende Anästhetika eingesetzt wurden.

Anforderungen an SOP-Webanwendung

- SOPs
 - Erstellen
 - Überarbeiten (Pflege)
 - Nach Kontrollprozess freigeben
 - Darstellung im Intranet
 - Freigabe wieder Aufheben
 - Suchen
- Benutzer-, Gruppen- und Rechteverwaltung
- Benachrichtigungen
 => *Content Management System*



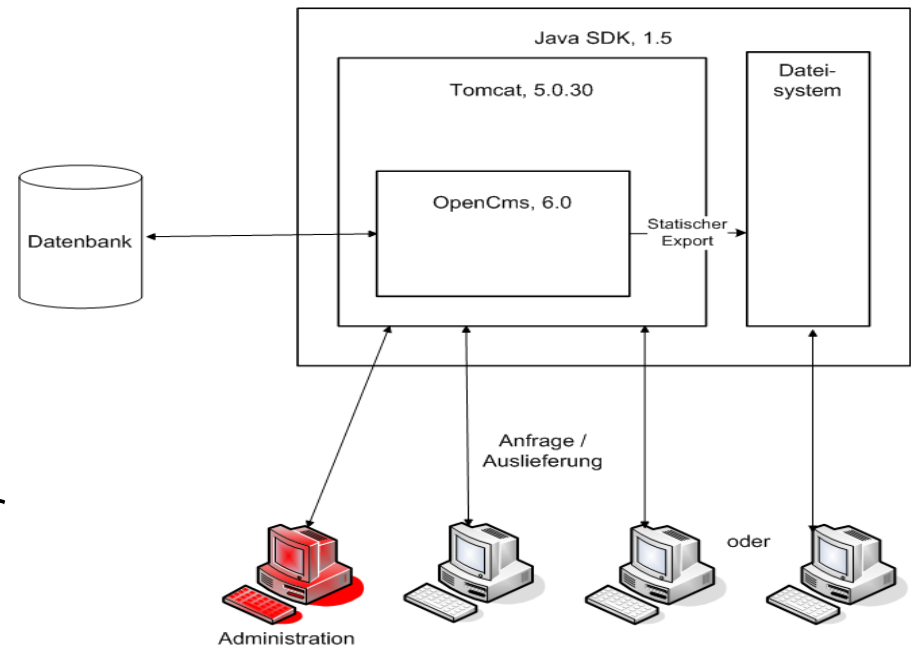
Ablauf der SOP-Erstellung nach Martin et al. 2003

Content Management Systeme (CMS)

- Content Management Systeme (CMS) sind Anwendungen, die das Erstellen, die Kontrolle, die Freigabe, die Überarbeitung und die Archivierung von Webseiten-Inhalten erleichtern.
- Grundprinzip: Trennung Inhalt und Struktur z.B. durch Vorlagen (Templates).



- Open Source
- 3-tier Architektur
- API
- WYSIWYG-Editor (mit Office-ähnlicher Oberfläche)



Vorstellung der Anwendung

Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Charité - Mozilla Firefox

File Edit View Go Bookmarks Tools Help

http://localhost:8080/opencms/opencms/sop/index.html

IntraNet CHARITÉ Kontakt Suche

Charité > ... > Allgemeines > Anästhesie > Intensivmedizin > Schmerztherapie > Notfallmedizin

[Allgemeines](#)
[Anästhesie](#)
[Intensivmedizin](#)
[Notfallmedizin](#)
[Schmerztherapie](#)

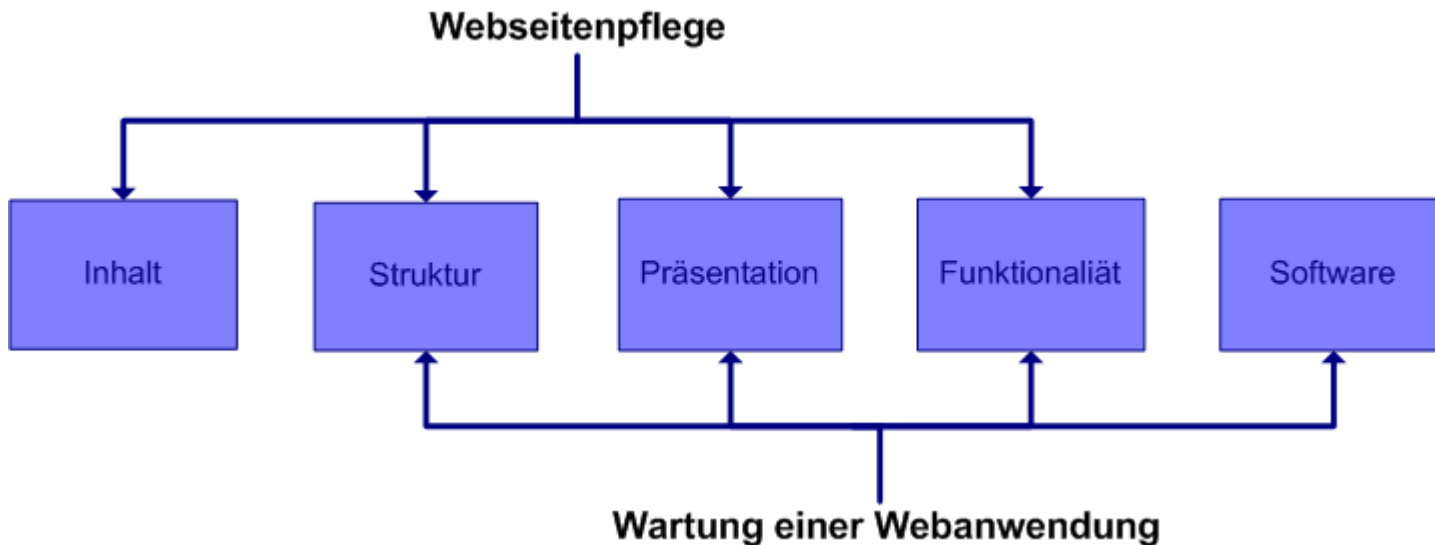
Startseite für Standard Operation Procedures (SOPs)

Herzlich willkommen zu den SOPs der Klinik für Anästhesie und operative Intensivmedizin, CVK. Wir befinden uns in einer Testphase.

- Über das Menü oder der Suche (oben links) kommen Sie zu den gesuchten SOP-Eintrag.
- Weitere allgemeine rechtliche Hinweise, Vorschläge für neue SOP und Änderungswünsche finden Sie im Menü unter Allgemeines.
- Sind Sie berechtigt Änderungen an den SOP-Einträgen vorzunehmen, melden Sie sich bitte zuerst an (unten rechts).
- Der Button (rechts oben) führt zur Hilfe, (druckerfreundliche Version) stellt eine druckerfreundliche Version der Seite zur Verfügung. Der Button (rechts unten) führt zu einem Abkürzungsverzeichnis.
- Diese SOP-Seiten werden nicht durch das TSZ gewartet. Im Bedarf senden Sie bitte eine Email an den SOP-Admin (sop@charite.de) oder tragen gefundene Fehler bzw. Erweiterungswünsche in das Formular unter Allgemeines im Menü.

1. Wartungsaspekte

- Softwarewartung sind die Änderungen an der Software, die auf Grund eines Problems oder Verbesserungsbedarfs notwendig werden (ISO-Standard 12207).
- Was wird bei einer Webanwendung gewartet?



2. Wartungsaspekte

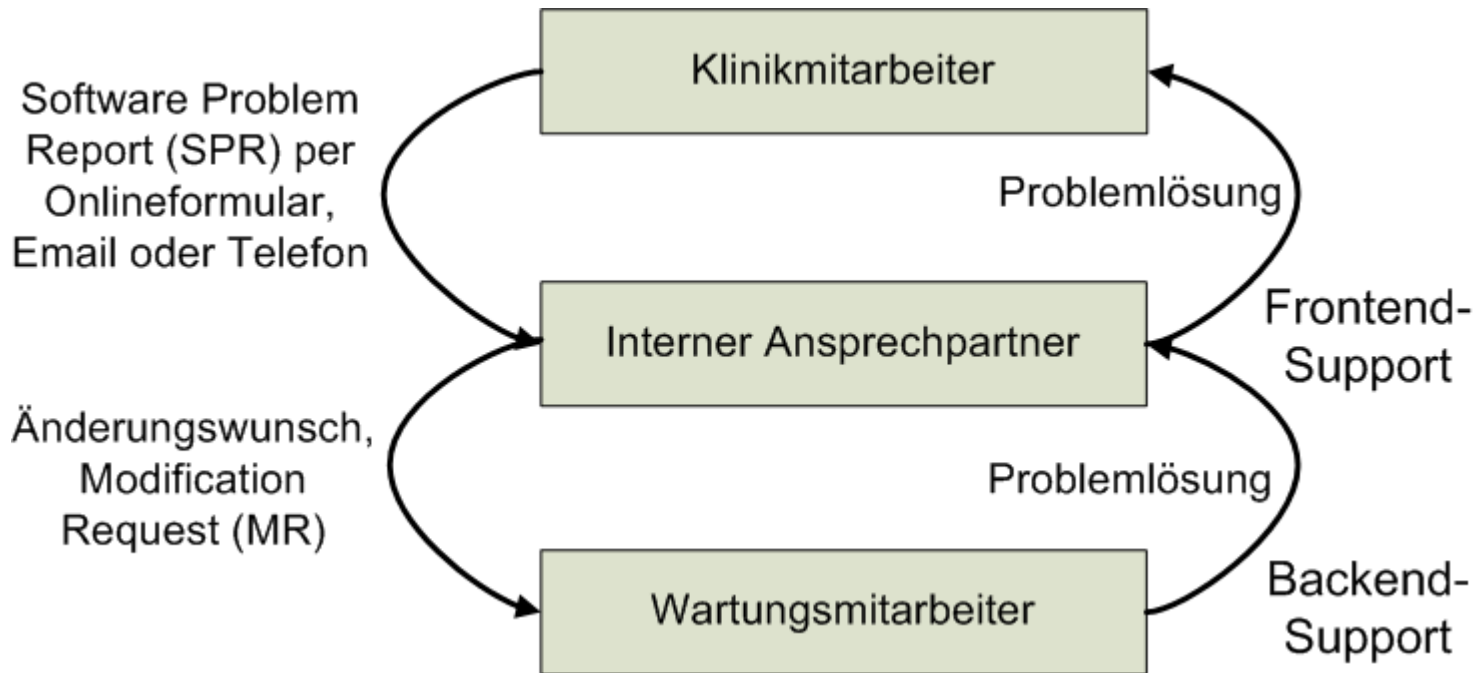
- *Corrective Maintenance Maturity Model (CM³ nach Kajko-Mattsson) unterscheidet verschiedene Prozesse:*
 - *Prozess vor der Softwarefreigabe*
 - *Mein Einfluss war gering, wegen Verwendung fertiger Bestandteile wie MySQL oder OpenCms.*
= > Wartungsproduktivität erhöhen
 - *Übergangs-/Auslieferungsprozess*
 - *13-Punkte-Plan, der den Betrieb der Software sicherstellen soll. Dieser Plan ist speziell an die Situation der Charité angepasst (z.B. Stromausfall).*
 - *Außerdem wurden Verantwortlichkeiten organisiert und festgelegt, Einführungskurse gegeben (bisher 2) und den internen Ansprechpartner geschult.*

3. Wartungsaspekte

- *Prozess des Problemmanagements* (Berichten, Analysieren und Lösen von Softwareproblemen)
 - Erleichtern des “Verstehens der Software”
 - Analyse der am wahrscheinlichsten Änderungswünsche (Funktion, Struktur, Präsentation) und Einstiegspunkte dafür ausgearbeitet.
 - Den (eventuellen) Wartungsmitarbeiter in das System eingeführt.
 - Handbücher, Literatur, Codefragmente zusammengetragen.

4. Wartungsaspekte

- *Prozess der Vorauswartung* (Kommunikation zwischen Anwender und Wartungsmitarbeiter)
 - Organisation des Wartungsablauf



- Notwendiges Wissen vorausgesetzt, lässt sich mit OpenCms eine Webanwendung in kurzer Zeit erstellen.
- Intranet-basierte SOPs können mit Hilfe eines CMS realisiert werden.
- Die Verwendung fertiger Produkte erhöht die Produktivität, hat aber später weniger Einflussmöglichkeit bei der Wartung dieser Produkte zur Folge.
- Softwareentwicklung ist nicht mit der Übergabe an den Auftraggeber beendet, sondern dauert bis zur Stilllegung der Software an.

**Vielen Dank für Ihrer
Aufmerksamkeit!**