

## IT-Amortisation durch HIS-Denken Nutzenpotentiale von Clinical Information Systems



Leiter Zentrale Dienste Organisation und IT

Michael Thoss  
DRK Kliniken Berlin

(45 Minuten)

## Was Sie erwartet...

Zu diesem Vortrag

- 38% aus der Sprache (Ausdruck, Modulation)
- 55% aus der Körpersprache
- **7% aus Inhalt**

→ und das nach der Mittagspause...

## Zum Einstieg

- „Der Nachteil der Intelligenz besteht darin, dass man ununterbrochen dazulernen muss.“

(George Bernhard Shaw)

## Agenda

1. Betrachtung des HIS als konsolidierte KIS/RIS/PACS
2. Sind Einzel-/Abteilungssysteme wirtschaftlich sinnvoll?
3. „Prozessproblem“ Schnittstelle
4. „Amortisationsmythen“ (Beispiel PACS)
5. Mehrwertpotentiale aus integrierten Prozessen
6. Benefit aus der Nutzungsbreite und –tiefe von Lösungen

Das persönliche Fazit obliegt dem Zuhörer...

Die 2006 Spital

# IT-Amortisation durch HIS-Denken

## Nutzenpotentiale von Clinical Information Systems

### 1. Betrachtung des HIS als konsolidiertes KIS/RIS/PACS (...und mehr)

Einrichtungen der DRK-Schwesterenschaft Berlin e.V.

Die 2006 Spital

## Begriffsdefinition als Ausgangspunkt

In Ermangelung einer „kurzen“ Definition

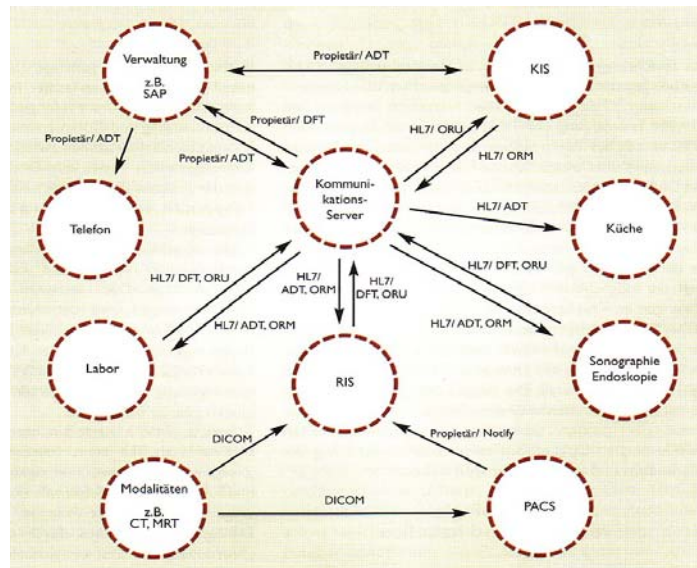
- Im Sprachschatz  
**KIS = Krankenhausinformationssystem**
- Im allgemeinen  
**HIS = Hospital Information System**  
(englische Übersetzung von KIS)
- Aktuelle  
**CIS = Clinical Information System**
- In der Interpretation dieses Denkansatzes  
**HIS = Hospital Integrated Services**  
im integrativen und globalen Verständnis

Spital 2006 - IT-Amortisation durch HIS-Denken 6

## Lasten der Vergangenheit

- „Abrechnungssysteme“ standen im Vordergrund
  - Prozesse wurden nicht berücksichtigt
  - Abteilungslösungen dienten den Fachinhalten
- Heterogene Umgebungen entstanden

## Heterogene Kommunikationsbeziehungen



## Ansätze

- Erweiterte Ziele werden benötigt
- Die wirtschaftlichen Herausforderungen und das Veränderungsmanagement sind allerdings beträchtlich
- Strategisch langfristige Planungen notwendig, z.B. in 3-Jahres-Zyklen

## Modelle

1. Produktintegration  
= Bedarf der Lösungsmigration  
(globaler Austausch durch Neuausschreibung)
2. Schnittstellenkommunikation  
= Fortsetzung des „Status Quo“  
(Veränderungsmanagement nur im Bestand)
3. „Sanfte“ Migration  
= nur bei vorhandener Kernlösung mit Optionen  
(Veränderungsmanagement und Entwicklung)

## Clinical Information System (Prozess-Software)

- Krankenhausinformationssystem (KIS)
- Laborinformationssystem (LIS)
- Radiologieinformationssystem (RIS)
- Picture Archive and Communication System (PACS)
- Dokumenten Management System (DMS)
- ERP-System (Rechnungswesen, Material, Kosten)
  
- Alle klinischen Prozesse werden unter höchsten Integrationsgesichtspunkten mit dem CIS komplex abgebildet.
  
- Einzelfälle eignen sich für eine Schnittstellenkommunikation
  
- Schnittstellen bedeuten oftmals Medienbrüche und damit Informationsverluste und Redundanzfolgen

## IT-Amortisation durch HIS-Denken Nutzenpotentiale von Clinical Information Systems

### 2. Sind Einzel- und/oder Abteilungssysteme wirtschaftlich sinnvoll?

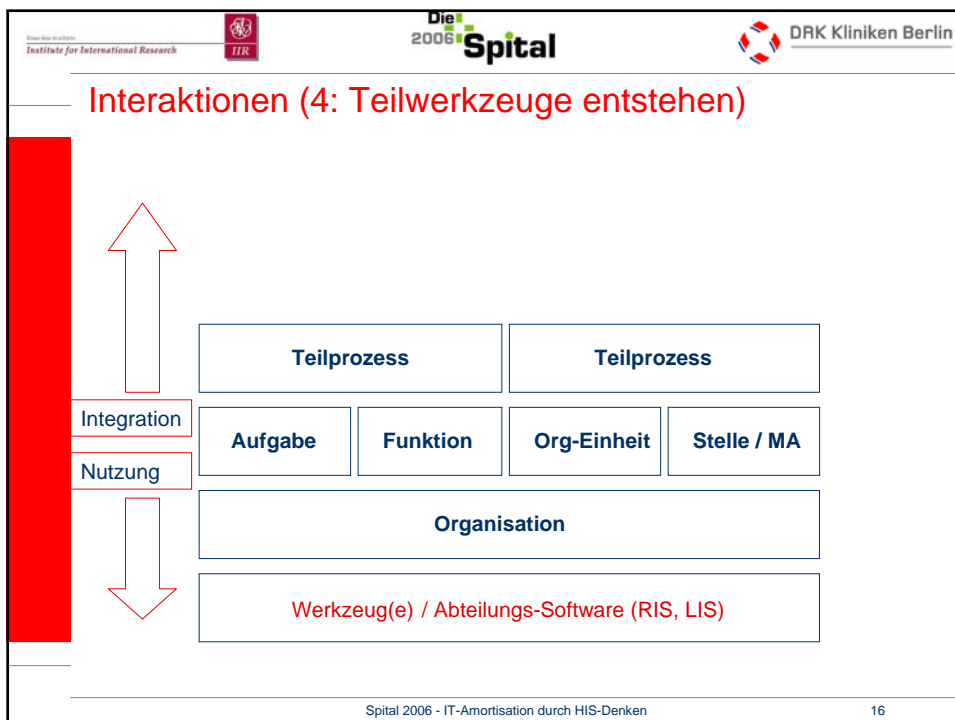
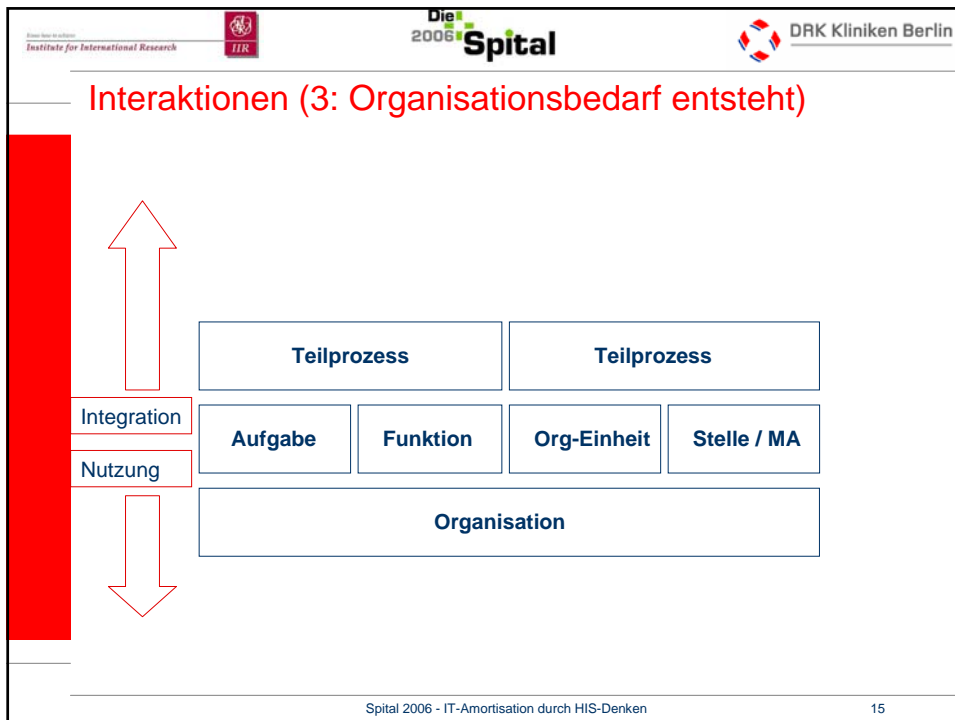
#### Interaktionskomplexe

## Interaktionen (1: Basiselemente Leistung)

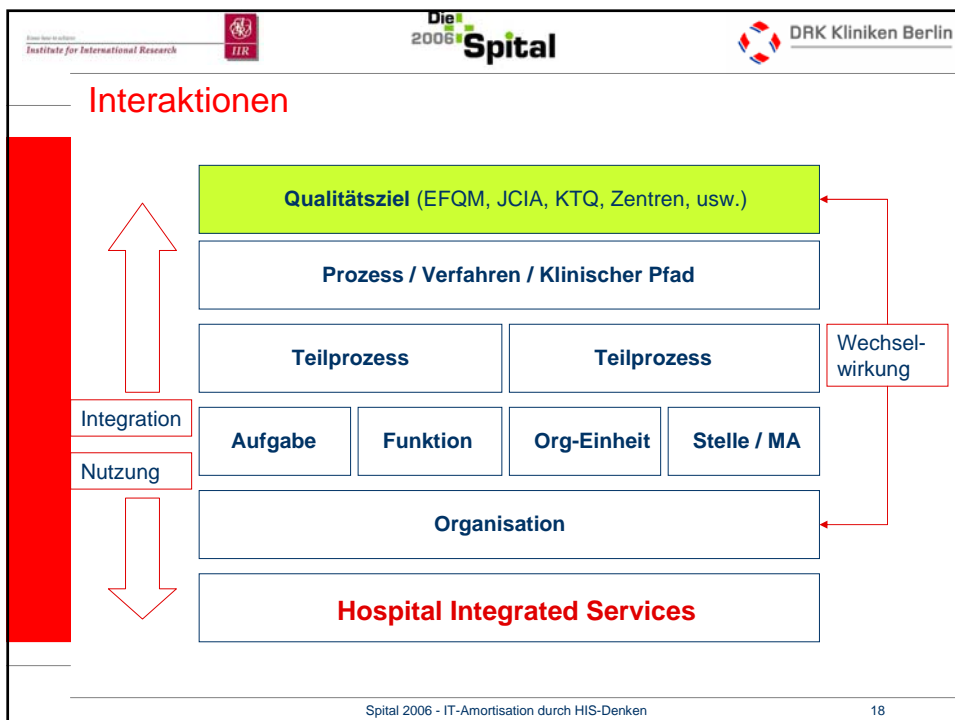
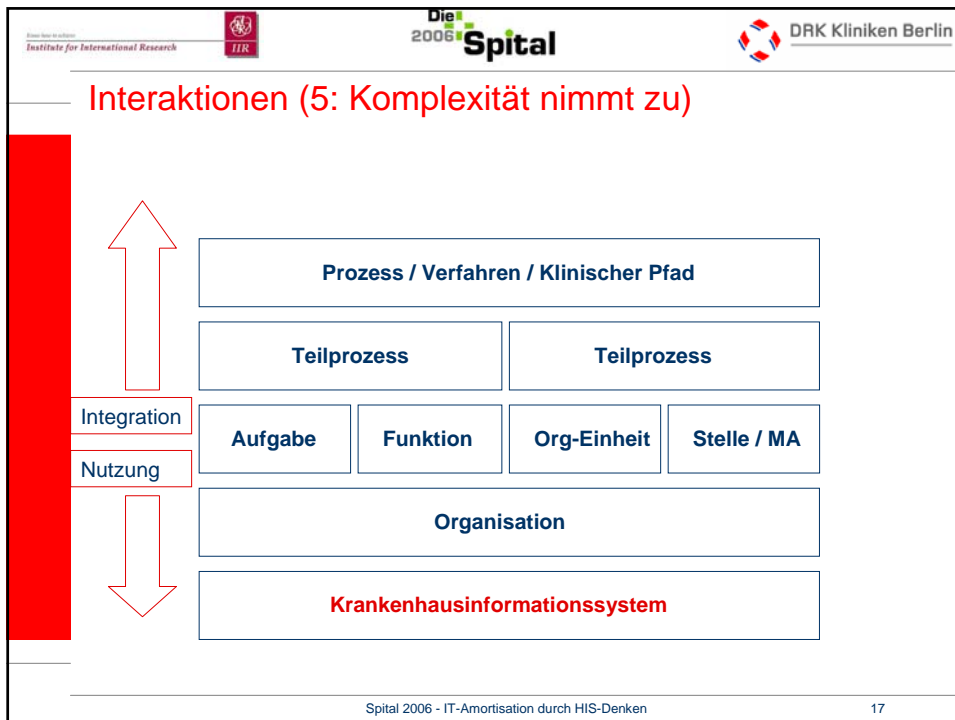




## Interaktionen (2: Wechselwirkungen entstehen)












Einzel-Namen sind ablesbar  
Institute for International Research


**DRK Kliniken Berlin**



**Die 2006 Spital**

# „Quo Vadis Krankenhaus IT?“

## 3. „Prozessproblem“ Schnittstelle


 Einrichtungen der  
 DRK-  
 Schwesternschaft  
 Berlin e.V.

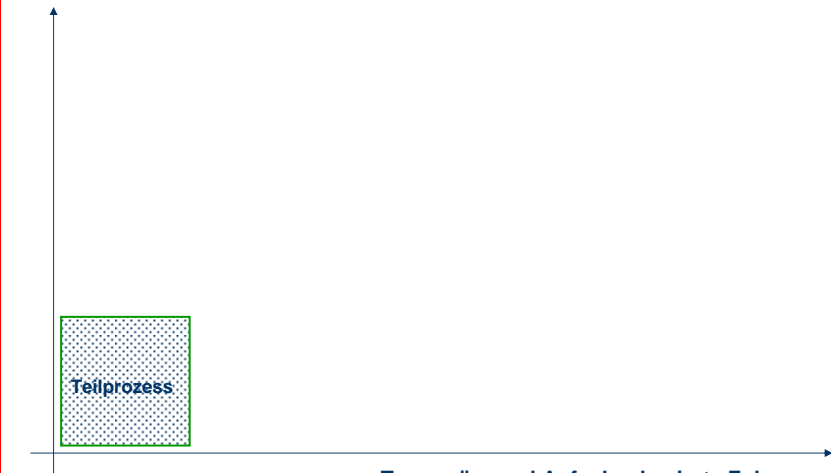



Einzel-Namen sind ablesbar  
Institute for International Research


**DRK Kliniken Berlin**

**Die 2006 Spital**

## Schnittstellen in komplexen Prozessen

**Aufgabenbasierte Folgeprozesse**



**Teilprozess**

**Temporäre und Aufgabenbasierte Folgeprozesse**

Spital 2006 - IT-Amortisation durch HIS-Denken
20

## Schnittstellen in komplexen Prozessen

Aufgabenbasierte Folgeprozesse



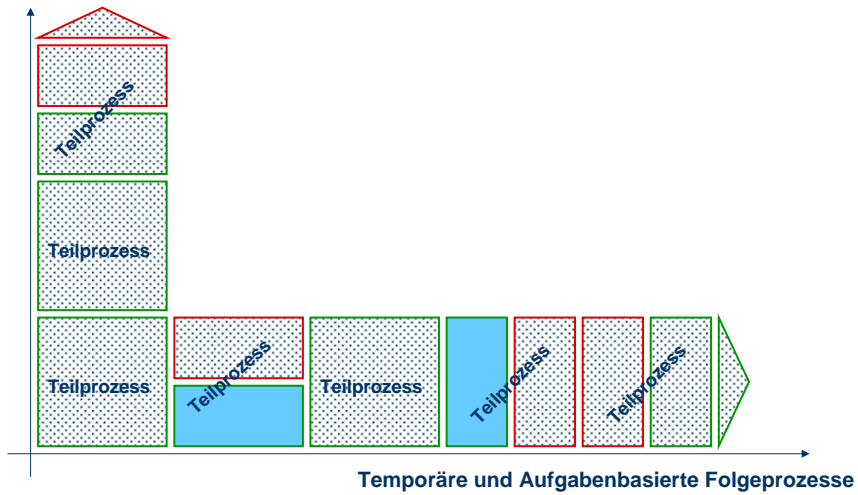
## Schnittstellen in komplexen Prozessen

Aufgabenbasierte Folgeprozesse



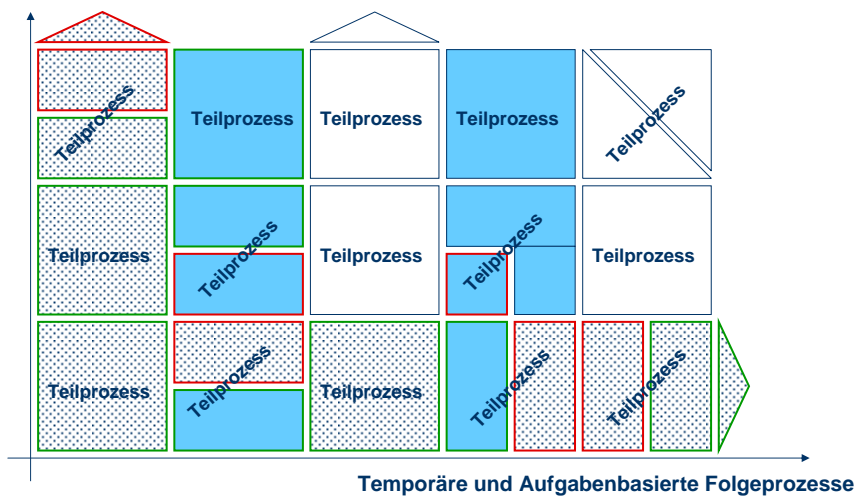
## Schnittstellen in komplexen Prozessen

Aufgabenbasierte Folgeprozesse

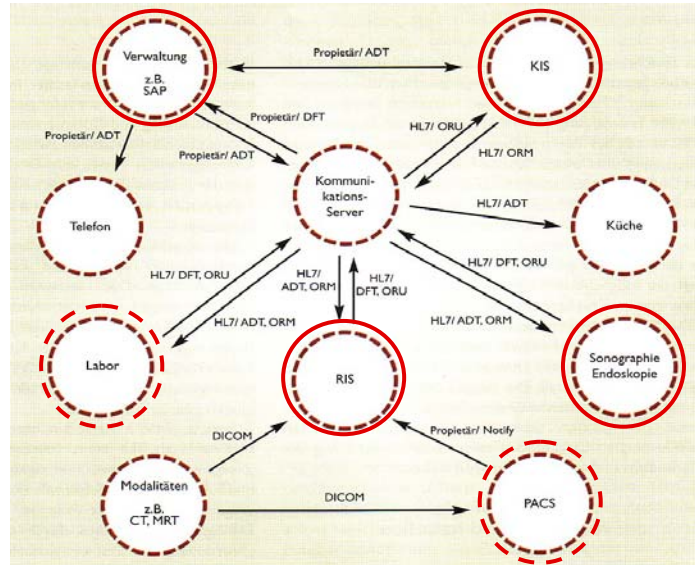


## Schnittstellen in komplexen Prozessen

Aufgabenbasierte Folgeprozesse



## Kommunikation „Mehr oder Weniger“



## Schwierigkeiten

- Systemvielfalt (Finanzierte Lösungen)
- Neue Herausforderungen (Kostenträgerechnung DRG)
- Kommunikationslösungen mit mehreren beteiligten Partnern und damit Störfeldern
- Veränderte Anforderungen
- Änderungsmanagement in Diversifikation
- Ressourcenbindung intern
- ...

Die 2006 Spital

## IT-Amortisation durch HIS-Denken Nutzenpotentiale von Clinical Information Systems

### 4. „Amortisationsmythen“ (Beispiel PACS)

Einrichtungen der  
DRK-  
Schwesterenschaft  
Berlin e.V.

Die 2006 Spital

## Anforderungen Radiologie

- **Neue Werkzeuge**  
 (unproblematisch: Befundstationen an allen Großgeräten)
- bedeuten**
- **Neue Technologien**
- **Neue Funktionen**  
 (DICOM-Worklist, DICOM-Store, DICOM-Print)
- **Neues Integrationsverständnis**  
 (Zusammenhänge, veränderte Beziehungen)
- **Neues Organisationsverständnis**  
 (Schnellere Bereitstellung, kürzere Durchlaufzeiten)

Spital 2006 - IT-Amortisation durch HIS-Denken 28

## Technische Anforderungen (IT)

- Infrastruktur Server
- Infrastruktur Archiv (Volumen, Fristen, Revision)
- Infrastruktur Backup (dito)
- Infrastruktur Netzwerk
  - Radiologie
  - Campus
  - Archive
- Normen, Verordnungen und Richtlinien
- Prüfungen (Konstanzmessungen, etc.)

## Erschließungsaufwand (Technologie)

- Technologie Arbeitsplätze
- Technologie Befundung/Betrachtung(\*1)
- Technologie außerhalb der Radiologie:  
OP-Räume, Eingriffsräume, Intensiv-Station, RS/EH  
(für Prozesse mit sachlich/fachlich qualifiziertem Personal)
- Zusatztechnik(\*2) Zubehör (Film-Scanner, Patienten-CD)
- Parallelinstallationen (Befund- und Betrachtungsplätze  
zusätzlich zu Lichtkästen)
- Verkabelung (Plattformen, Cat5, Cat6, Durchsatz)
- Datenkonzepte (Übertragung, Bandbreite)
- Versorgungskonzepte (Energie, 230 V, 3-Schirm-  
Befundarbeitsplatz benötigt 4 230V-Anschlüsse!)

## (\*1) Standard-Befundarbeitsplatz

- Definitionen zur Differenzierung der kostenintensiven Technologien:

Befundung (und Mindestqualitätsdefinition!)  
Betrachtung

- Müssen alle Arbeitsplätze die Höchstanforderung erfüllen?
- Müssen alle Funktionen überall verfügbar sein?
- Wie sind die tatsächlichen gesetzlichen Regelungen?
- Gibt es organisatorische Möglichkeiten?

## (\*2) Zusatztechnologien

- Filmscanner für Fremdbilder analog
- Erstellen Patienten-CD (Produktionsstationen)
- Einlesen Fremddaten (z.B. von CD)
- Diktat und/oder Spracherkennung
- ...dem Einfallsreichtum keine Grenzen gesetzt!
- ...dem wirtschaftlichen Potential (meistens) schon!



## Organisatorische Anforderungen

- Prozessmanagement der medizinischen Fachbereiche (Radiologie, Fachrichtungen, u.v.m.)
- Prozessmanagement von Fachbereichen in Integration und Betrieb:
  - Organisation und IT (Standards)
  - Medizintechnik (Normen, Strahlenschutz, Prüfungen)
  - Technische Dienstleister intern (KT, Elektro)
  - Technische Dienstleister extern (Hersteller, Klima)
  - Administrative Abteilungen (Verträge, Recht, Re-Finanzierung)
- Servicekonzepte für den Anwender (Komplexität der Störungen nimmt zu)

## Organisatorische Anforderungen Klinik (Campus)

- Anforderungswesen
- Befundwesen
- Bilderverfügbarkeit
- Visite-Umstellung
- Demo-Umstellung / Fallbesprechungen
- Veränderte Organisation verschiedener Teilprozesse
- Ggf. Ausbildung (Sach- und Fachkunde)
- Veränderte Kommunikationswege  
(nichts liegt mehr im Fach, aber vielleicht blinkt was am Bildschirm...)
- Verändertes (optimiertes) Zeitverhalten  
(bei Zusammenwirken aller Beteiligten)

## Beispiel Raumkosten

- Ausgangsposition, Reduzierung von:
  - Archivflächen (qm, Regalmeter, Fristen)
  - (Zugriffszeiten, Zugriffsorganisation)
  
- Gegenposition, Aktivierung von:
  - IT-Flächen (<qm, bei höherer Absicherung)
  - Problempotential:  
Aufbewahrungsfristen
    - Röntgenbilder 10 Jahre
    - Patientenakten 30 Jahre
    - Röntgenbilder Ki ab 18 + 10 Jahre...
    - Röntgenbilder ? 30 Jahre wie EPA...?
  
- Gegenrechnung nicht zu kurzfristig betrachten!

## Finanzierung

- Einmal- (und Folge-)investitionen
  - Archiv, Applikation
  - Hardware Archiv, Hardware Befund
  - Hardware Zubehör (Filmscanner, Patienten-CD)
  - Systemerweiterungen (aus Technologieaustausch, etc.)
  - ...
  
- Folge-/Betriebskosten Technologie
  - Softwarepflege (Servicezeiten)
  - Hardwarewartung (Servicezeiten)
  - Hardwareersatz (Lebensdauer Befundstationen!)
  - ...
  
- Weitere (Interne) Betriebskosten
  - Z.B. Konstanzprüfungen Befundung
  - Z.B. Instandhaltung / Ersatz Arbeitsplätze und Peripherie
  - ...

Die 2006 Spital

## IT-Amortisation durch HIS-Denken Nutzenpotentiale von Clinical Information Systems

### 5. Mehrwertpotentiale aus integrierten Prozessen

Einrichtungen der DRK-Schwesterndienst Berlin e.V.

Die 2006 Spital

## Abstufungen Prozessnutzen

- KIS – RIS – Integration: **Pflicht**
- RIS – PACS – Integration: **Kür**
- ~ Diskussionsfähig ;-)

Spital 2006 - IT-Amortisation durch HIS-Denken 38

## KIS – RIS - Integration

- Durchgängige Prozesse
- Standardisierte, lesbare Anforderungen
- Optimierte Terminabstimmungen
- Befundbereitstellung optimieren (zeitlich)
- Befundbereitstellung optimieren (Form)
- Such- und Wegezeiten entfallen
- Weitgehend geschlossene Krankenakte (komplexes EPA-Element)
- Radiologie als elementare Leistungsstelle zwingend bestmöglich integriert
- → ...

## RIS – PACS - Integration

- Optimierter Aufruf aus Integration
- Arbeitsoberflächen standardisiert (maßgeblicher in der Klinik als der Radiologie mit einer Vielzahl unterschiedlicher Geräte)
- Pre-fetching (Standard, geht eigentlich immer...)
- Potential PACS: Integration DMS auf gleicher Basis
- → ...

## Elektronische Patientenakte (EPA)

- Flächendeckende, zeitlich (weitgehend ;-)  
uneingeschränkte Verfügbarkeit der Daten
- Elektronische Kommunikation  
(geplant / Prozessorientiert / organisiert)  
statt „spontane Kontakte“  
(ungeplant / Ereignisorientiert / dispositiv)
- Zeitliche Ablaufoptimierung (Organisationspotential  
Leerzeiten (laufen und suchen...))
- → ...

## Effizientere Diagnostik?

- Schneller, ortsunabhängiger Datenzugriff  
(Einschränkung: Befundanspruch nicht gänzlich  
ortsunabhängig)
- Mehr Möglichkeiten durch fortgeschrittene  
Technologien (3-D, Vessel-Tracker, Vermessung)
- Mehr Möglichkeiten durch bessere Darstellung  
(Kontrast, Helligkeit, Zoom, medienunabhängig)
- Tele-Radiologie (Konferenz ohne räumliche Nähe)
- u.v.m.
- → spezielles Thema der Radiologie...

## Kann sich ein PACS amortisieren?

### Thesen:

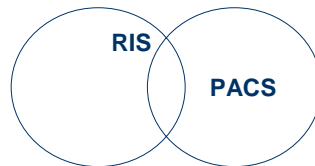
- Ein PACS lässt sich nur schwer amortisieren!
- Eine RIS/PACS-Integration bietet bessere Potentiale (lokal Radiologie)
- Eine KIS/RIS-Integration bietet wesentlich bessere Potentiale bei Prozessen (Campus)
- Eine KIS/RIS/PACS-Integration bietet echte Potentiale bei voller Nutzung der Prozessmöglichkeiten (Campus)

## Nur PACS...



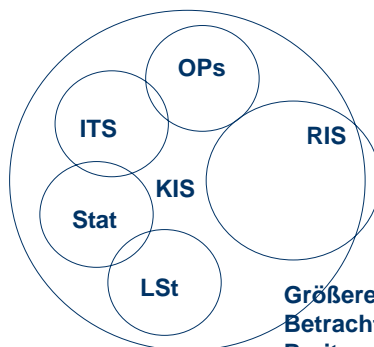
**Bedingte Vorteile in der Radiologie.  
Bedingte Potentiale am Campus.  
Tatsächliche wirtschaftliche  
Verbesserungen nicht zu erwarten.**

## RIS und PACS (in der Radiologie)...



**Vorteile in der Radiologie.  
Bedingte Potentiale am Campus.  
Tatsächliche wirtschaftliche  
Verbesserungen nur bedingt zu erwarten.**

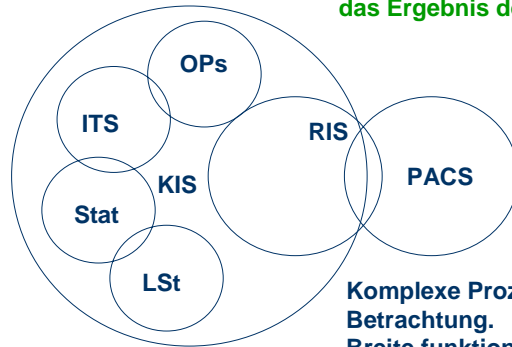
## KIS und RIS (am Campus)



**Größere Prozessmengen in der  
Betrachtung.  
Breitere funktionale Streuung ermöglicht  
mehr Potentialerfassung am Campus.  
Wirtschaftliche Verbesserungen sind bei  
geeigneter Umsetzung zu erwarten.**

## KIS und RIS und PACS (am Campus)

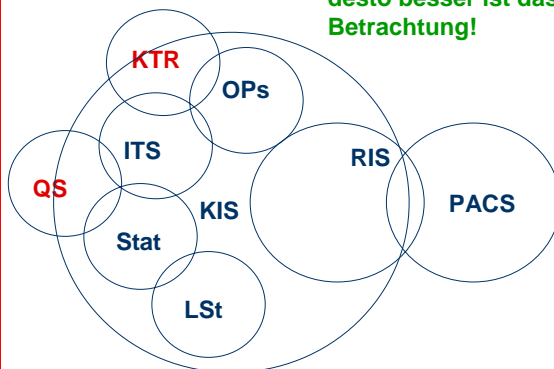
Je mehr Potentiale in den Schnittmengen aktiviert werden können, desto besser das Ergebnis der Amortisation!



Komplexe Prozessmengen in der Betrachtung.  
Breite funktionale Streuung ermöglicht mehr Potentialaktivierung am Campus.  
Wahrnehmbare wirtschaftliche Verbesserungen zu erwarten (bei Kennzahlenverfügbarkeit...)

## KIS und RIS und PACS (am Campus)

Je mehr Ergebnisse abgeleitet werden, desto besser ist das Gesamtergebnis der Betrachtung!



Nutzen aus Sekundärprozessen ebenfalls einbeziehen!



Die Spital 2006 DRK Kliniken Berlin

## KIS und RIS und PACS (am Campus)

Je mehr Nutzen die Plattformen generieren, desto mehr steigert sich das Gesamtergebnis der Betrachtung!

Nutzen aus optionalen Sekundärprozessen ebenfalls einbeziehen!

Spital 2006 - IT-Amortisation durch HIS-Denken 49

Die Spital 2006 DRK Kliniken Berlin

## Die Suche nicht beschränken

- Sie werden eine vernünftige RIS/PACS-Amortisation nicht rechnen können, wenn sie lediglich die lokal begrenzten Optionen einer Organisationseinheit (Radiologie) einbeziehen / aktivieren!
- Organisationspotentiale suchen
- Optimierungspotentiale suchen
- Effizienzpotentiale (durch Werkzeugeinsatz in Breite und Tiefe) aktivieren (Nutzungsgrade verstärken)
- Sekundärpotentiale suchen
- Aber auch: Gegenposten berücksichtigen

Spital 2006 - IT-Amortisation durch HIS-Denken 50

## Amortisationspotentiale

- Nicht nur in der Radiologie!
- Auf dem Campus:
  - Stationen (Zeitersparnis, Kommunikation)
  - Leistungsstellen (Zeitersparnis, Kommunikation)
  - Funktionsstellen (Zeitersparnis, Kommunikation)
- In den Sachkosten:
  - IT-Material ./.. sonstiges Material (Filme, usw.)
  - Raumkosten (~)
- In den Servicebereichen:
  - Serviceoptimierung, Servicestandardisierung
- In der Technologie(-beschaffung):
  - Standardisierung, Vereinheitlichung

## Potentialermittlung vor Beschaffung

- Erst alle kommunizierenden Prozesse ermitteln
- Erst die betriebsrelevanten Prozesse definieren (Kostenwirksame Prozesse)
- Kennzahlen ermitteln (z.B. Mitarbeiterzahlen, Fallzahlen, Untersuchungszahlen, Durchlaufzeiten, Wege- und Suchzeiten, kalkulatorische Mietkosten (Raumkosten), u.v.m.)
- Amortisierungsfristen nicht zu optimistisch betrachten (Umstellungsszenarien, Dauer, Einschränkungen z.B. nur teil-digitale Prozesse, Technologiemigration aus Fristvorgaben)
- Kennzahlen vergleichen (nach n Monaten / Jahren)

## Ergänzende Optionen prüfen

- RIS/PACS-Integration mit anderen Maßnahmen koppeln:
  - z.B. Einführung einer qualifizierten Bausteinbasierten Arztbriefschreibung
  - z.B. Diktat / Spracherkennung zur Entlastung der „teuersten“ Schreibkräfte: Ärztliches Personal
  - z.B. Anforderungs- und Terminwesen
  - z.B. Leistungserfassung und Kostenträgerrechnung
  - z.B. Dokumentenmanagement-System
  
- z.B. Organisationsänderungen:
  - Visite ohne Röntgenbilder
  - Konsequent keine Print-Outs intern

## Gegenfinanzierung

- Messbar (Auszug):
  - Personal (zweifelhaft gegen Sachkosten)
  - Film- und Verbrauchskosten (kompensiert durch Technik)
  - Sonstige Sachkosten (Raumkosten)

→ Keine ausreichende wirtschaftliche Basis!
  
- Bedingt messbar (Auszug):
  - Produktivitätssteigerung
  - Prozessoptimierung
  - Personalentlastung (Such- und Wegezeiten, Kommunikation)
  - Qualitätsverbesserungen (am Patienten, im Service)

→ Kennzahlensysteme schaffen zur Bewertung!  
→ Von längerfristiger Betrachtung ausgehen (>5 Jahre)

## Vorteil KIS / RIS / PACS Integration (Organisation)

- Klinik mit ca. 540 Betten, >200 Untersuchungen / Tag  
70% Klinikpatienten, 30% externe Untersuchungen (KV)
- Vollintegrierte Radiologie, KIS, RIS, PACS  
Terminplanung für extern, Rahmenplanung intern
- Komplettes Anforderungs-, Untersuchungs- und Befundwesen digital
- 60-70% der Arztbriefe werden sofort bei Bildverfügbarkeit durch die Radiologen mittels eines komplexen Bausteinsystems erstellt
- 30-40% der Arztbriefe / Befunde werden mittels analogem Diktat und Schreibkraft erstellt
- Der Großteil der Befunde ist unter 2 Stunden auf dem Campus verfügbar (~Abhängig von sonstiger Auslastung)
- Alle Arztbriefe / Befunde sind am selben Tag verfügbar

Spital 2006 - IT-Amortisation durch HIS-Denken 55

## IT-Amortisation durch HIS-Denken Nutzenpotentiale von Clinical Information Systems

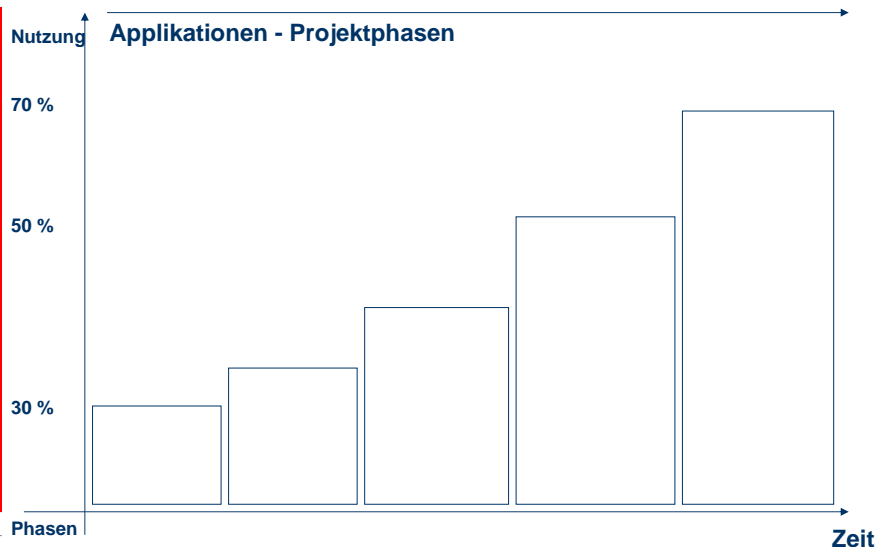
### 6. Mehrwertpotentiale aus der Steigerung der Einsatzbreite und -tiefe von Prozessintegrierten Lösungen

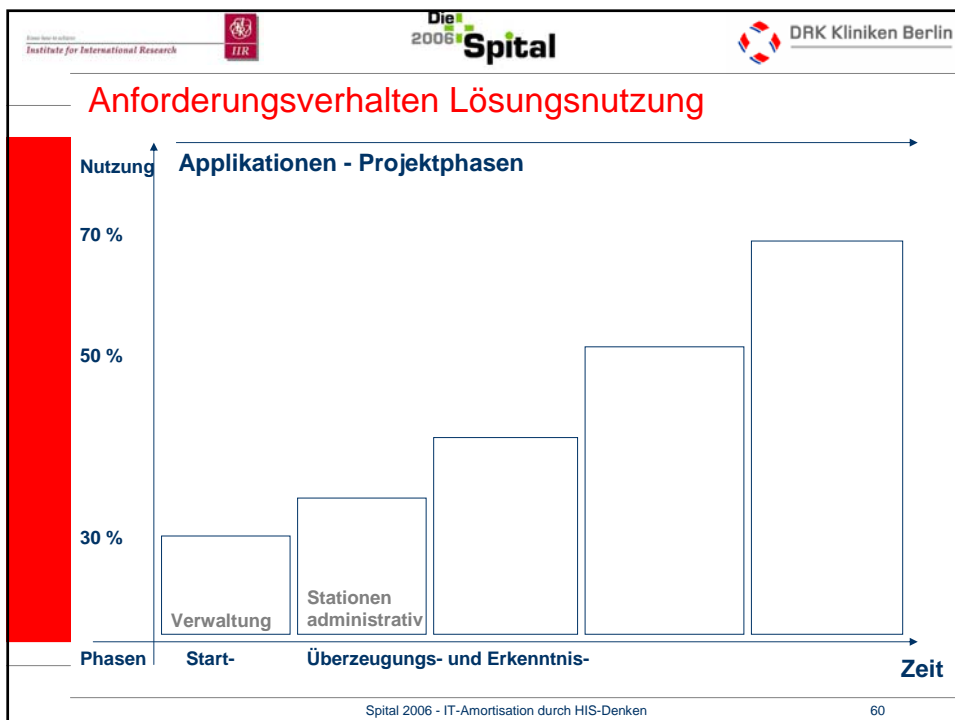
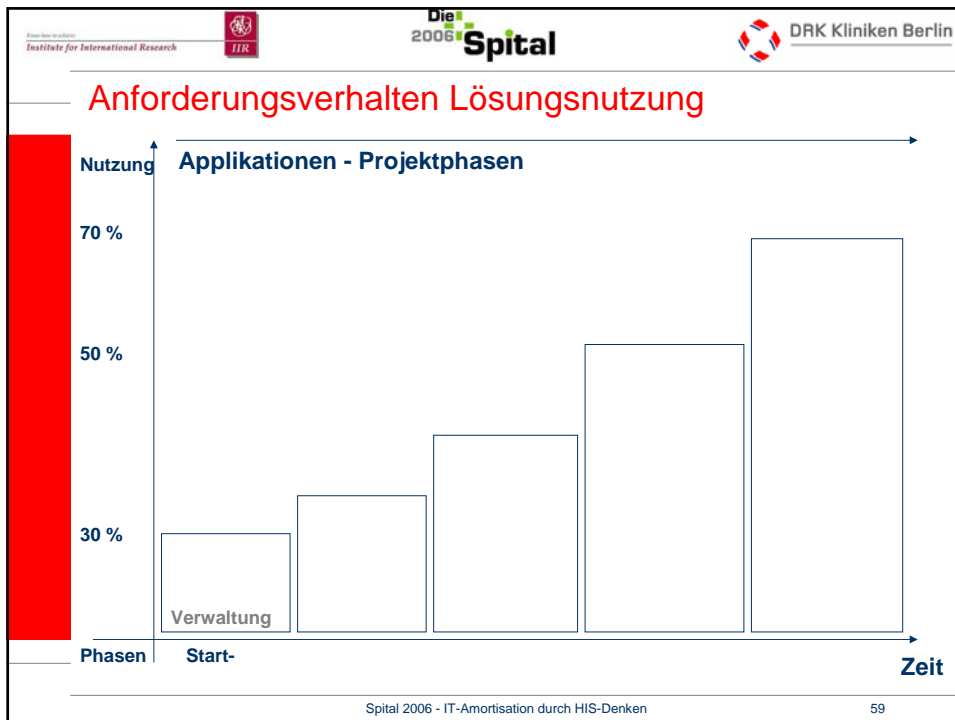
Einrichtungen der DRK-Schwesterenschaft Berlin e.V.

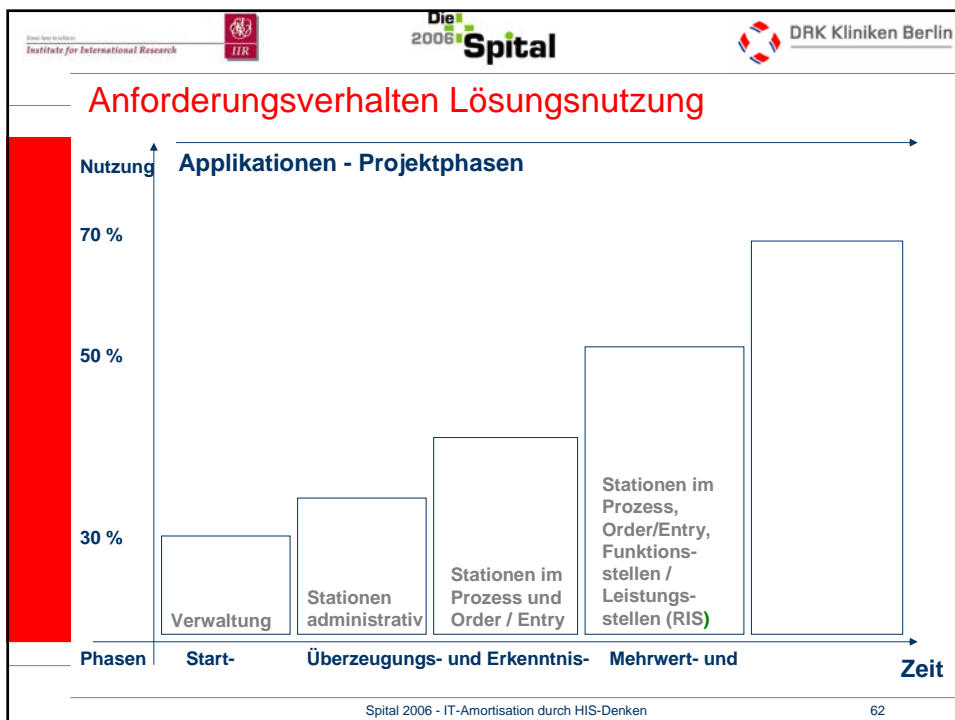
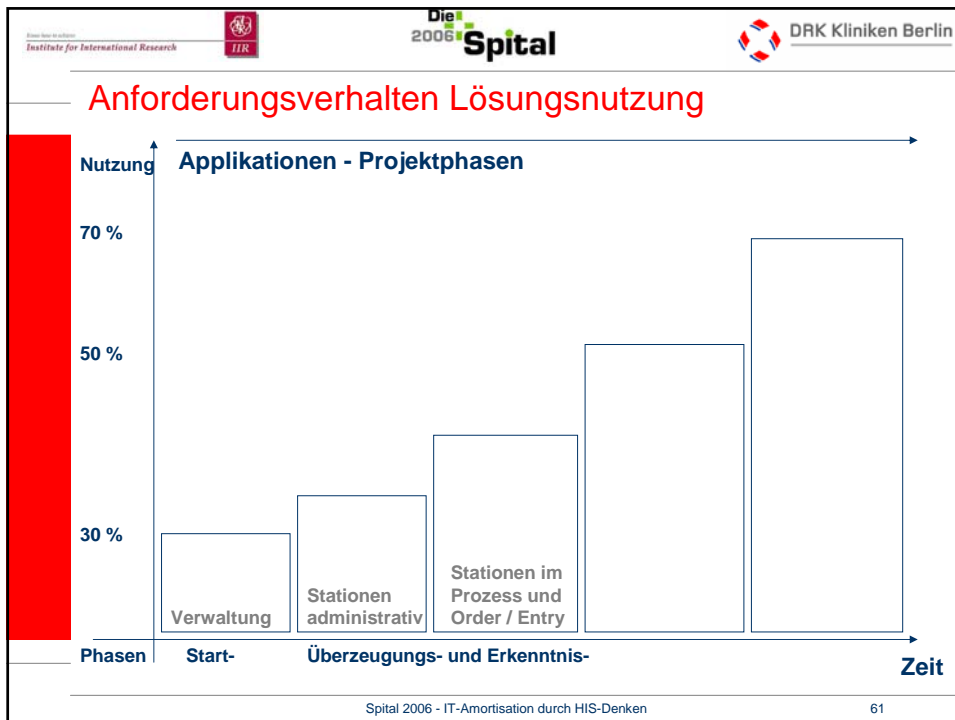
## Nutzenpotentiale

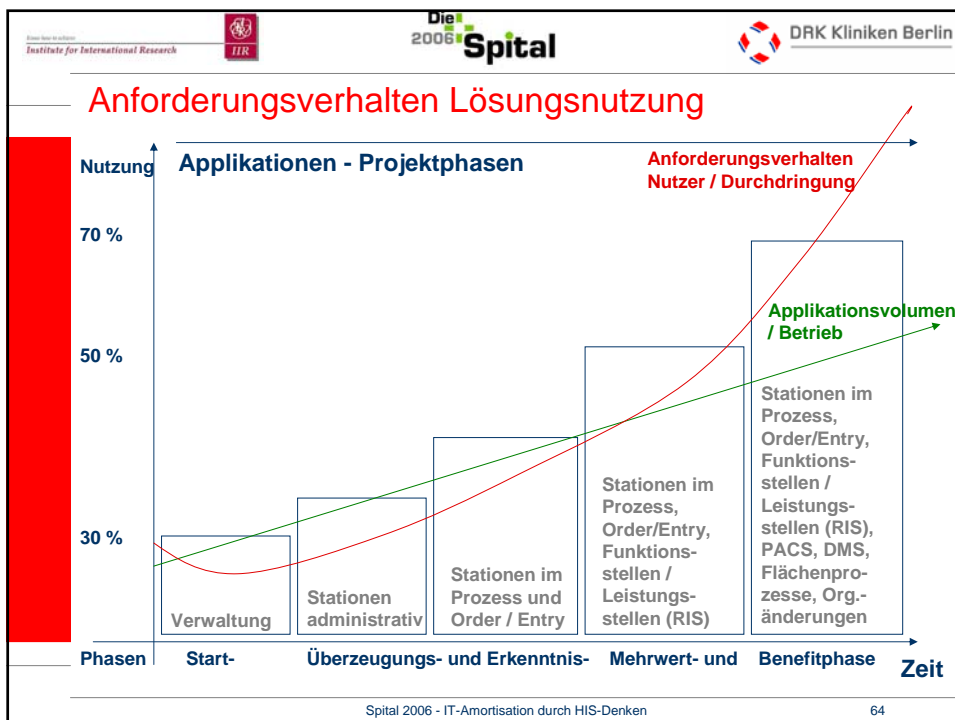
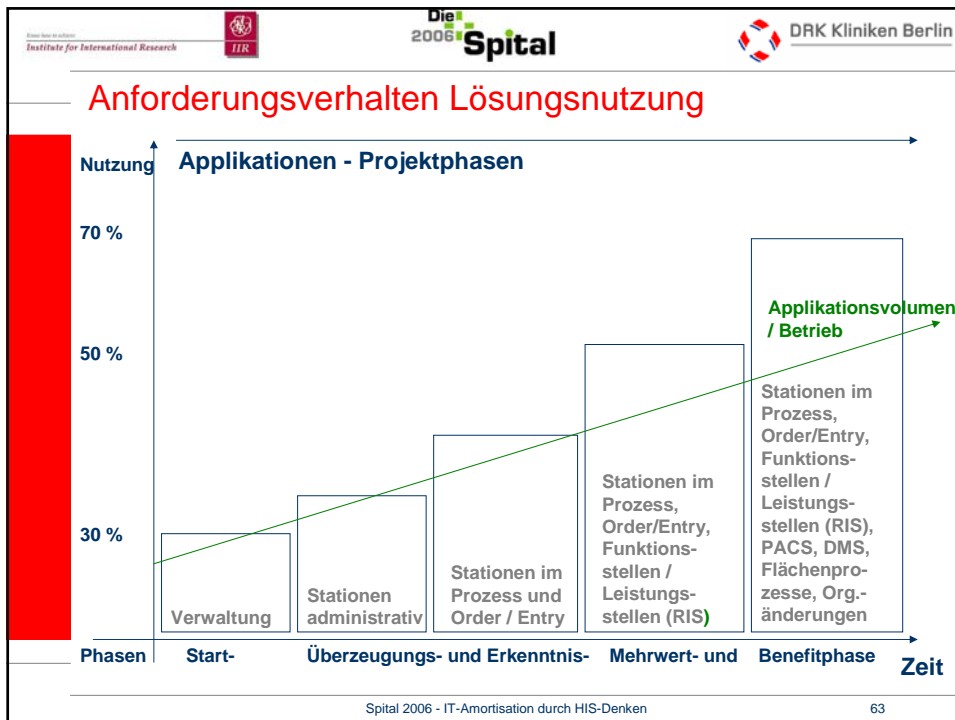
- Optimierte Prozesse
- Mehrwerte aus Nutzung von Prozessergebnissen (z.B. Erstellen der Qualitätssicherung aus laufenden notwendigen Tätigkeiten wie der Anforderung, der Anamnese, dem Befund, usw.)
- Mehrwerte aus Vermeidung redundanter Arbeitsschritte und Systeme (PACS-/DMS-Integration)
- Unterstützung von Standards, Prozess- und Organisationslösungen
- Mehrwerte aus Organisationsentlastungen (Suchen, Wege, verifizierende Telefonate, Abstimmungen...)
- Mehr Leistung aus gleichen „Human Resources“
- Progressives Nutzungsverhalten →

## Anforderungsverhalten Lösungsnutzung

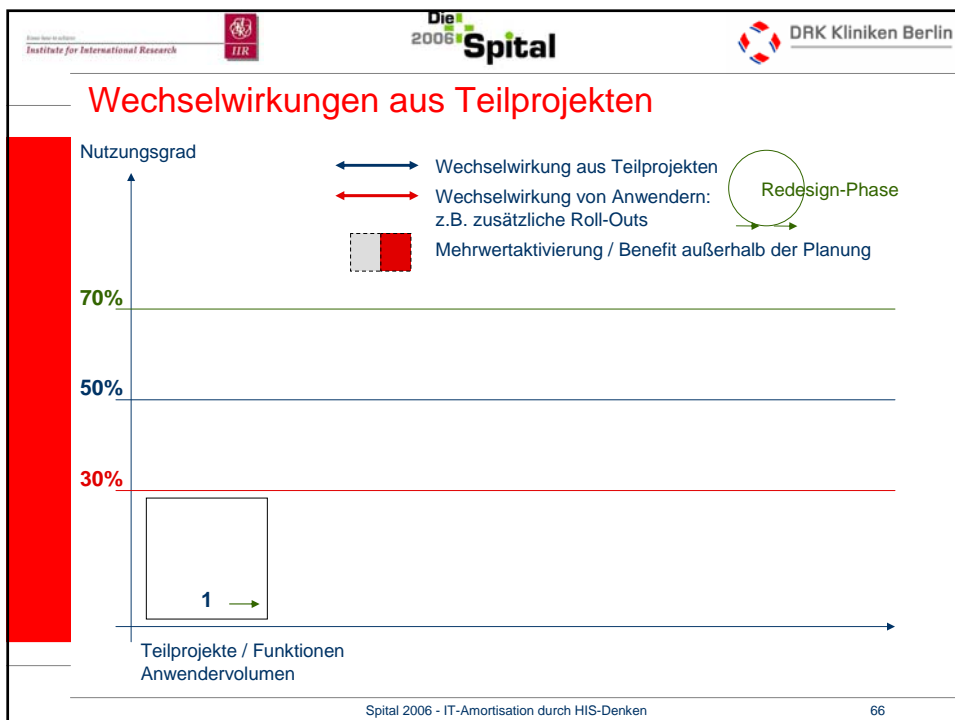
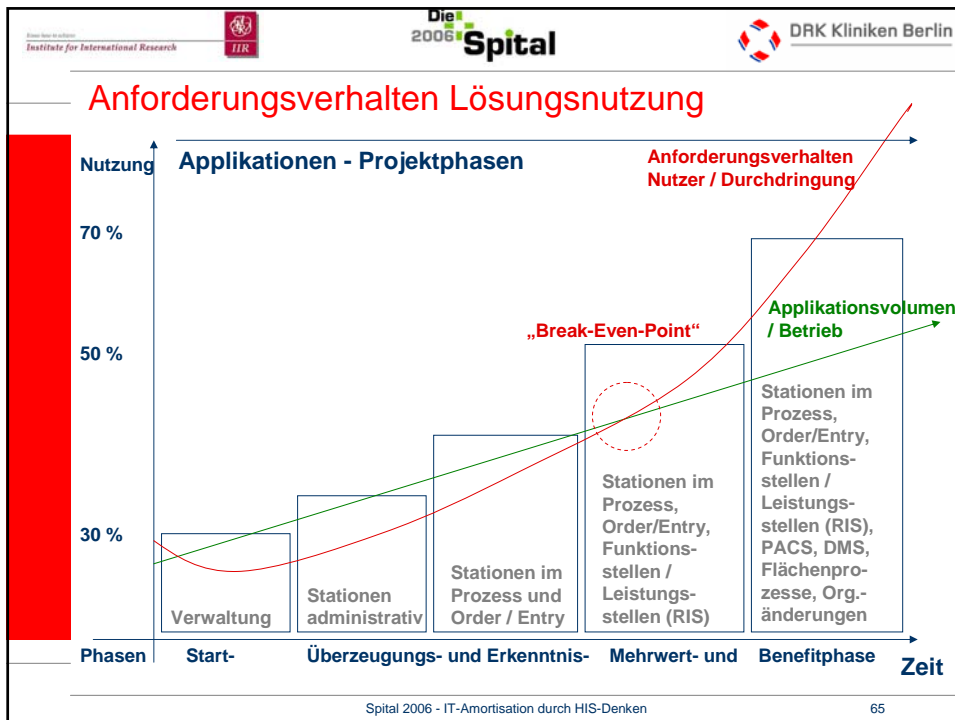




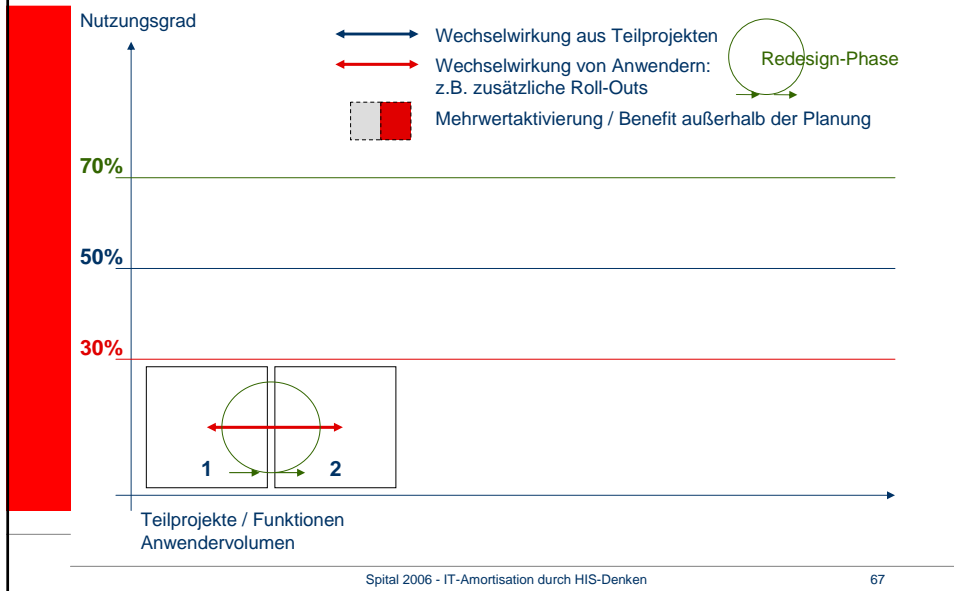




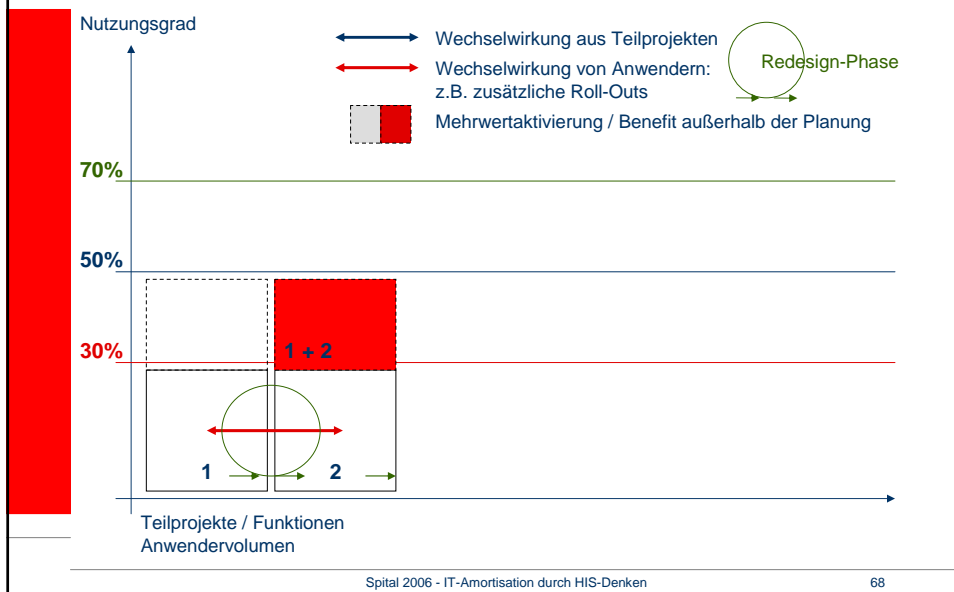




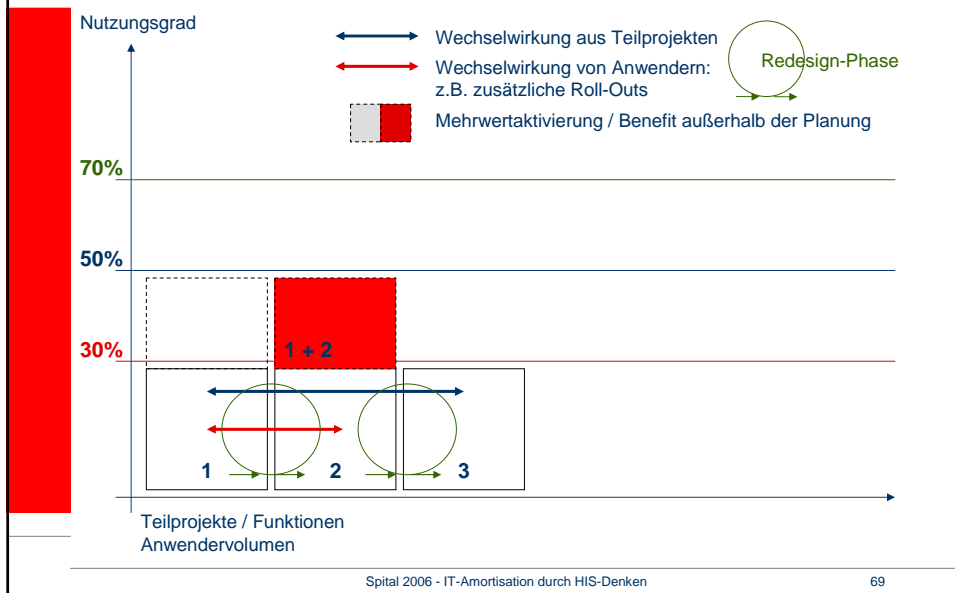
## Wechselwirkungen aus Teilprojekten



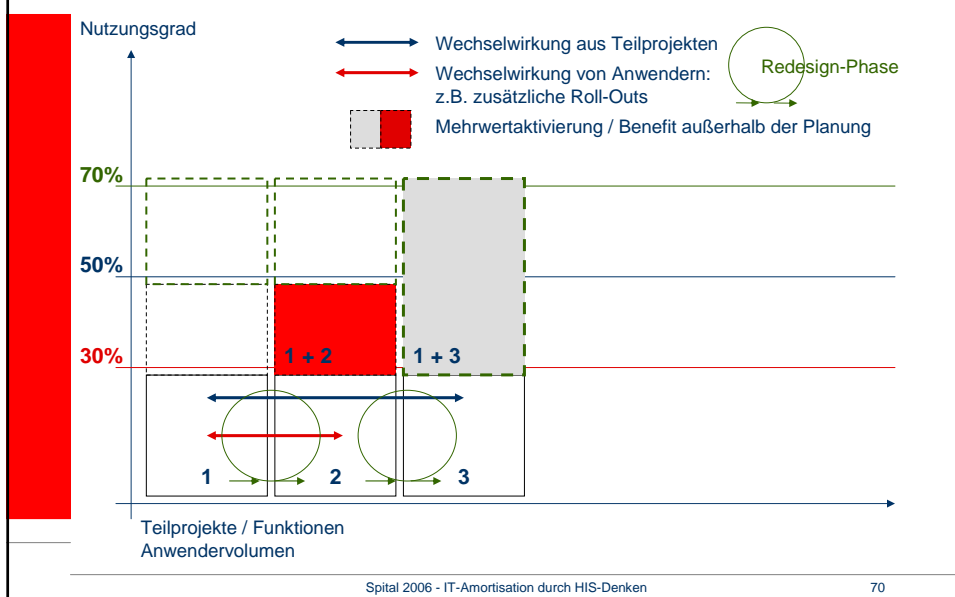
## Wechselwirkungen aus Teilprojekten

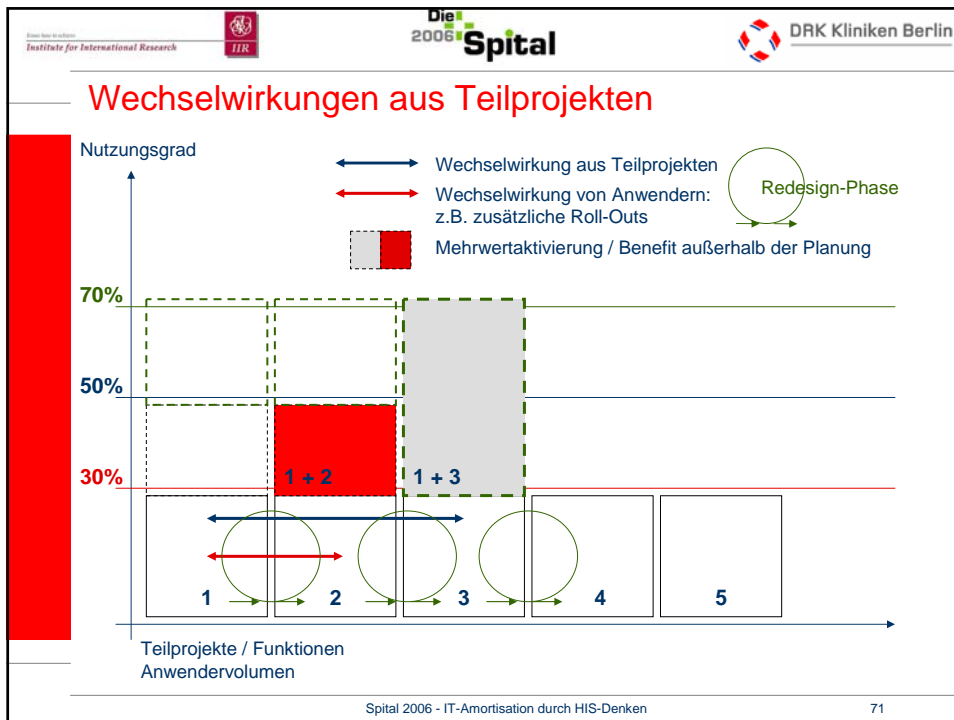


## Wechselwirkungen aus Teilprojekten



## Wechselwirkungen aus Teilprojekten





Die 2006 Spital  
 Institute for International Research  
 DRK Kliniken Berlin

## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit...

- ...und noch Zeit für Fragen.
- Sollten Ihnen meine Aussagen zu klar gewesen sein, dann müssen Sie mich missverstanden haben.

(Alan Greenspan)

Spital 2006 - IT-Amortisation durch HIS-Denken 72