

terschiedlich „eng“ gekoppelt werden können. Im Fall einer so genannten „Hot-standby“-Lösung erfolgt bei Ausfall des einen Servers die Übernahme durch den zweiten Servers automatisch und innerhalb weniger Sekunden.

Netzarchitektur und Sicherheit

An dem klinischen Arbeitsplatzsystem muss gegebenenfalls gleichzeitig auf Wissen im Internet und auf lokale, patientenbezogene Daten zugegriffen werden können. Je nach den lokalen Gegebenheiten müssen entweder eine Firewall oder getrennte Kommunikationsnetze für die Sicherheit vor unbefugtem Eindringen von außen sorgen.

Was gehört zum Management von Krankenhausinformationssystemen?

Es ist bereits deutlich geworden, dass Krankenhausinformationssysteme außerordentlich komplexe Gebilde sind.

Verschiedene Studien zeigen zudem die enormen Kosten nicht nur für das einzelne Krankenhaus, sondern auch für das Gesundheitssystem

als Ganzes auf. So schätzte man bereits 1993, dass innerhalb der Europäischen Union ca. 3,5 Milliarden Euro in Krankenhausinformationssysteme investiert wurden. Eine neuere Untersuchung besagt, dass in Europa gegenwärtig für Krankenhausinformationssysteme 2,4 Milliarden US-\$ ausgegeben werden; in den USA sind es 2,7 Milliarden US-\$ (Iakovidis 2000). Allerdings zeigen andere Untersuchungen, dass 75–98% der untersuchten rechnerbasierten Anwendungsbausteine als Fehlschlag zu verbuchen sind (Berg 1999).

Organisatorische Einflüsse und damit das Management des Informationssystems und der entsprechenden Projekte waren und sind der Analyse zufolge die Schlüsselfaktoren für den Erfolg bzw. Misserfolg von rechnerbasierten Werkzeugen der Informationsverarbeitung.

Wie bei anderen Gebieten des Managements geht es auch bei dem Management von Krankenhausinformationssystemen um die immer wiederkehrenden Aufgaben des Planens, Steuerns und Überwachens. Im Hinblick auf den Planungshorizont lassen sich dabei strategisches, taktisches und operatives Informationsmanagement unterscheiden. Und immer wieder sind sowohl die Aufgaben der fachlichen Ebene, die Anwendungssysteme der logischen und die Hardwarekomponenten der physischen Werkzeugebe-

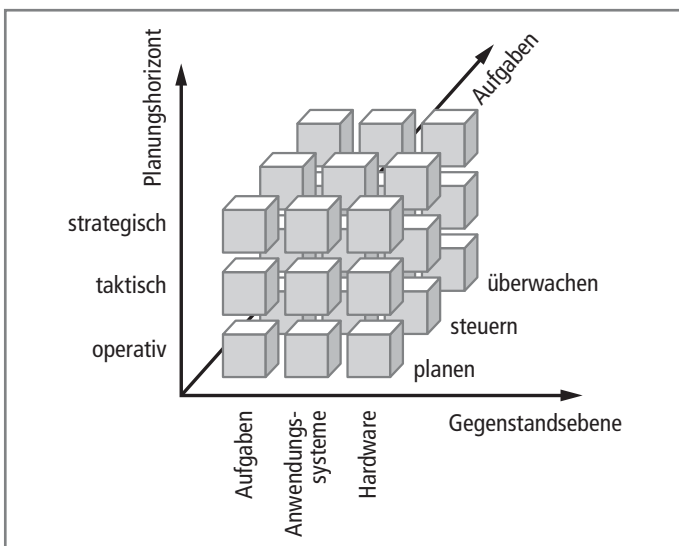


Abb. 2-5 Drei Dimensionen des Managements von Krankenhausinformationssystemen

ne Gegenstand des Managements. So ergeben sich die in der Abbildung 2-5 dargestellten 27 Aufgabenblöcke, die sich aus den drei Dimensionen des Managements von Krankenhausinformationssystemen herleiten. Jedes Krankenhaus muss sicherstellen, dass jeder dieser Aufgabenblöcke verantwortlich erledigt wird.

Strategisches Management

Im Vordergrund steht bei dem **strategischen Management von Krankenhausinformationssystemen** das Krankenhausinformationssystem als Ganzes oder in wesentlichen Teilen und seine grundsätzliche zukünftige Entwicklung. Gegenstand des strategischen Managements sind sowohl die Hardware auf der physischen Werkzeugenebene, die Anwendungssysteme auf der logischen Werkzeugenebene als auch die Aufgaben der fachlichen Ebene.

In jedem Krankenhaus ist einer Einrichtung oder einer Person(engruppe) die klare Verantwortung für das strategische Informationsmanagement zuzuweisen. Es sollte sichergestellt werden, dass neben Informatik-Fachleuten auch die Fachleute der Fachabteilung, das heißt die Nutzer, angemessen beteiligt werden.

Strategische Planung

Die Planung von **Krankenhausinformationssystemen** im Rahmen des strategischen Managements bezeichnet man als **Rahmenplanung von Krankenhausinformationssystemen**. Sie gibt – in der Regel für einen vorgegebenen Zeitraum – allgemeine Leitlinien für den Aufbau bzw. die Weiterentwicklung von Krankenhausinformationssystemen vor. Das Ergebnis der Rahmenplanung ist ein **Rahmenkonzept**. Das Rahmenkonzept beschreibt die gewünschte **Architektur des Krankenhausinformationssystems** und den Weg dorthin. So könnte z. B. festgehalten werden, dass im kommenden Jahr zur Komplettierung der elektronischen Patientenakte ein digitales Archivierungssystem beschafft werden soll. Im darauf folgenden Jahr soll möglicherweise zur besseren Integration der stationären und ambulanten Versorgung das vorhandene Patientenver-

waltungssystem um Funktionalitäten für das Ambulanzmanagement erweitert und dafür das vorhandene Ambulanzmanagementsystem entfernt werden (vgl. Abb. 2-1). Hinzu kommen dann vielleicht weitere Projekte, die während der Laufzeit des Rahmenkonzepts geplant sind. Auch die durch die Projekte zu erwartenden Kosten werden abgeschätzt; so kommen auch in kleineren Krankenhäusern leicht geplante Kosten im 7-stelligen Euro-Bereich zusammen.

Weiter unten werden der Aufbau und die Inhalte eines Rahmenkonzepts näher erläutert.

Strategische Steuerung

Strategische Steuerung bedeutet, dass die im Rahmenkonzept vorgesehenen Projekte, die sich mit dem Aufbau oder der Weiterentwicklung einzelner Komponenten des Krankenhausinformationssystems befassen, nun auch tatsächlich initiiert werden. So müsste z. B. im zweiten Jahr der Laufzeit des oben genannten Rahmenkonzepts die für das strategische Informationsmanagement verantwortliche Einrichtung sicherstellen, dass nun ein Projekt zur Änderungen der Unterstützung des Ambulanzmanagements gestartet und durchgeführt wird.

Die Durchführung dieser Projekte fällt dann jedoch in den Bereich des taktischen Managements. Die Abbildung 2-6 illustriert diesen Zusammenhang.

Strategische Überwachung

Wie in der Abbildung 2-6 dargestellt, ist kontinuierlich zu überwachen, ob das Krankenhausinformationssystem entsprechend dem Rahmenplan strukturiert ist bzw. die Zielvorgaben erreicht. Hierzu müssen Informationen sowohl aus dem taktischen als auch aus dem operativen Informationsmanagement herangezogen werden. Ferner muss beobachtet werden, ob das Krankenhausinformationssystem auch so genutzt wird, wie man sich dies bei der Aufstellung des Rahmenkonzepts vorgestellt hat.

Die für das strategische Informationsmanagement verantwortliche Einrichtung muss dazu Berichte aus den Projekten des taktischen Informationsmanagement und aus dem operativen

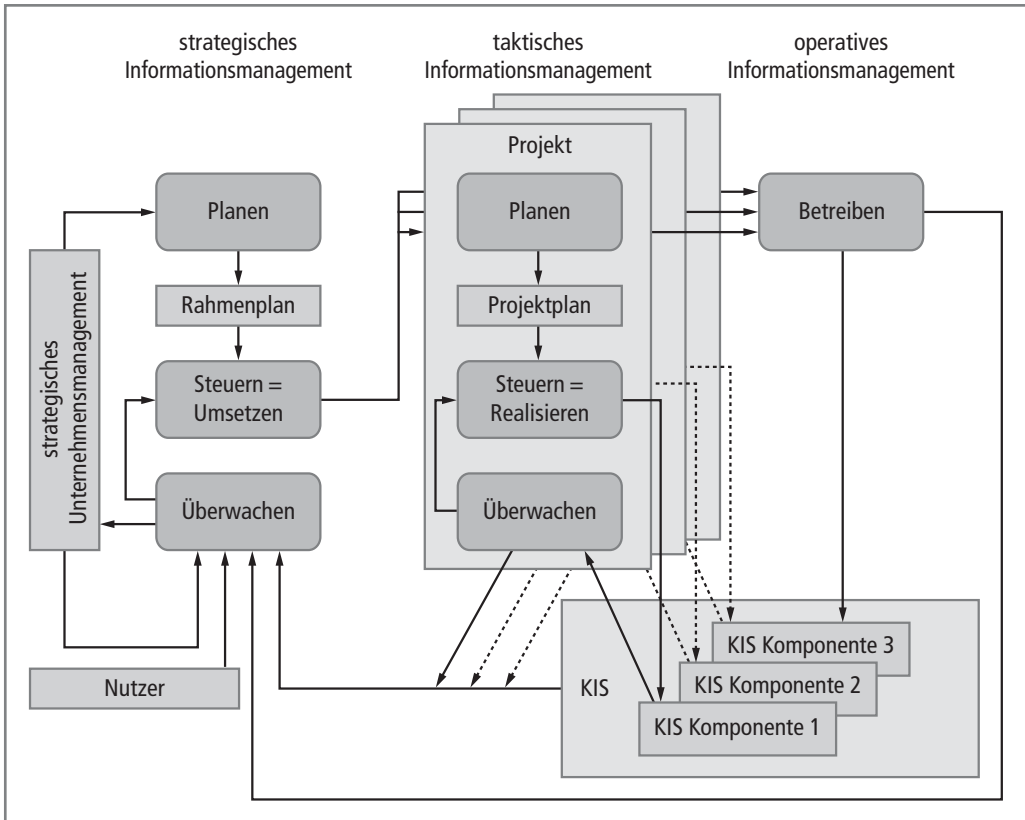


Abb. 2-6 Zusammenhang zwischen dem strategischen, taktischen und operativen Management

Informationsmanagement entgegennehmen, aber z. B. auch laufend überwachen, wie viele Arztbriefe denn tatsächlich mit dem dafür vorgesehenen KDMS (vgl. Abb. 2-1) oder „nebenher“ mit einem Textverarbeitungssystem geschrieben werden.

Taktisches Management

Im Vordergrund der Arbeit des taktischen Managements steht in der Regel eine bestimmte informationsverarbeitende Aufgabe oder ein Anwendungssystem, das auszuwechseln oder neu in das Krankenhausinformationssystem einzufügen ist. Es kann hierbei z. B. um eine Neugestaltung der Unterstützung des Ambulanzmanagements gehen. Die Organisation der **Betreuung** und **Wartung** informationsverarbeiten-

der Werkzeuge zur Unterstützung bestimmter Aufgaben ist zwar Teil des operativen Managements. Wenn jedoch ersichtlich wird, dass bei der Erledigung der Aufgaben Probleme auftreten, weil beispielsweise informationsverarbeitende Werkzeuge die Aufgabe nicht adäquat unterstützen können, dann sind entsprechende Projekte im Rahmen des taktischen Managements des Krankenhausinformationssystems erforderlich.

Auch beim taktischen Informationsmanagement ist es notwendig, stets alle Ebenen des Krankenhausinformationssystems im Blick zu behalten. So ist es z. B. nicht ausreichend, sich um eine gute Ausstattung mit Servern und Datenspeichersystemen zu kümmern. Vielmehr muss immer wieder geprüft werden, inwiefern diese neuen physischen Werkzeuge die Erledi-

gung bestimmte Aufgaben besser als bisher unterstützen.

Taktisches Informationsmanagement geschieht in der Regel in Form einzelner Projekte. Insbesondere bei diesen Projekten ist die Mitwirkung der künftigen Nutzer unverzichtbar. Nur die entsprechenden Fachleute der Nutzerseite können spezifizieren, wie ein künftiger Anwendungsbaustein beschaffen sein muss, um die Aufgaben der Fachabteilung optimal zu unterstützen.

Taktische Planung

Projekte des taktischen Managements des Krankenhausinformationssystems erfordern eine sehr sorgfältige Planung und klare Verantwortlichkeiten für ihre Steuerung und Überwachung. Sie lassen sich grob in die Phasen Planung, Durchführung und Abschluss einteilen (s. Tab. 2-1).

Taktische Steuerung

Steuerung bedeutet in diesem Zusammenhang, das Projekt tatsächlich durchzuführen. Im Rahmen der Steuerung entstehen Komponenten des Krankenhausinformationssystems bzw. werden verändert oder entfernt (vgl. Abb. 2-6). Hierbei werden die in der Tabelle 2-1 gezeigten Phasen durchlaufen. Die Phase **Projektabschluss** sorgt für den Übergang vom taktischen zum operativen Informationsmanagement.

Taktische Überwachung

In jedem Projekt hat die Projektleitung immer wieder zu prüfen, ob der geplante Verlauf des

Projektes eingehalten wird. Gegebenenfalls sind nach Rücksprache mit dem strategischen Informationsmanagement auch Projektplanungen zu revidieren oder Projekte abzubrechen.

Operatives Management

Operative Planung

Im Rahmen des operativen Managements ist die Bereitstellung aller für den Betrieb des Krankenhausinformationssystems notwendigen Ressourcen wie z. B. organisatorische Strukturen, finanzielle Mittel, Personal und Räume, die notwendig sind, um einen reibungslosen Betrieb des Krankenhausinformationssystems zu gewährleisten, zu planen. Diese Ressourcen werden im Allgemeinen über einen längeren Zeitraum benötigt und sollten daher auch in dem Rahmenkonzept berücksichtigt werden.

Operative Steuerung

Die operative Steuerung stellt täglich den ordnungsgemäßen Betrieb des „Rechenzentrums“ des Krankenhauses sicher und sorgt dafür, dass auf Fehler im Betrieb des Krankenhausinformationssystems (z. B. Ausfall von Servern oder Anwendungsbausteinen) angemessen reagiert wird. Hierzu zählen z. B. die Personaleinsatzplanung für die Betreuung der Rechenanlagen und eines angemessenen Benutzerservices (*Helpdesk*), die Wartung von Rechnern genauso wie die Bereithaltung von Teams für die zeitnahe Reparatur von Netzwerkkomponenten, Servern, Rechnern, Druckern usw. Ferner ist für die kontinuierliche Schulung aller Nutzer zu sorgen.

Operative Überwachung

Die einzelnen Komponenten des Krankenhausinformationssystems sind daraufhin zu überwachen, ob sie angemessen und richtig arbeiten. Häufig finden wir Werkzeuge für das Netzwerkmonitoring, die im laufenden Betrieb den Status der einzelnen Netzwerkkomponenten überprüfen. Genauso muss gewährleistet sein, dass Fehlermeldungen von Benutzern schnell an die verantwortlichen Dienste (Benutzerservice, *Helpdesk*) weitergeleitet werden.

Tab. 2-1 Phasenmodell für das Management von Informationssystemen (nach Haux et al. 1998)

Planung	Projektplanung	
Durchführung	Systemanalyse	Projektbegleitung
	Systembewertung	
	Systemauswahl	
	Systembereitstellung	
	Systemeinführung	
Abschluss	Projektabschluss	