

WGKT-Empfehlung

„Computergestütztes Facility Management (CAFM) - Auswahlkriterien für Krankenhäuser“



Stand: 19. September 2003

Ausschussmitglieder: Dr. J. Bues, Dr. H. Gudat,
Prof. Dr. C. Hartung, J. Schafferus, Prof. Dr. B. Weber (Vorsitz)

1. Empfehlung

Für die Abwicklung des Informationsmanagement in technischen, infrastrukturellen und kaufmännischen Krankenhausbereichen ist ein integrationsfähiges Gesamtkonzept heutzutage unabdingbar. Für die in diesen Bereichen anstehenden, vielfältigen Aufgaben empfiehlt die WGKT die Anschaffung von CAFM-Systemen, die folgende Kriterien erfüllen:

- **CAFM-Systeme sollten auf markteta-blierten Basissystemen aufbauen und CAD- und WEB-basierte Komponenten enthalten.**
- **CAFM-Systeme sollten sich offen konfigurieren lassen. Sie müssen die Verteilung der Workflow-Informationen, z. B. nach Eigenleistung und Fremdleistung, differenziert unterstützen und Mehrbenutzerfähigkeit bei konkurrierenden Zugriffen gewährleisten.**
- **Die Informationen müssen in IT-Netzwerken (Internet/Intranet) zur Verfügung stehen.**
- **Die Online-Fähigkeit von CAFM-Systemen ist unverzichtbar und erfordert internetfähige Client-Server-Lösungen. Dabei sollten sich Informationsbestände sowohl grafisch als auch alphanumerisch prozessorientiert aufbauen und auswerten lassen.**

2. Ausgangslage

Ressourcenknappheit, engere Budgetgrenzen und innovatives Dienstleistungsverständnis zwingen die verantwortlich Beteiligten in den Kranken-

häusern zur Konzentration auf ihre Kernleistung - die kurative Wertschöpfung. Die betrieblichen Sekundärprozesse müssen den medizinischen und pflegerischen Primärzielen dienen und weiter optimiert werden. Hierfür sind die Methoden und Werkzeuge des Facility Management zu nutzen.[1]

Effizientes Facility Management erfordert sorgfältige Analyse der Ausgangssituation und klare Definition der Zielsituation aller Sekundärprozesse des Krankenhausbetriebes. Geeignete Software ist für die informationstechnische Hinterlegung und Steuerung des Facility Management nötig. Angebot und Leistungsfähigkeit von Computer Aided Facility Management (CAFM) Software sind groß. CAFM-Systeme sind unerlässlich, um die in Krankenhäusern erforderliche hohe Informationstransparenz und -koordination zu gewährleisten. Sie schaffen die Basis zur wirtschaftlichen Gestaltung der verschiedenen Prozessabläufe.

Die hier formulierten Empfehlungen wenden sich insbesondere an die Verantwortlichen für die Sekundärprozesse in Krankenhäusern. Sie sollen Orientierung bei der Auswahl eines CAFM-Systems geben. Sie sollen Entscheidungsfindungen unterstützen, können jedoch nicht die Systemanalyse und das erforderliche Consulting und Coaching bei der Auswahl und Einführung ersetzen.

3. Allgemeines zu CAFM-Lösungen

CAFM-Lösungen schaffen einen durch Prozessorientierung aktualisierten Informationsverbund zwischen allen Kommunikationsbeteiligten, Nutzern und Dienstleistern. Sie werden als Datenbank-Lösungen mit vorgelagerten grafischen und alphanumerischen Benutzeroberflächen implementiert.

Die Gebäudestrukturen des Krankenhauses werden in Datenbanken abgebildet und hinterlegt. Sie werden auch durch Informationen über dessen Nutzung und Bewirtschaftung verbunden. Dieses geschieht üblicherweise objektorientiert mit Differenzierung nach jeweils zu integrierenden Gewerke- bzw. Funktionsbereichen oder gebäudeabhängigen und –unabhängigen Funktionen. Objekte der Gebäudestruktur (Räume, Wege, Wände oder Decken), der Nutzung (Flächen, Zonen oder Stationen), der Medizintechnik (Geräte und Anlagen), der Betriebstechnik (Technische Gebäudeausstattung) und der Versorgung/Logistik treten miteinander in Beziehung.

Aus CAFM-Systemen werden Informationsnetzwerke, die sich verändernden Anforderungen flexibel anpassen müssen. CAFM-Systeme stellen nicht nur Bestandssituationen dar, sondern steuern Prozesse und tragen zu deren Controlling bei.

Die Entscheidung für Eigenleistung oder Fremdvergabe darf nicht durch die Struktur der Softwarelösung vorentschieden werden. Sie muss vielmehr in beiden Fällen durch die Softwarelösung optimal unterstützt werden. Extern zu erbringende Dienstleistungen (u.a. Instandhaltung, Reinigung, Sicherheit, Logistik) müssen sich am aktuellen Informationsstand über Gebäudenutzung, -struktur bzw. -technik orientieren.

Bauliche und infrastrukturelle Veränderungen infolge Nutzungsänderungen, technischer Veränderungen, organisatorischer Umgestaltungen oder verbesserter logistischer Abläufe erfordern flexible Informationsschnittstellen zu den jeweils Beteiligten.

Die Online-Verfügbarkeit aller Informationen unterstützt ökonomische Zielsetzungen maßgeblich. Durch zeitnahe Controlling jeweiliger Abläufe werden Kostenverursachung und -überschreitung rechtzeitig erkannt. Das Überlagern und Kumulieren von Informationen erschließt Ressourcen und schafft Einkaufsvorteile.

Die beschriebenen Konstellationen verdeutlichen die Bedeutung eines offenen und flexiblen Informations-Managements. Dessen technische Umsetzung hängt von den Möglichkeiten des Inter- und Intranets ab:

- Web-basierte Lösungen schaffen die benötigte Informationstransparenz mit rechteabhängiger Zugriffsdifferenzierung.
- Web-basierte Lösungen gewährleisten flexible Informationsgrenzen zwischen allen Prozess-Beteiligten.
- Web-basierte Lösungen stellen geringe Anforderungen an benötigter Hardware.

Web-basierte Lösungen haben vertrautes Handling und sind somit für alle Beteiligten ohne nennenswerten Einarbeitungsaufwand zugänglich.

CAFM-Systeme benötigen ausgereifte Datenbank-Technologien. Die zentrale und/oder dezentrale Verteilung von Datenbanken, die differenzierte Regelung von Lese- und Schreibrechten werden individuell und prozessabhängig vom Nutzer vorgenommen. CAFM-Systeme weisen in der Regel Client-Server-Architekturen auf, die dann besondere Vorteile bieten, wenn sie kostengünstig verfügbar, universell einsetzbar und einfach implementierbar sind. Alle relevanten Daten werden zentral auf dem Server abgelegt und verwaltet und sind bei allen Clients aktuell verfügbar.

4. Einzelempfehlungen zur Auswahl eines CAFM-Systems

4.1 Prozessanforderungen

4.1.1 Skalierbarkeit und modulare Gestaltbarkeit

Die Abbildung unterschiedlicher Prozesse soll seitens des CAFM-Systems unterstützt werden. Hierzu können z.B. gehören: Instandhaltung, Sicherheit, Gebäudeleittechnik, Energieversorgung, Reinigung, Logistik, Umzug, Vermietung. Das CAFM-System soll hierfür frei skalierbar und modular gestaltbar sein.

4.1.2 Integriertes Mailsystem

Ein umfassendes Prozess-integriertes Mail-System soll die Verbindungen zwischen den einzelnen Kommunikationsbeteiligten online unterstützen. Dessen Aktionen sollen ein nachvollziehbares Ablauf-Controlling aus der hinterlegten Datenbank gewährleisten.

4.1.3 Chronologische Listung von Systemzuständen

Die Chronologie aller Veränderungen am FM-Modell sollte durch das CAFM-System erfasst werden. Hierzu gehört z.B. die Auflistung aller Versionszustände der abgebildeten Objekte (etwa im Bereich Instandhaltung oder Energieverbrauch) oder die zeitliche Rückverfolgung von Nutzungssituationen und Kostenstellenzuordnungen.

4.1.4 Objekteigenschaften, Attribute

Das CAFM-System soll den Aufbau eines nach Liegenschaft, Gebäude, Geschoss, Zone und Raum differenzierten Informationsmodells unterstützen.

4.1.5 Objektorientierung

Die Technologie des CAFM-Systems sollte objektorientiert sein. Das heißt, das CAFM-System soll die freie Generierung beliebiger Objekte (Gebäudestruktur, Nutzung, Betriebstechnik, Medizintechnik und Logistik) zulassen. Dabei sollen die jeweiligen Objekte prozessorientiert frei attributierbar sein. Beziehungen der Objekte untereinander (Objektassoziationen) sollen sich aufbauen und darstellen lassen, um dadurch Prozessabbildungen zu ermöglichen.

4.1.6 Parallele CAD- und Web-Orientierung

CAFM-Systeme sollen sowohl CAD- als auch Web-basierte Komponenten aufweisen. Die CAD-Komponenten dienen der Erfassung des Gebäudebestandes und sollen abgestimmte Schnittstellen zu den Planungsprozessen der Gebäude aufweisen. Die Web-Komponenten bilden üblicherweise die Prozesse des technischen, kaufmännischen und infrastrukturellen Facility Managements ab. Prozess- und sicherheitsabhängig kann diese Abbildung auf Internet- und/oder Intranet-Basis erfolgen.

4.1.7 Attributierung

Das CAFM-System soll ein umfassendes Flächen-Management ermöglichen. Unterscheidungen nach Nutzungsarten (z.B. gemäß DIN 277 / 13080) sollen möglich sein. Flächen sollen sich neben den Nutzungsarten (Mietmanagement)

auch nach Versorgungsaspekten (Energiemanagement, Logistik) unterscheiden lassen.

4.1.8 Methoden der Raumerfassung

Die Raumerfassung soll in mehrfacher Form unterstützt werden. Bei eingescannten Plänen sollen Raumdefinitionen durch Nachbearbeitungen auf CAD- oder Webseite möglich werden. Bei übernommenen CAD-Plänen sollen Raumdefinitionen durch polygonales Abgreifen oder besser durch automatisches Erkennen von Raumgrenzen erfolgen.

Bei nicht vorhandenen elektronischen Datenbeständen ist der erforderliche Erfassungsaufwand den - in der Regel erheblichen- Vorteilen eines Betriebs- und Nutzungs-Managements gegenüberzustellen.

4.1.9 Schnittstellen für Bestandsdatennutzung

Die Auswahl und der Aufwand der zu erfassenden Daten sollte unter Berücksichtigung der angestrebten Prozesse und der dafür erforderlichen Informationen erfolgen. Seitens des CAFM-Systems sollten unterschiedliche Arten der Datenerfassung und -verwaltung für gleiche Prozesse verfügbar sein.

4.2 Kommunikationsanforderung

Das CAFM-System soll sich an der vertrauten Arbeitsumgebung eines Internet-Browsers ausrichten.

4.3 Systemanforderungen

4.3.1 Betriebssystem und Applikationssoftware

Die Systemkomponenten sollten folgende Voraussetzungen erfüllen und unter diesen Prämissen ausgewählt werden:

- Marktetabliertheit
- Zukunftssicherheit
- Integration in bestehende Infrastruktur
- Investitionsnachhaltig

Beispiele für marktetaillierte Standards sind:

Betriebssystem Windows oder LINUX
CAD-System AutoCAD oder Microstation

WEB-Browser MS Internetexplorer oder Netscape
Office MS Office oder Star Office
Datenbanksystem ORACLE (relational)
oder OBJECTIVITY (objektorientiert)

4.3.2 Datenhaltung / Systemaufbau

CAFM-Systeme erzeugen vielfältige Informationen, die zu einem wachsenden Investitionsvermögen werden. Deren Speicherung soll grundsätzlich datenbankorientiert erfolgen, um höchstmögliche Unabhängigkeit von den Entwicklungen des Softwaremarktes zu erreichen und die Investitionssicherheit nicht zu gefährden.

4.3.3 Grafikfähigkeit

Die Web-Komponenten eines CAFM-Systems sollen hohe Grafik-Fähigkeiten aufweisen. Hierzu können u.a. gehören : grafisches Hervorheben von Räumen, Zonen, Objekten und deren Eigenschaften; grafisches Anzeigen verschiedener Aktionen; Layersteuerungen zum Filtern von Informationen nach Tätigkeitsbereichen. Die Grafik-Fähigkeiten sollen nicht nur Ausgabe- sondern auch Eingabevorgänge unterstützen.

4.3.4 Systemkonfiguration, redundanzfreie Datenhaltung

Das CAFM-System sollte als Client-Server-Lösung konzipiert sein. Vorteile sind die redundanzfreie Datenhaltung und die mit geringem Aufwand prozessspezifisch einstellbaren Zugriffsrechte.

4.3.5 Betriebswirtschaftliche Objekte

Objekte sollen sich Kostenstellen zuordnen lassen. Die Objekteigenschaften sollen beliebig vielfältig und frei erweiterbar sein können. Die Gruppierung der Attribute nach Prozessen (Instandhaltung, Reinigung, Sicherheit, Logistik usw.) soll unterstützt werden, um dadurch Informationen prozessabhängig verfügbar zu machen.

Herausgeber

Wissenschaftliche Gesellschaft für Krankenhaustechnik gem. e. V. (WGKT), c/o Medizinische Hochschule Hannover, Biomedizinische Technik und Krankenhaustechnik, Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover, Tel. (0511) 532-3349, Fax. (0511) 532-9346
Die WGKT ist Mitglied der International Federation of Hospital Engineering (IFHE) (<http://www.ifhe.info>)
Bezug dieser Empfehlung durch die WGKT. Jede Art der Vervielfältigung – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung der WGKT.

4.4 Systemfunktionalität

4.4.1 Auswertefunktionen

Abfragevorgänge sollen sich einfach formulieren lassen. Sie sollen nach Möglichkeit grafisch unterstützt werden.

4.4.2 Darstellung von Abfrageergebnissen

Abfrageergebnisse sollen sich in tabellarischer Form frei zusammenstellen lassen. Zu bevorzugen sind direkte Zusammenhänge zwischen tabellarischer und grafischer Darstellung zur selektiven Hervorhebung einzelner Feldwerte in der Grafik. Exportmöglichkeiten nach MS Office sollen gegeben sein.

4.5 Sicherheitsanforderungen

4.5.1 Beachtung künftiger IT-Sicherheit

Entwicklungen und Standards der IT-Sicherheit sollen Berücksichtigung finden.

4.5.2 Zugriffsrechte und Sicherheit

Das CAFM-System soll zur Festlegung der Zugriffsrechte nach Benutzergruppen und Benutzern im Rahmen sicherheitsrelevanter Profile frei konfigurierbar sein. Hierüber können Zuständigkeiten prozessabhängig geregelt werden.

4.5.3 Interne / Externe Zugriffsberechtigung

Die Abwicklung des Facility Managements mit Unterscheidung nach Eigenleistung oder Fremdleistung soll so unterstützt werden, dass abgestimmte Zugriffsrechte auf gemeinsame Datenbestände bestehen.

Literatur

[1] WGKT-Empfehlung „Facility Management für Krankenhäuser“, September 1999