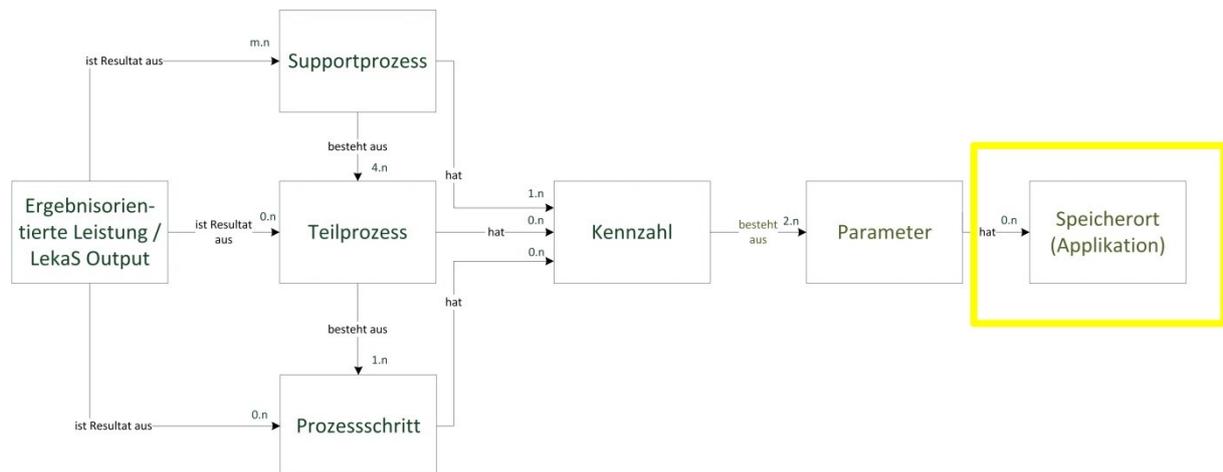


# ApplikaS - Applikationenkatalog für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern

basierend auf LekaS

Version 1.0



## Autorenschaft:

Nicole Gerber  
Wolfgang Perschel  
Carina Tschümperlin  
Dominik Wattenhofer  
Prof. Dr. Susanne Hofer

## Herausgegeben von:

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW)  
Institut für Facility Management (IFM)  
Wädenswil

Dezember 2016

## Projektpartner

conrealis

Deloitte.

Kantonsspital Aarau



 Kantonsspital  
Graubünden

 Universitätsspital  
Basel

 UniversitätsSpital  
Zürich



Zürcher Hochschule  
für Angewandte Wissenschaften

 Life Sciences und  
Facility Management  
IFM Institut für  
Facility Management

Zürcher Hochschule  
für Angewandte Wissenschaften

 School of  
Management and Law

## **Dank**

Katharina Alföldi, Universitätsspital Zürich  
Adrian Ammann, Kantonsspital Graubünden  
Richard Birrer, Universitätsspital Basel  
Reto Bucher, Kantonsspital Aarau  
Prof. Dr. Alexandre de Spindler, ZHAW Institut für Wirtschaftsinformatik  
Annieck de Vocht, Deloitte AG  
Ralph Dopp, Deloitte AG  
Dr. René Fitterer, SAP (Schweiz) AG  
José Juan, Kantonsspital Aarau  
Dr. Helmut Kneer, Universitätsspital Zürich  
Stefanie Lange, ZHAW Institut für Facility Management  
Thomas Leiblein, ZHAW Institut für Facility Management  
Christian Möller, Deloitte AG  
Adrian Moser, ZHAW Institut für Wirtschaftsinformatik  
Wolfgang Perschel, conrealis ag  
Michele Pizzolante, Kantonsspital Graubünden  
Hansjörg Sager, Universitätsspital Basel  
Ramona Schadegg, ZHAW Institut für Facility Management  
Matthias Scherler, Deloitte AG

Die Grundlagen dieser Publikation sind durch die Förderung durch die Kommission für Technologie und Innovation (KTI) zustande gekommen.

## **Abstract**

Um die Komplexität der vielseitigen Daten - auch in den nicht-medizinischen Supportleistungen in Spitälern [FM in HC] - im Hinblick auf mehr Transparenz handhaben zu können, sind Spitäler auf den Einsatz von geeigneten und sinnvoll abgestimmten Softwareapplikationen angewiesen. Bisher wurde der Integration und Abstimmung der nicht-medizinischen Applikationen sowohl in der Theorie, als auch in der Praxis wenig Beachtung geschenkt. Ziel war es daher, durch Befragungen eine Übersicht über die Situation der eingesetzten Applikationen im Bereich der nicht-medizinischen Supportleistungen zu erhalten und aufgrund von Recherchen zu eruieren, welche Applikationen auf dem Markt in Bezug auf eine möglichst umfangreiche Funktionalitäten-Abdeckung für den Spitalbetrieb vorhanden und geeignet sind. Diese Grundlagen sollen einerseits die Ausgangslage beleuchten und somit FM in HC- und auch IT-Verantwortliche in der Thematik sensibilisieren und andererseits auch Anbietern den Bedarf an Abstimmung innerhalb des FM-Bereichs aufzeigen. Der Applikationenkatalog ApplikaS ist, zusammen mit dem Kennzahlenmodell KenmoS und dem Prozessmodell PromoS, Teil des Referenzmodells für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern RemoS und Basis für den Leitfaden zum Einsatz von SAP für das Facility Management in Healthcare LesapS und das Assessment-, Simulations- und Benchmarking-Tool für das Facility Management im Gesundheitswesen. Alle erwähnten Themen werden separat im Detail dokumentiert und sind mit Verweis auf die anderen Dokumente unter [www.zhaw.ch/ifm/fm-healthcare/remos](http://www.zhaw.ch/ifm/fm-healthcare/remos) abruf- und herunterlad- und somit einsetzbar.

# Inhaltsverzeichnis

Abstract.....	III
Inhaltsverzeichnis.....	IV
Abkürzungsverzeichnis.....	V
1. Einleitung.....	1
1.1. Ausgangslage.....	1
1.2. Zielsetzung.....	1
1.3. Nutzen / Anwendung.....	1
1.4. Methodisches Vorgehen.....	1
1.5. Abgrenzung.....	3
1.6. Verweise / Zusammenhänge mit anderen Themen.....	3
1.7. Ausblick.....	4
2. Theorie in Bezug auf Applikationen(integration) im Spital.....	5
2.1. Definition (Software)Applikationen.....	5
2.2. Definition Applikationenmanagement.....	5
2.3. Applikationen in Spitälern.....	5
2.3.1. KIS.....	5
2.3.2. ERP.....	5
2.3.3. CAFM.....	7
2.3.4. Einzellösungen.....	7
2.4. Definition Applikationen-Integration / Enterprise Application Integration [EAI].....	7
2.4.1. Applikationen-Integration in Spitälern.....	8
2.4.2. Applikationen-Integration in FM.....	8
2.4.3. Applikationen-Integration von FM in HC.....	8
3. ApplikaS – Applikationenkatalog für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern.....	9
3.1. Framework zur Eruiierung von FM-Applikationen in Spitälern.....	9
3.2. Leistungsumfang der Anbieter.....	9
3.3. Eingesetzte FM-Applikationen in Spitälern – Aktuelle Situation.....	9
3.4. Fazit.....	10
3.5. Ausblick.....	11
Quellenverzeichnis.....	12
Anhang 1 – CAFM Funktionalitäten nach GEFMA400-2013-03 und May (2013).....	15
Anhang 2 – Framework zur Eruiierung der aktuellen Situation betr. Applikationen für FM in HC.....	32
Anhang 3 – Auflistung Recherche Applikationen-Anbieter im Kontext des FM in HC-Frameworks basierend auf LekaS.....	35

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gesamtübersicht Leistungsebenen im Spital Version 3.0 .....	2
Abbildung 2: Leistungszuordnungsmodell für nicht-medizinische Supportleistungen LemoS Version 3.0 .....	2
Abbildung 3: Referenzmodell für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern [RemoS].....	3

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Angaben zu eingesetzten nicht-medizinische Applikationen .....	9
---	---

## Abkürzungsverzeichnis

ApplikaS	Applikationskatalog für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern
CAFM	Computer Aided Facility Management
DRG	Diagnosis- Related Group (Fallgruppe)
ERP	Enterprise Resource Planning
FM in HC	Facility Management in Healthcare (Gesundheitswesen)
FTE	Full Time Equivalent = Vollzeitstelle
IFM	Institut für Facility Management
IT	Informationstechnologie / Informatik
ITIL	Information Technology Infrastructure Library
KenkaS	Kennzahlenkatalog für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern
KIS	Klinisches Informationssystem
KPI	Key Performance Indicator
LekaS	Leistungskatalog für nicht-medizinische Supportleitungen in Spitälern
LemoS	Leistungszuordnungsmodell für nicht-medizinische Supportleitungen in Spitälern
LesapS	Leitfaden zum Einsatz von SAP für das Facility Management in Healthcare
PromoS	Prozessmodell für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern
RemoS	Referenzmodell für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern
ZHAW	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

## 1. Einleitung

Als Einstieg wird kurz ins Projekt eingeführt: wie waren Ausgangslage, Zielsetzung und Nutzenversprechen des Projektes, wie wurde methodisch vorgegangen, welche Themen werden nicht behandelt und wie hängt das Dokument mit anderen Teilprojekten und Themen zusammen.

### 1.1. Ausgangslage

Wie in KenkaS (Gerber et al., 2016c) dargelegt, hat die Einführung der Fallpauschale/SwissDRG in Schweizer Spitälern dazu geführt, dass mehr Datentransparenz auch im nicht-medizinischen Bereich gefordert wird. Um die Komplexität der vielseitigen Daten zu handhaben, sind Spitäler, wie andere Branchen auch, auf den Einsatz von geeigneten und sinnvoll abgestimmten Softwareapplikationen angewiesen (Köbler et al., 2010; Rasche et al., 2010). Bisher wurde der Integration und Abstimmung der nicht-medizinischen Applikationen sowohl in der Theorie, als auch in der Praxis wenig Beachtung geschenkt (Gansert, 2009; Gräber et al., o. D.; Schlegel & Fischer, 2010; Seidel, 2010; Simoneit, 1998; Winter et al., 2006).

### 1.2. Zielsetzung

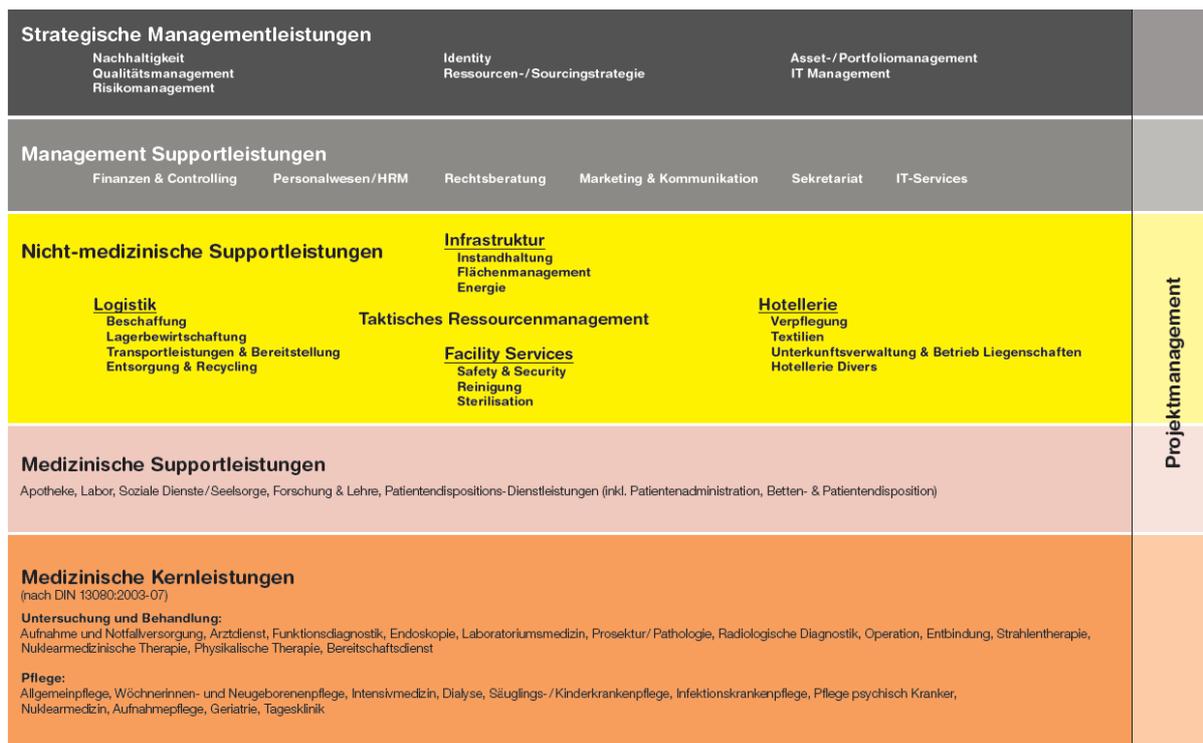
Ziel war es daher, eine Übersicht über die Situation der eingesetzten Applikationen im Bereich der nicht-medizinischen Supportleistungen zu erhalten und aufgrund von Recherchen zu eruieren, welche Applikationen auf dem Markt, in Bezug auf eine möglichst umfangreiche Abdeckung gemäss Leistungskatalog für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern [LekaS] (Gerber & Läubli, 2015), für den Spitalbetrieb vorhanden und geeignet sind. Diese Grundlagen sollen einerseits die Ausgangslage beleuchten und somit FM in HC- und auch IT-Verantwortliche in der Thematik sensibilisieren und andererseits auch Anbietern den Bedarf an Abstimmung innerhalb des FM-Bereichs aufzeigen. Die Entwicklung des Applikationenkatalog ist ein Bestandteil, welcher als Grundlage für das umfassende Projekt „Entwicklung eines IT-gestützten Assessmenttools und eines entsprechenden Einführungshandbuches für relevante Facility Management-Prozess-Applikationen im Spital auf Basis eines adaptiven Referenzmodells“ dient. Das gesamte Projekt hatte zum Ziel, einerseits die Zusammenhänge zwischen nicht-medizinischen (Teil)Prozessen, Kennzahlen(parametern) und deren Speicher-Applikationen sichtbar zu machen und im Sinne eines für das schweizerische Gesundheitswesen einheitlichen Standards zu definieren. Andererseits sollte auf dieser Basis eine kunden- und nutzerfreundliche Lösung in Form eines IT-gestützten Assessment-Tools samt Einführungshandbuch entwickelt werden, damit das FM in HC toolgestützt einer systematischen Analyse unterzogen werden kann und Handlungsoptionen zur Beseitigung von allfälligen Schwächen identifiziert und diskutiert werden können.

### 1.3. Nutzen / Anwendung

Mit den erarbeiteten Grundlagen haben nun alle Verantwortlichen von FM und IT in HC die Möglichkeit, die Situation in ihrem Kontext anhand des Frameworks zu analysieren, Schwachstellen zu eruieren und systematisch über weitere Schritte zu diskutieren. Anbieter von entsprechenden Softwareapplikationen erhalten eine Übersicht über die Anforderungen an FM in HC-Umfang und Parameter und können entscheiden, inwiefern sie zukünftig allfällig fehlende Features für FM in HC anbieten wollen/können.

### 1.4. Methodisches Vorgehen

Als konzeptionelle Grundlage diente einerseits die Übersicht über die Leistungsebenen im Spital in Abbildung 1 respektive das Leistungszuordnungsmodell LemoS (Gerber, 2016) in Abbildung 2.



© ZHAW FM, Autorin: Nicole Gerber

Version 3.0

Abbildung 1: Gesamtübersicht Leistungsebenen im Spital Version 3.0 (Gerber, 2016)



© ZHAW FM, Autorin: Nicole Gerber

Version 3.0

Abbildung 2: Leistungszuordnungsmodell für nicht-medizinische Supportleistungen Lemos Version 3.0 (Gerber, 2016)

Nach eingehenden Literaturrecherchen wurde zur empirischen Datenerhebung einerseits eine Befragung in Bezug auf den Einsatz von nicht-medizinischen Softwareapplikationen in sieben Spitälern durchgeführt. Andererseits wurden systematische Onlinerecherchen vorgenommen.

## 1.5. Abgrenzung

Für eine erste Einschätzung wurden vorerst sieben Spitäler befragt. Mit den gewonnenen Erkenntnissen können Tendenzen festgestellt werden. Für eine abschliessende Einschätzung müsste die Auswahl der Spitäler systematisierter und eine Befragung in grösserem Umfang erfolgen.

Die Recherche der Softwareapplikationen beschränkte sich auf Onlinerecherchen und beinhaltet Eigenangaben der Anbieter, welche nicht im Detail technisch verifiziert wurden.

Das ursprüngliche Ziel, eine Eignung der unterschiedlichen Applikationen im Kontext von FM in HC zu deklarieren, konnte nicht erfüllt werden – für eine Entscheidung über die Eignung einer Applikation sind viele individuelle Rahmenbedingungen und Konstellationen zu beachten, welche sich als nicht verallgemeinerbar herausgestellt haben und somit in jedem einzelnen Fall individuell mit SpezialistInnen geklärt werden müssen.

## 1.6. Verweise / Zusammenhänge mit anderen Themen

Die vorliegenden Applikationen-Aspekte basieren auf den ergebnisorientierten Leistungsbeschreibungen in **LekaS, dem Leistungskatalog für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern** (Gerber & Läubli, 2015).

Sie beinhalten zudem die KPI-Parameter aus **KenkaS – dem Kennzahlenkatalog für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern** (Gerber et al., 2016c) und die Prozessdefinitionen aus **PromoS – Prozessmodell für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern** (Gerber et al., 2016b).

Die Erklärungen betreffend der Zusammenhänge dieser oben erwähnten Teilbereiche wird in **RemoS – Referenzmodell für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern** (Gerber & Hofer, 2016) vorgenommen und wird in Abbildung 3 aufgezeigt.

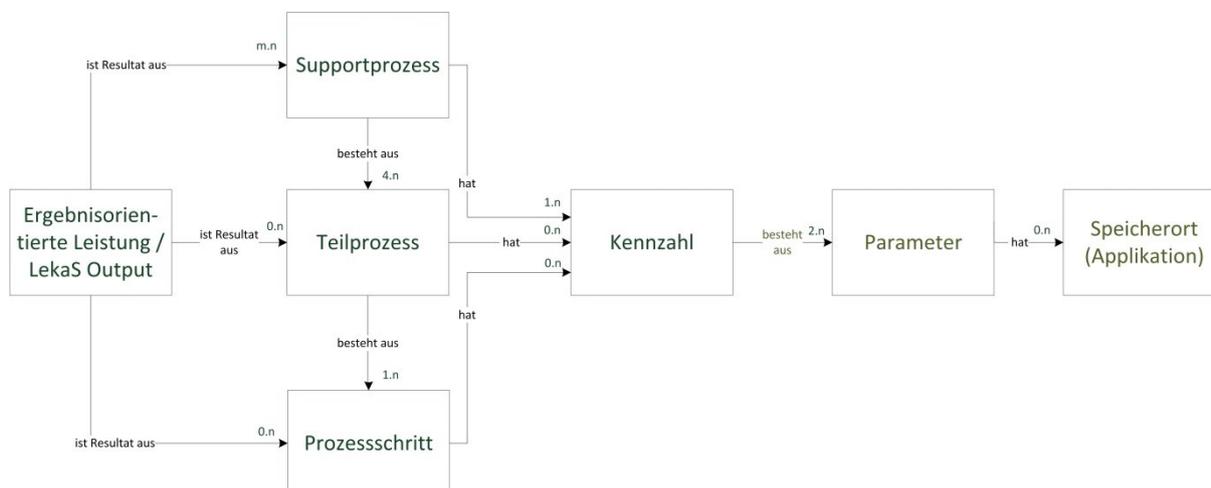


Abbildung 3: Referenzmodell für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern [RemoS] (Gerber & Hofer, 2016)

Die Möglichkeiten, dabei die Applikationen Ist-Situation aufzunehmen und einen möglichen Soll-Zustand mit den entsprechenden Umsetzungsmöglichkeiten zu definieren, wird in **Assessment-, Simulations- und Benchmarking-Tool für das Facility Management im Schweizerischen Gesundheitswesen** (Möller et al., 2017) dargelegt.

Der konkrete Abdeckungsgrad der Applikationen in Bezug auf **LesapS - Leitfaden zum Einsatz von SAP für das Facility Management in Healthcare** aufgezeigt (Weigle et al., 2017).

Alle Publikationen sind unter [www.zhaw.ch/ifm/fm-healthcare/remos](http://www.zhaw.ch/ifm/fm-healthcare/remos) abruf- und herunterlad- und somit einsetzbar.

### **1.7. Ausblick**

Die Erkenntnisse aus dem Applikationenkatalog werden als Grundlage für weitere Projekte in Bezug auf Abstimmung von nicht-medizinischer Supportleistungs-Software verwendet.

## 2. Theorie in Bezug auf Applikationen(integration) im Spital

Um ein einheitliches Verständnis sicherzustellen werden vorerst die Terme (Software)Applikationen und Applikationenmanagement definiert. Anschliessend wird der Kontext der Applikationen erläutert und das Thema Enterprise Application Integration zusammenfassend dargelegt.

### 2.1. Definition (Software)Applikationen

Die Definition von Applikation und Software wird in der Literatur unterschiedlich vorgenommen. In diesem Kontext wird in Bezug auf Software auf Anwendungssoftware fokussiert (vgl. Kurbel 2014) und die Definition von Applikation wird gemäss Hanhart (2008, S. 215 - 216) übernommen: „Eine Applikation bzw. eine Anwendung ist Software, die Funktionen und Daten zur Unterstützung betrieblicher Aufgaben zur Verfügung stellt. [...] Eine Applikation kann eine Service-Implementierung enthalten. Eine Applikation kann Services nutzen. Eine Applikation besitzt Funktionalität und Daten. [...] Mehrere auf den gleichen Informationsobjekten operierende Funktionen werden zu einer Applikation zusammengefasst.“

### 2.2. Definition Applikationenmanagement

ITIL definiert Application Management als Verwaltung und Unterstützung von Anwendungen im täglichen Betrieb über den ganzen Applikationen-Lebenszyklus hinweg. Ziel dabei ist es unter anderem, dass die Applikationen „wohldurchdacht konzipiert, stabil und wirtschaftlich“ sind (Ebel, 2015, S. 735 ff.).

### 2.3. Applikationen in Spitälern

Gemäss Gerber et al. (2016d) lassen sich in Spitälern Softwareapplikationen in Bezug auf FM in HC in vier unterschiedliche Bereiche einteilen:

1. Klinisches Informationssystem [KIS]
2. Enterprise Resource Planning [ERP]
3. Computer Aided Facility Management [CAFM]
4. Software-Einzellösungen

#### 2.3.1. KIS

Klinische Informationssysteme dienen dem medizinischen Kerngeschäft (vgl. orangefarbener Bereich in Abbildung 1) und beinhalten gemäss Czap (2015) Patientenadministrations-, Pflege- und medizinische Applikationen.

Aufgrund der Fokussierung auf die nicht-medizinischen Supportleistungen ist das KIS keine Priorität in diesem Projekt. Nichts desto trotz ist zu erwähnen, dass einige Parameter, welche im Kennzahlenkatalog KenkaS (Gerber et al., 2016c) erarbeitet wurden, Angaben aus dem KIS benötigen. Es sind dies insbesondere:

- Anzahl Fälle stationär
- Anzahl Fälle ambulant
- Anzahl Betten stationär
- Anzahl Pflagetage
- Anzahl Patienten
- Anzahl Austritte stationär
- durchschnittliche Aufenthaltsdauer

#### 2.3.2. ERP

Enterprise Resource Planning [ERP] beinhaltet gemäss Gronau (2014) folgende Aspekte:

##### **Fertigung:**

- Bestandsführung

- Materialbedarfsplanung
- Einkauf
- Produktionsplanung

**Vertrieb:**

- Auftragseingang
- Rechnungsstellung
- Verkaufsanalysen

**Rechnungswesen:**

- Forderungen und Verbindlichkeiten
- Buchführung
- Anlagenbuchhaltung
- Budgetplanung und -überwachung

**Finanzwesen:**

- Liquidationsmanagement
- Finanzplanung

**Personalwesen:**

- Lohn- und Gehaltsabrechnung
- Zuschläge und Prämien

Ein ERP bedient insb. die Bedürfnisse der ‚Strategischen Management Services‘ und deren ‚Management Support Services‘ (vgl. grauer Bereich in Abbildung 1). Der Produktionsaspekt fällt im Spital weitgehend weg resp. wird über das KIS abgedeckt.

Für FM in HC ist das ERP eine wichtige Datenbezugsquelle. Für die im Kennzahlenkatalog KenkaS (Gerber et al. 2016c) erarbeiteten KPIs, sind insb. folgende Parameter wesentlich:

Finanzen/Rechnungswesen

- Kosten gesamt
- Kosten pro Fachbereich
- spezifische Kosten (z. B. Energie)
- Kosten extern bezogene Leistungen
- Personalaufwand

HR

- Anzahl FTEs (gesamt oder pro Fachbereich) resp. Personalbestand
- Anzahl Fachkräfte resp. Hilfskräfte
- Fehlzeiten
- Fortbildungsstunden

Beschaffung/Lager/Vertrieb

- Warenwert gesamt
- Warenwert (nicht-)medizinische Beschaffung
- Anzahl Eingangspositionen
- Anzahl Ausgangspositionen
- Materialeinstandskosten
- Anzahl Bestellungen (pro Abteilung)
- Anzahl Artikel
- Anzahl ausgeführte Bestellungen
- Durchlauf-/Ausführungszeiten
- Liefermengenabweichung
- Picks
- Bestandsdaten

### 2.3.3. CAFM

Computer Aided Facility Management [CAFM] steht für computerunterstütztes Facility Management (Nävy, 2006).

Eine Computer Aided Facility Management (CAFM)-Software

- ist ein integrationsunterstützendes, informationstechnisches Tool
- unterstützt spezifische Bedürfnisse des FM über den ganzen Lebenszyklus von Facilities
- beinhaltet grafische und alphanumerische, ebenso wie Workflow Management Daten (Nävy, 2006; GEFMA400:2003)

CAFM beinhalten gemäss May (2013) und GEFMA 400 (2013):

- Inventar Management
- Flottenmanagement
- Instandhaltungsmanagement
- Service Desk
- Helpdesk
- Energiesteuerung
- Sicherheit und Arbeitsschutz (Security und operational Safety)
- Schliesssystemmanagement
- Umweltschutz
- Flächenmanagement
- Raumreservation
- Konferenzraummanagement
- Cafeteria Management
- Event Management
- Reinigungsmanagement
- Vermietungsmanagement
- Besucheradministration
- Umzugsmanagement
- Vertragsmanagement
- Nachhaltigkeitsmanagement
- Portfolio Management
- Betriebskostenabrechnung
- Controlling

Eine detaillierte Auflistung der in der Literatur beschriebenen CAFM-Funktionalitäten sind im Anhang 1 abgebildet.

### 2.3.4. Einzellösungen

Diese Kategorie umfasst alle Anwendungssoftwareapplikationen, welche einzelnen Themen oder einzelnen Abteilungen dienen und nicht übergeordnet im ERP oder CAFM integriert sind. In Bezug auf FM in HC können als Beispiele genannt werden:

- Sterilisationsapplikation
- Textilienversorgungsmanagement
- Spitalspezifische (FM)Applikationen

## 2.4. Definition Applikationen-Integration / Enterprise Application Integration [EAI]

Enterprise Application Integration [EAI]

- ist ein Prozess, während welchem mithilfe von unterschiedlichen Tools, Vorgehensweisen und Systemarchitekturdesigns verschiedene unabhängig

voneinander entwickelte und technisch unterschiedliche Applikationen miteinander verlinkt werden (Kalyani, 2012; Moturi et al., 2013; Themistocleous & Irani, 2006).

- zielt darauf ab, die Kosten des Applikationenunterhaltes zu reduzieren, die Adaption zu beschleunigen, Flexibilität und schnelle Response zu gewährleisten, Informationsflüsse zu sichern, Konnektivität zu verbessern, Daten und Prozesse zu integrieren und Interkonnektivität und Kompatibilität zu erreichen (Kalyani, 2012; Khoubati & Themistocleous, 2007; Klesse et al., 2005; Moturi et al., 2013; Siegenthaler & Schwinn, 2006; Themistocleous & Irani, 2002).
- muss verschiedene Aspekte wie Integrationslayers, mögliche Technologien, unterschiedliche Architekturen/Topologien und Integrationsmethoden berücksichtigen (Fenner, o. D.; Johannesson 2001; Kalyani, 2012; Marx Gomez & von Ossietzky, o. D.; Siegenthaler & Schwinn, 2006; Soomro & Awan, 2012; Themistocleous & Irani, 2002; Wei, 2015).

### 2.4.1. Applikationen-Integration in Spitälern

In Spitälern wurde der Applikationenintegration trotz verfügbaren Erfahrungen in anderen Branchen bisher wenig Beachtung geschenkt (Mantzana & Themistocleous, 2006). Mögliche Gründe dafür sind

- Softwareanbieter können die unterschiedlichen Anforderungen nicht abdecken
- Controller, Anbieter und Supporter wurden vom Nutzen von EAI nicht genügend überzeugt

(Jobst, 2010; Mantzana & Themistocleous, 2004; Mantzana & Themistocleous, 2006).

Applikationen-Integration in Spitälern drängt sich aus folgenden Gründen auf:

- Krankenhausinformationssysteme [KIS] werden oft autonom, sehr heterogen und interdisziplinär und daher mit unterschiedlichen Sprachen, Plattformen, Hardware, Datenstrukturen und Formattypen weiterentwickelt (Khoubati et al., 2005; Mantzana & Themistocleous, 2006).
- Durch EAI können medizinische Fehler reduziert, Patientendatenschutz und Qualität der Pflege erhöht, übergeordnete Unternehmensentscheide unterstützt, Kosten gesenkt und Datenaustausch mit externen Gesundheits-Stakeholdern ermöglicht werden (Khoubati et al., 2005; Khoubati & Themistocleous, 2006; Mantzana & Themistocleous, 2004 & 2006).

Ansätze für spezifische Integrationsansätze im Spitalkontext in Form eines Frameworks liegen vor (Khoubati and Themistocleous, 2006 & 2008; Khoubati et al., 2006). Allerdings liegt der Fokus darin stark auf medizinischen Applikationen.

### 2.4.2. Applikationen-Integration in FM

Integration von Applikationen im Kontext von FM wurde bisher insb. im Zusammenhang mit CAFM-Software resp. -Systemen thematisiert (vgl. Kapitel 2.3.3). Hier ist allerdings zu erwähnen, dass CAFM bisher tendenziell eher als technisches FM-Tool verstanden wurde und der holistische Ansatz von LekaS (Gerber & Läuppi, 2015) noch nicht durchgehend eingeflossen ist. Nichtsdestotrotz kann in diesem Bereich bereits auf Erfahrungsberichte zurückgegriffen werden, wobei die besonderen Bedürfnisse und Bedingungen von FM in HC zu berücksichtigen sind.

### 2.4.3. Applikationen-Integration von FM in HC

Wie Gerber et al. (2016d) darlegen, bestehen momentan keine spezifischen dokumentierten Erfahrungsgrundlagen betr. Applikationen-Integration von FM in HC. Es bestehen aber Grundlagen von EAI in HC und EAI in FM, auf welche zurückgegriffen und auf FM in HC angepasst werden können. Dabei wird zu definieren sein, welche Aspekte für FM in HC im Kontext von KIS, ERP, CAFM und Individualsoftwares einerseits und den konkreten Stakeholder IT in HC und Softwareprovider in HC zu beachten sind.

### 3. ApplikaS – Applikationenkatalog für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern

Zuerst wird das eingesetzte Framework zur Eruiierung von FM-Applikationen vorgestellt. Anschliessend werden die Resultate aus der Umfrage und der Recherche erläutert und ein abschliessendes Fazit gezogen.

#### 3.1. Framework zur Eruiierung von FM-Applikationen in Spitälern

Als Grundlage für die systematische Eruiierung der Situation von FM-Applikationen in Spitälern wurde vorgängig ein entsprechendes Erhebungs-Framework erarbeitet. Dieses beinhaltet alle FM-Fachbereiche gemäss dem Leistungszuordnungsmodell LemoS (Gerber, 2016) in Abbildung 2 und wo zutreffend zudem weitere Unterbereiche zum jeweiligen Thema. Das Framework ist im Anhang 2 abgebildet und kann unter [www.zhaw.ch/storage/lsfm/institute-zentren/ifm/healthcare/applikas-framework-eruiierung-software.xlsx](http://www.zhaw.ch/storage/lsfm/institute-zentren/ifm/healthcare/applikas-framework-eruiierung-software.xlsx) zum Einsatz im eigenen Betrieb als Excel heruntergeladen werden.

#### 3.2. Leistungsumfang der Anbieter

Weiteres Ziel war es, einen Überblick zu verschaffen, welche Standardsoftwareapplikationen Parameter von nicht-medizinischen Fachbereichen abdecken. Zu diesem Zweck wurde anhand des erwähnten Frameworks eine Onlinerecherche durchgeführt. Dabei wurde einzig auf die Aussagen der Anbieter auf ihren Websites abgestützt; kundenspezifisch angepasste Lösungsvarianten wurden nicht berücksichtigt. Die entsprechenden Resultate befinden sich im Anhang 3.

Sichtbar wird, dass einige Produkte sehr spezifisch auf einzelne Subthemen ausgerichtet sind, während andere eine breite Abdeckung der Fachbereichsthemen aufweisen. Was damit allerdings nicht generell beurteilt werden kann ist, ob die einzelnen Funktionen auch wirklich die gewünschten Parameter liefern können und ob eine Integration möglich wäre.

#### 3.3. Eingesetzte FM-Applikationen in Spitälern – Aktuelle Situation

Gemäss Zielsetzung ging es unter anderem darum, einen Überblick zu erhalten, welche Softwareapplikationen im nicht-medizinischen Supportbereich von Spitälern aktuell eingesetzt werden. Dafür wurde eine Befragung in sieben Spitälern durchgeführt. Mit oben genanntem Framework wurden die genannten Applikationen registriert und konsolidiert. Die Resultate sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Angaben zu eingesetzten nicht-medizinische Applikationen

Anzahl SW Produkte pro Leistungsgruppe		Spital A	Spital B	Spital C	Spital D	Spital E	Spital F	Spital G
Nicht-medizinische Supportleistungen	Beschaffung	n/a	1	3	1	n/a	3	3
	Logistik	1	2	6	3	1	4	6
	Wertstoffe & Medien	3	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Infrastruktur	10	5	9	11	12	7	13
	Hygiene	1	n/a	2	1	1	2	2
	Safety & Security	2	1	3	3	n/a	3	5
	Hospitality	5	6	10	13	12	8	15
	Taktisches Ressourcenmanagement	n/a	n/a	1	n/a	n/a	n/a	n/a
Management Supportleistungen	Finanzen & Controlling	1	1	5	4	4	4	5
	Personal / HRM	2	5	10	7	10	4	9

	Recht	n/a	1	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Marketing & Kommunikation	1	3	5	4	n/a	5	9
	Sekretariat	n/a	n/a	n/a	1	n/a	n/a	n/a
	IT	n/a	n/a	3	2	n/a	2	2
Strategische Managementleistungen	Nachhaltigkeit	1	n/a	n/a	1	n/a	n/a	n/a
	Qualitätsmanagement	n/a	2	3	1	n/a	1	1
	Risikomanagement	n/a	n/a	1	n/a	n/a	n/a	n/a
	Identity	n/a						
	Ressourcen-/Sourcingstrategie	n/a	1	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Asset-/Portfoliomanagement	n/a	n/a	4	n/a	n/a	2	n/a
	IT-Strategie	n/a						
Projektmanagement	Projektmanagement	1	n/a	1	1	n/a	n/a	2

Es wird sichtbar, dass für Qualitätsmanagement, Asset-/Portfoliomanagement und Projektmanagement, Personal, Finanzen/Controlling und Marketing/Kommunikation und für Infrastruktur, Hospitality Management, Logistik und Safety/Security tendenziell mehrere Applikationen im Einsatz sind, in den anderen Bereichen hingegen wenige bis keine, wobei festgehalten werden muss, dass bei fast 40% der Fachbereiche keine klare Aussage möglich war, ob aktuell definitiv eine Applikation eingesetzt wird oder nicht (vgl. auch Gerber & Perschel, 2016).

Die detaillierten Resultate der Befragung finden sich in Gerber & Perschel (2016).

### 3.4. Fazit

Aufgrund der durchgeführten Recherchen und Befragungen lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

- Momentan werden sehr viele unterschiedliche Softwareapplikationen im Bereich der nicht-medizinischen Supportleistungen eingesetzt, welche schlecht bis gar nicht aufeinander, resp. auf die IT-Architektur abgestimmt sind.
- Mit der vorliegenden Dokumentation (inkl. den weiteren Teilen KenkaS, Gerber et al., 2016c; PromoS, Gerber et al., 2016b; RemoS, Gerber & Hofer, 2016) und dem erarbeiteten Framework wurde eine Grundlage geschaffen, mit welcher die Verantwortlichen für FM und IT in HC die Thematik der Zusammenhänge innerhalb der nicht-medizinischen Supportleistungen in Spitälern besser sichtbar und durch Reduktion der Komplexität handhabbarer macht.
- Trotzdem: der Markt für Software in HC ist sehr breit und die Spitallandschaft sehr heterogen. Momentan kann daher keine verallgemeinerbare Aussage über die Eignung von einzelnen Produkten gemacht werden, stattdessen muss die Kombination von bestehender Software-Architektur individuell pro Einrichtung aufgenommen und beurteilt werden.
- Die vorliegenden Resultate in Bezug auf CAFM-Anbieter gibt Klarheit über Ausprägung von Produkten gemäss konzeptioneller Grundlage.
- Die Spitälern setzen tendenziell nur einen kleinen Teil des Leistungsumfangs der CAFM-Applikationen effektiv ein, der Ausschöpfungsgrad der angebotenen Funktionen ist also tendenziell eher klein.
- Es wird klar, dass nun der aktuellen Situation betr. eingesetzter Softwareapplikationen und der Verortung in der Spital-Softwarearchitektur mehr Beachtung geschenkt und der Dialog mit den Stakeholdern initiiert werden muss.

### **3.5. Ausblick**

In Bezug auf den Einsatz von FM in HC-Applikationen sollten die Spitäler nun ihre aktuelle Situation anhand des Frameworks in Anhang 2 erfassen und Lücken resp. Unklarheiten eruieren. Nach der Implementierung der in KenkaS (Gerber et al., 2016c) definierten KPIs wird empfohlen, dass in den geplanten (Benchmarking)Foren über die Eignung der Softwareprodukte diskutiert und zusammen mit den IT-Verantwortlichen die Orchestrierung und Integrationsmöglichkeiten besprochen wird. Betreffend der Vorgehensweise zur Integration von Applikationen auf Basis von bereits bestehenden Vorgehensmodellen in anderen Industrien resp. im medizinischen Kontext werden in einem separaten Projekt Lösungen erarbeitet, welche den Spitalern voraussichtlich ab 2018 zur Verfügung stehen werden.

## Quellenverzeichnis

- Czap, H. (2015). Krankenhausinformationssystem/Klinisches Arbeitsplatzsystem. from <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/lexikon/informationssysteme/Sektorspezifische-Anwendungssysteme/Gesundheitswesen--Anwendungssysteme-im/Krankenhausinformationssystem/index.html/?searchterm=KIS>
- Ebel, N. (2015). *Basiswissen ITIL 2011 Edition - Grundlagen und Know-how für das IT Service Management und die ITIL-Foundation-Prüfung*. Heidelberg: dpunkt.
- Fenner, J. (kein Datum). Enterprise application integration techniques. Retrieved from: <http://www-flare.cs.ucl.ac.uk/staff/W.Emmerich/lectures/3C05-02-03/aswe21-essay.pdf>
- Gansert, U. A. (2009). IT als Unterstützungsinstrument des Prozessmanagements in Krankenhäusern. In I. Behrendt, H.-J. König, & U. Krystek (Eds.), *Zukunftsorientierter Wandel im Krankenhausmanagement: Outsourcing, IT-Nutzenpotenziale, Kooperationsformen, Changemanagement* (pp. 233-265). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- GEFMA 400. (2013). Computer Aided Facility Management CAFM - Begriffsbestimmungen, Leistungsmerkmale: GEFMA e.V. Deutscher Verband für Facility Management.
- Gerber, N. (2016). LemoS 3.0 – Leistungszuordnungsmodell für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern angepasst an neue Erkenntnisse. *Working Paper*. Retrieved from: <https://www.zhaw.ch/storage/lsvm/forschung/ifm/09-working-paper-lemos-3.0-deutsch-geri.pdf>
- Gerber, N., & Läubli, V. (2015). *Leistungskatalog für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern LekaS - SN EN 15221-4 branchenspezifisch angepasst, erweitert und kommentiert* Retrieved from [www.zhaw.ch/ifm/fm-healthcare/lekas](http://www.zhaw.ch/ifm/fm-healthcare/lekas)
- Gerber, N., & Hofer, S. (2016). *RemoS - Referenzmodell für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern*. Wädenswil: ZHAW Institut für Facility Management.
- Gerber, N., & Perschel, W. (2016). Aus neuen Erkenntnissen folgen neue Herausforderungen - Digital Support in nicht-medizinischen Bereichen im Spital. *Clinicum*, 3(16), 98-99. Retrieved from: [http://clinicum.ch/images/getFile?t=ausgabe\\_artikel&f=dokument&id=1311](http://clinicum.ch/images/getFile?t=ausgabe_artikel&f=dokument&id=1311)
- Gerber, N., Tschümperlin, C., & Hofer, S. (2016b). *PromoS - Prozessmodell für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern*. Wädenswil: ZHAW Institut für Facility Management.
- Gerber, N., Tschümperlin, C., Mohd-Noor, N., & Hofer, S. (2016d). *Towards Enterprise Application Integration Principles for Facility Management Software in Hospitals*. Paper presented at the IFMA World Workplace, San Diego.
- Gerber, N., Tschümperlin, C., Wattenhofer, D., & Hofer, S. (2016c). *KenkaS – Kennzahlenkatalog für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern – inkl. KenmoS – Kennzahlenmodell für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern*. Wädenswil: ZHAW Institut für Facility Management.
- Gräber, S., Ammenwerth, E., Brigl, B., Grosse, A., Häber, A., Jostes, C. & Winter, A. (ohne Datum). *Rahmenkonzepte für das Informationsmanagement in Krankenhäusern: ein Leitfaden*. (kein Ort).
- Gronau, N. (2014). *Enterprise Resource Planning - Architektur, Funktionen und Management von ERP-Systemen*. München: De Gruyter Oldenbourg.
- Hanhart, D. (2008). *Mobile Computing und RFID im Facility Management - Anwendungen, Nutzen und serviceorientierter Architekturvorschlag*. Heidelberg: Springer.

- Jobst, F. (2010). IT zur Prozessgestaltung im Krankenhaus – Wie bekommt man die optimale Kombination von IT-Anwendungen? In H. Schlegel (Ed.), *Steuerung der IT im Klinikmanagement: Methoden und Verfahren* (pp. 225-251). Wiesbaden: Vieweg+Teubner.
- Johannesson, P., & Perjons, E. (2001). Design principles for process modelling in enterprise application integration. *Information Systems*, 26(3), 165-184. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0306-4379\(01\)00015-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0306-4379(01)00015-1)
- Kalyani, K. (2012). Recent trends and challenges in enterprise application integration. *International Journal of Application or Innovation in Engineering & Management*, 1(4), 62-71.
- Khoubati, K., & Themistocleous, M. (2006). Integrating the IT infrastructures in healthcare organisations: a proposition of influential factors. *The Electronic Journal of e-Government*, 4(1), 1-48.
- Khoubati, K., & Themistocleous, M. (2007). Application of fuzzy simulation for the evaluation of enterprise application integration in healthcare organisations. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 1(3), 230-241. doi: [doi:10.1108/17506160710778077](https://doi.org/10.1108/17506160710778077)
- Khoubati, K., Themistocleous, M., & Irani, Z. (2005). *Integration technology adoption in healthcare organisations: A case for enterprise application integration*. Paper presented at the 38th International Conference on Systems Sciences, Hawaii.
- Khoubati, K., Themistocleous, M., & Irani, Z. (2006). Evaluating the adoption of enterprise application integration in health-care organizations. *Journal of Management Information Systems*, 22(4), 69-108.
- Khoubati, K., Themistocleous, M., Irani, Z., & Mantzana, V. (2008). Information systems and healthcare XXIV: factors affecting the EAI adoption in the healthcare sector. *Communications of the Association for Information Systems*, 22(5).
- Klesse, M., Wortmann, F., & Schelp, J. (2005). Success factors for application integration. *Wirtschaftsinformatik*, 47(4), 259-267. doi: [10.1007/bf03254913](https://doi.org/10.1007/bf03254913)
- Köbler, F., Fähling, J., Krcmar, H., & Leimeister, J. M. (2010). IT-Governance und IT-Entscheidungstypen in deutschen Krankenhäusern. Eine empirische Untersuchung unter Krankenhaus IT-Leitern. *Wirtschaftsinformatik*, 52(6), 353-365. doi: [10.1007/s11576-010-0248-9](https://doi.org/10.1007/s11576-010-0248-9)
- Kurbel, K. (2014). Software. *Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik*. Retrieved from: <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/lexikon/technologien-methoden/Software/software/?searchterm=software>
- Mantzana, V., & Themistocleous, M. (2004). Identifying and classifying benefits of integrated healthcare systems using an actor-oriented approach. *Journal of Computing and Information Technology*, 12(4), 265-278.
- Mantzana, V., & Themistocleous, M. (2006). *Benefits and barriers related to EAI adoption: the case of a healthcare organisation*. Paper presented at the European Conference on Information Systems (ECIS), Regensburg.
- Marx Gómez, J. C. (kein Datum). Serviceorientierte Architektur. *Enzyklopädie für Wirtschaftsinformatik*. Retrieved from: <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/is-management/Systementwicklung/Softwarearchitektur/Architekturparadigmen/Serviceorientierte-Architektur/index.html/?searchterm=soa>
- May, M. (2013). *CAFM-Handbuch - IT im Facility Management erfolgreich einsetzen* (3., neu bearb. Aufl. ed.). Berlin: Springer Vieweg.

- Möller, Ch., Moser, A. & Gerber, N. (2017). *Assessment-, Simulations- und Benchmarking-Tool für das Facility Management im Gesundheitswesen*. Wädenswil: ZHAW Institut für Facility Management [in Publikation].
- Moturi, C. A., Kino, G. G., & Kahonge, A. M. (2013). Process model for enterprise application integration: case for a customs department. *International Journal of Applied Information Systems (IJ AIS)*, 6(2), 1-16.
- Nävy, J. (2006). *Facility Management - Grundlagen Computerunterstützung Systemeinführung Anwendungsbeispiele* (4. aktualisierte und ergänzte Auflage ed.). Berlin: Springer.
- Rasche, C., Margaria, T., & von Reinersdorff, A. B. (2010). Value delivery through IT-based healthcare architectures. In M. Stephan, W. Kerber, T. Kessler, & M. Lingenfelder (Eds.), *25 Jahre ressourcen- und kompetenzorientierte Forschung: Der kompetenzbasierte Ansatz auf dem Weg zum Schlüsselparadigma in der Managementforschung* (pp. 417-443). Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Schlegel, H. & Fischer, M. (2010). Einführender Überblick. In H. Schlege (Eds.). *Steuerung der IT im Klinikmanagement Methoden und Verfahren*. Wiesbaden: Vieweg + Teubner.
- Seidel, C. (2010). Strategisches Informationsmanagement. In H. Schlegel (Ed.), *Steuerung der IT im Klinikmanagement Methoden und Verfahren*. Wiesbaden: Vieweg + Teubner.
- Siegenthaler, A., & Schwinn, A. (2006). Modellierung von Integrationsaspekten in Applikationslandschaften. In J. Schelp & R. Winter (Eds.), *Integrations-management: Planung, Bewertung und Steuerung von Applikationslandschaften* (pp. 203-230). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Simoneit, M. (1998). *Informationsmanagement in Universitätsklinik. Konzeption und Implementierung eines objektorientierten Referenzmodells*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Soomro, T. R., & Awan, A. H. (2012). Challenges and Future of Enterprise Application Integration. *International Journal of Computer Applications*, 42(7), 42-45.
- Themistocleous, M., & Irani, Z. (2002). *Towards a novel framework for the assessment of enterprise application integration packages*. Paper presented at the 36th Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii.
- Themistocleous, M., & Irani, Z. (2006). *Towards a methodology for the development of integrated IT infrastructures*. Paper presented at the 39th Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii.
- Vaishnavi, V. K., & Kuechler, W. (2008). *Design science research methods and patterns - innovating information and communication technology*. Boca Raton, Fla.: Auerbach Publications c/o Taylor and Francis.
- Wei, N. (2015). Research on an information application integration platform based on SOA and web service. *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*, 10(12), 165-174.
- Winter, A., Ammenwerth, E., Brigl, B., & Haux, R. (2006). Grundlagen von Informations- und Kommunikationstechnologien im Krankenhaus. In B. Herbig & E. Ammenwerth (Eds.), *Informations- und Kommunikationstechnologien im Krankenhaus - Grundlage, Umsetzung, Chancen und Risiken*. Stuttgart: Schattauer.
- Weigele, Ch., Imark, P., Fitterer & Gerber, N. (2017). *LesapS - Leitfaden zum Einsatz von SAP für das Facility Management in Healthcare*. Wädenswil: ZHAW Institut für Facility Management [in Publikation].

## Anhang 1 – CAFM Funktionalitäten nach GEFMA400-2013-03 und May (2013)

Be-reich	Unterstützte Teilprozesse / Prozessschritte	Funktionalitäten	Daten und Kataloge	Reports / Auswertungen	Schnittstellen
Flächenmanagement	<p>(1) Dokumentation und Aktualisierung der Flächendaten (2) Bedarfsermittlung und Qualifizierung des Flächenbedarfs (3) Erstellung und Aktualisierung von Belegungssituationen (4) Planung und Organisation der Realisierung von Belegungs- und Möblierungskonzepten <i>GEFMA, 2013, S. 3</i></p> <p>(1) Flächenstrukturanalyse (2) Flächenbelegungsanalyse (flächen-, zeit-, und raumbezogen) (3) Flächenbelegungsplanung (Grösse, Geometrie, Anordnung) (4) Flächennutzungsanalyse (5) Flächennutzungsoptimierung (Variantenbildung, -bewertung) (6) interne Flächenkostenverrechnung (7) Mietflächenverwaltung (Mieter, Mietverträge, Nebenkosten nach Mietflächen) (8) Ermittlung spezifischer Flächenbedarfe <i>May, 2013, S. 48</i></p>	<p>(1) grafische und/oder alphanumerische Verwaltung von Flächendaten (2) Identifikation von Leerstandsflächen (3) grafische Navigation in Grundrissen <i>GEFMA, 2013, S. 3</i></p> <p>In der schnellen und anwenderspezifischen Auswertungen der Daten in Form von grafischen und alphanumerischen Bildschirmdarstellungen und formatierten Berichten liegt ein grosses Potenzial von CAFM, insbesondere durch die Verknüpfung von Datenbank und Grundrissplänen bei grafisch orientierten Systemen. <i>May, 2013, S. 48</i></p>	<p>(1) Erfassung und Speicherung von Objektdaten und objektbeschreibenden Daten: (1.1) Basisdaten (Standort, Liegenschaft, Gebäude, Etage, Raum, Raumzone nebst ihrer Abhängigkeiten und Zuordnungen wie Liegenschaften zum Standort, Raum zur Etage) (1.2) vordefinierte Attribute zu den Basisdaten, wie Flächenart und Nutzung (1.3) zusätzliche anwenderspezifische Attribute und Kriterien wie Büromaterial, IT-Ausstattung, Arbeitsplätze in Räumen oder Raumzonen (2) Zuordnung von Flächendaten zu Daten anderer Module der CAFM-Software (2.1) Mitarbeiter als Nutzer von Arbeitsflächen zu Räumen, Raumzonen oder Arbeitsplätzen (2.2) Organisationseinheiten zu Räumen, Raumzonen oder Arbeitsplätzen (2.3) Kostenstellen zu Räumen oder Raumzonen, sofern eine Zuordnung nicht über die zugeordneten Mitarbeiter oder die zugeordneten Organisationseinheiten erfolgt (2.4) Inventar zu Räumen, Raumzonen oder zur Ausstattung (2.5) Serviceleistungen zu Flächen <i>May, 2013, S. 48</i></p>	<p>(1) Übersicht Leerstandsflächen (2) Flächenauswertung nach DIN 277 (3) Flächenverteiler der Nutzer (4) usw. (5) Flächenbelegung nach anwenderspezifischen Kriterien (6) flächenbezogene Kostenumlagen nach Organisationseinheiten (7) Erstellung von flächenbezogenen Ausschreibungsunterlagen Für die Unterstützung des Immobilienportfoliomanagements sind insbesondere Liegenschaftssteckbriefe mit einer Verknüpfung der wesentlichen Kennzahlen auch für das Monitoring globaler Portfolios von Bedeutung. <i>GEFMA, 2013, S. 4</i></p>	<p>(1) CAD-Software (2) GIS-Software (3) Internetanwendungen für die Navigation (4) Software für die Wertermittlung von Immobilien (5) Software für das Property-, Asset-, und Portfoliomanagement <i>GEMFA, 2013, S. 4</i></p>

Be- reich	Unterstützte Teilprozesse / Prozessschritte	Funktionalitäten	Daten und Kataloge	Reports / Auswertungen	Schnittstellen
Inventarmanagement	<p>(1) Bedarfsermittlung für Inventarobjekte  (2) Beschaffung und Warenwirtschaft für Inventarobjekte  (3) Bewegung von Inventarobjekten  (4) Dokumentation des Bestandes  <i>GEFMA, 2013, S. 4</i></p>	<p>(1) Anlegen von Inventarobjekten mit spezifischen Attributen  (2) Zuordnung von Inventar zu Kostenstellen, Organisationseinheiten, Räumen  (3) Ein-/Ausbuchung von Inventarobjekten  (4) Verknüpfung mit Bedarfsanfragen und Aufträgen  (5) eindeutige Kennzeichnung und Identifikation von Inventar  (6) Durchführung der Inventarisierung mit Barcode-/RFID-Technologie  <i>GEFMA, 2013, S. 4</i></p>	<p>(1) Inventarnummer  (2) Inventartyp  (3) Hersteller  (4) usw.  <i>GEFMA, 2013, S. 4</i></p>	<p>(1) Inventarlisten mit Soll-Ist-Abgleich  (2) usw.  <i>GEFMA, 2013, S. 4</i></p>	<p>(1) Software der Anlagenbuchhaltung sind für eine Systemintegration sinnvoll.  <i>GEFMA, 2013, S. 4</i></p>

Be- reich	Unterstützte Teilprozesse / Prozessschritte	Funktionalitäten	Daten und Kataloge	Reports / Auswertungen	Schnittstellen
Raumreservierung	(1) Reservierung und Buchung von Besprechungs- / Konferenz- / Veranstaltungsflächen (2) Bestellung von Zusatzleistungen wie z.B. Verpflegung und Medientechnik (3) Bereitstellung der Flächen und Zusatzleistungen <i>GEFMA, 2013, S. 4</i>	(1) Suche und Reservierung von Räumen nach verschiedenen Kriterien (2) Reservierung von Räumen mit bestimmten Parametern (3) Reservierung von Räumen für periodisch wiederkehrende Zeiträume (4) Abruf von Raumbeschreibungen (5) Auswahl von Zusatzleistungen und Verknüpfung mit der Buchung (6) Abbildung von Stornierungen (7) Abrechnung der Nutzungsentgelte <i>GEFMA, 2013, S. 4</i>	(1) Grösse der Flächen (2) Art der Bestuhlung (3) buchbare Medientechnik (4) Ausstattungsmerkmale der Flächen (5) Warenkörbe <i>GEFMA, 2013, S. 4</i>	(1) Liste freier Räume für gesuchten Zeitraum (2) Reservierungsbestätigung (3) Auslastung der buchbaren Flächen <i>GEFMA, 2013, S. 4/5</i>	(1) Kalender-Software (2) Software des Catering (3) Event-Software (4) usw. <i>GEFMA, 2013, S. 5</i>

Be- reich	Unterstützte Teilprozesse / Prozessschritte	Funktionalitäten	Daten und Kataloge	Reports / Auswertungen	Schnittstellen
Reinigungsmanagement	<p>(1) Bedarfsermittlung, Ausschreibung, Vergabe, Durchführung und Abrechnung von Reinigungsdienstleistungen (2) Qualitätssicherung der Reinigungsleistungen <i>GEFMA, 2013, S. 5</i></p> <p>(1) Ausschreibung der kontinuierlichen Reinigungsdienstleistung (2) Ausschreibung von Sonderaufträgen (3) verursachergerechten, exakten Verrechnung der Reinigungsleistungen (4) Anpassung der Reinigungskonzepte über Planspiele (5) Planung von Material- und Personaleinsatz (6) Durchführung des Qualitätsmanagements, Reinigungskontrolle <i>May, 2013, S. 51</i></p>	<p>(1) den Flächen müssen verschiedene Intervalle und Qualitätsstandards zugeordnet werden können (2) für die Flächen müssen verschiedene Tätigkeitskategorien definiert werden können (3) die Verknüpfung mit der Auftragsabwicklung von geplanten und ungeplanten Tätigkeiten muss möglich sein (4) Zusammenfassung von Reinigungsflächen nach Losen und Positionen für Ausschreibungen (5) Auswertung von geleisteten Arbeiten (6) Qualitätsüberwachung durch die Abbildung von Bewerbungsverfahren <i>GEFMA, 2013, S. 5</i></p>	<p>(1) Reinigungsklassen-/kategorien (2) Einheitspreise (3) LV-Positionen (4) usw. <i>GEFMA, 2013, S. 5</i></p> <p>Basierend auf den (1) Flächendaten (2) objektbeschreibenden Merkmalen der Räume oder Raumzonen (3) den zum Raum gehörenden Fenster- und Glasflächen (4) Verknüpfung zwischen Flächen und flächenbezogenem Servicelevel (Art und Zeiten, Zyklus) lassen sich die tatsächlichen Reinigungsleistungen in Qualität und Quantität ausweisen. <i>May, 2013, S. 51</i></p>	<p>(1) Mengengerüst für Ausschreibungen (2) Formular für Angebotsanfrage (3) Reinigungspläne, Revierpläne (4) Flächenübersichten nach Prioritäten (5) Reinigungsnachweise <i>GEFMA, 2013, S. 5</i></p> <p>Nach Abgleich der erfassten Daten mit dem CAFM-System wird dort das entsprechende Reporting ausgestossen. <i>May, 2013, S. 52</i></p>	<p>(1) AVA-Software (2) Qualitätssicherungs-Software <i>GEFMA, 2013, S. 5</i></p>

Be- reich	Unterstützte Teilprozesse / Prozessschritte	Funktionalitäten	Daten und Kataloge	Reports / Auswertungen	Schnittstellen
Umzugsmanagement	<p>(1) Ermittlung von verfügbaren Freiflächen  (2) Erstellung von Einrichtungs- und Umzugsvarianten  Der Umzug selbst beinhaltet die Vorbereitung und Durchführung sowie Dokumentation von Veränderungen im jeweiligen Standort von  (3) ausgewähltem Einzelinventar  (4) einzelnen oder mehreren Arbeitsplätzen und deren Ausstattung sowie ganzen Organisationseinheiten, wie z.B. Abteilungen  <i>GEFMA, 2013, S. 5</i></p>	<p>(1) Erstellung von Einrichtungs- und Umzugsvarianten  (2) Übernahme einer SOLL-Planvariante als IST-Stand  (3) Erstellung von Aufklebern für die Kennzeichnung des Umzugsinventares  (4) Wareneingangs-/ausgangsbuchung (auch bei Verschrottung)  <i>GEFMA, 2013, S. 5</i></p> <p>Die Umzugsplanung kann sowohl grafisch über einen CAD-Editor erfolgen, als auch über das Verschieben von Objekten bzw. Objektgruppen in der alphanumerischen Darstellung.  Moderne CAFM-Software verfügt ferner über die Möglichkeit, verschiedene Planungsvarianten parallel abzubilden und durch den Vergleich wesentlich zur optimalen Entscheidungsfindung beizutragen. Die grafische Unterstützung, eventuell sogar mit 3D-Darstellung, kann die Akzeptanz von Umzügen bei den betroffenen Mitarbeitern und Entscheidungsträgern erheblich erhöhen.  <i>May, 2013, S. 52</i></p>	<p>(1) Bewegung von - nach  (2) Inventarnummer, Inventartyp, Anzahl  (3) Schätzkosten  (4) erforderliche Teilleistungen  (5) usw.  <i>GEFMA, 2013, S. 5</i></p> <p>Mit der Aufnahme der Bestandsdaten sind die wesentlichen Voraussetzungen für den Einsatz von CAFM bei internen und externen Umzügen gegeben.  <i>May, 2013, S. 52</i></p>	<p>(1) Umzugslisten für Speditionen  (2) Türschilder  (3) Aufkleber mit Angabe des Zielortes zur Kennzeichnung des Umzugsinventars  (4) aktualisierte Grundriss- und Einrichtungspläne (SOLL-Zustand als neuer IST-Zustand)  (5) Arbeitsaufträge (extern/intern) zur Erstellung der technischen Infrastruktur  (6) Kostenumlagen  (7) Listenausdrucke für die Anpassung der Zutrittsrechte  <i>GEFMA, 2013, S. 5</i></p> <p>Für die Umzugsdurchführung sind folgende Informationen erforderlich:  (1) Aufkleber mit Angabe des Zielortes zur Kennzeichnung des Umzugsinventars  (2) aktualisierte Grundriss-Einrichtungspläne (Soll-Zustand als neuer Ist-Zustand)  (3) Listenausdrucke für Speditionen  (4) Listenausdrucke bzw. Arbeitspläne zur Erstellung der technischen Infrastruktur  (5) Ausdrucke für Türschilder  (6) Listenausdrucke für Schlüssel  <i>May, 2013, S. 53</i></p>	<p>(1) mobile Anwendungen zur Inventarisierung  <i>GEFMA, 2013, S. 5</i></p>

Be-reich	Unterstützte Teilprozesse / Prozessschritte	Funktionalitäten	Daten und Kataloge	Reports / Auswertungen	Schnittstellen
Energiecontrolling / Energiemanagement	<p>(1) Erfassung und Monitoring der Medien-Verbräuche  (2) Optimierung der Medien-Verbräuche durch Anlagenoptimierung und/oder Einflussnahme auf das Nutzerverhalten  (3) Optimierung der Versorgungsverträge  <i>GEFMA, 2013, S. 6</i></p>	<p>(1) Abbildung von Zählerstrukturen inklusive Zählerwechsel  (2) Erfassung von Zählerständen  (3) Zuordnung von Verbrauchern zu Zählern  (4) Witterungsbereinigung von Verbrauchswerten (Gradtagszahlen)  (5) Warnmeldung bei Unregelmässigkeiten im Rahmen der Medienversorgung  (6) Darstellung der Verbräuche  (7) Bildung von Kennzahlen  (8) Verknüpfung der Verbräuche mit Einheitspreisen und Kosten  <i>GEFMA, 2013, S. 6</i></p> <p>Das Ziel ist die maximale Transparenz hinsichtlich Verbrauch und Kosten. Dies wird durch eine manuelle oder automatische Erfassung gesichert.  <i>May, 2013, S. 54</i></p>	<p>(1) Zählernummer, Zählertyp  (2) Medium, Verbrauch je Einheit  (3) Eichfrist  (4) usw.  <i>GEFMA, 2013, S. 6</i></p> <p>Im Bereich der Erfassung und Analyse sind folgende Aufgaben relevant:  (1) Erfassung aller vorhandenen Zähler  (2) Verwaltung &amp; Einhaltung von Eichfristen  (3) Auslesung der Zählerstände und Plausibilisierung  (4) Hinterlegung von Berechnungsstrukturen zur Umlage der Verbräuche  (5) Hinterlegung von Wetterdaten zur Witterungsbereinigung  (6) periodischer Vergleich der Verbräuche zur Erkennung technischer Unregelmässigkeiten  <i>May, 2013, S. 54</i></p>	<p>(1) zeitbezogene Verbrauchsübersichten  (2) Verbrauchsdiagramme mit Soll- und Istwertkurven  (3) Emissionsübersichten (CO2)  (4) Darstellung von Kennzahlenübersichten  <i>GEFMA, 2013, S. 6</i></p> <p>Allgemeine Auswertungen beziehen sich auf die Entwicklung des Verbrauchs insbesondere mit der Zielstellung der rechtzeitigen Erkennung von Unregelmässigkeiten. Durch den Flächenbezug innerhalb einer CAFM-Software und die damit verbundene Möglichkeit der Zuordnung zu Nutzern bzw. Nutzergruppen sind die Daten gleichzeitig Grundlage für Kennzifferberechnungen und <i>Benchmarking</i>.  <i>May, 2013, S. 55</i></p>	<p>(1) Erfassungssysteme für den Massenimport von Zählerständen  (2) GLT-Systeme und Fernauslesetechnologien (Cam, Funk, Voice) und Übertragung mittels Import-Schnittstellen  (3) Software des Energiemanagements für die Erstellung von Energiekonzepten, Energiebilanzen, Energieausweisen, Energieflussbildern (Sankey Diagramme), Auslegungs-, Simulations- und Optimierungsrechnungen, Benchmarking, Messung physikalischer Grössen, Nutzwertanalysen, Energieflussdiagramme.  <i>GEFMA, 2013, S. 6</i></p>

Be- reich	Unterstützte Teilprozesse / Prozessschritte	Funktionalitäten	Daten und Kataloge	Reports / Auswertungen	Schnittstellen
<b>Instandhaltungsmanagement</b>	<p>(1) Def. u. Berücksichtigung der Instandhaltungsstrategie.  (2) Bedarfsermittl., Planung, Beschaffung, Durchführung, Steuerung, Dokumentation und Verrechnung von Instandhaltungsmassnahmen.  (3) Entgegennahme von Störungen und Qualifizierung durch eine konkrete Zuordnung der betroffenen baulichen oder technischen. (4) Verfolgung der Störungsbehebung unter Beachtung von festgelegten Prioritäten. (5) Erstellung von geplanten/ungeplanten Arbeitsaufträgen und Verfolgung der Realisierung mit Termin- und Kostenkontrolle sowie Erinnerungsfunktion.  (6) autom. Generierung von Arbeitsaufträgen aus gemeldeten Störungen und zykl. Aktivitäten (z.B. der regelm. Wartung) und Abgleich mit bestehenden Service-Verträgen <i>GEFMA, 2013, S. 6</i>  (1) zentrale Erfassung von Störungen durch eine konkrete Zuordnung der betroffenen instandzuhaltenden Anlage.  (2) Visual. von Bearbeitungsvorgängen, gemeldeten Anfragen und deren Verrechnung. (3) personenbez. Arbeitslisten und Aufgabendef.  (4) Abb. von zyklischen Massnahmen und deren Zuordnung zu Personen oder Unternehmen in einer Bedienoberfläche  <i>May, 2013, S. 56</i></p>	<p>(1) Zuordnung von technischen Anlagen zu baulichen Objekten, Flächen, Gewerken, Verträgen  (2) Abbildung von Hierarchieebenen der Anlagenteile  (3) Definition von Verfügbarkeitskategorien  (4) Hinterlegung von Wartungsplänen mit Priorisierung der Aufgaben und Zuordnung zu internen/externen Personen  (5) Hinterlegung von Arbeitsanweisungen  (6) Generierung von kundenspezifischen Arbeitsaufträgen  (7) Statusverfolgung von Aufgaben &amp; Aufträgen  (8) Verfolgung von Fristen (Gewährleistung, Wartung, Arbeitsaufträge)  (9) Abbildung der Instandhaltungsstrategie  (10) Ressourcenplanung von internen/externen Mitarbeitern  <i>GEFMA, 2013, S. 6</i></p>	<p>(1) Art der Tätigkeit, Intervall, Beginn, Ende  (2) zuständiger Mitarbeiter/Rolle  (3) Auftragsnummer, Status  (4) Schätzkosten  (5) Tätigkeitskataloge durch Import von Normen und Richtlinien  (6) Leistungsverzeichnisse  (7) Prioritätsfestlegungen und Standardintervalle für geplante Massnahmen  (8) Kriterien für die Auswertung planmässiger und ausserplanmässiger Arbeiten  (9) Objekte der Bestandsdokumentation (bauliche und technische Anlagen, Inventar)  (10) Firmenkataloge mit Herstellern, Lieferanten und Serviceunternehmen  (11) zu belastende Kostenstellen  <i>GEFMA, 2013, S. 7</i></p> <p>(1) Instandhaltungsanlagen  (2) Arbeiten, unterteilt in Hauptaufträge und untergeordnete Teilaufgaben  (3) Personendaten und Unternehmensdaten von Bearbeitern oder Zulieferunternehmen  (4) Massnahmenpläne  (5) Vertragsabbildungen  (6) Logistikbereiche für Materialien und Werkzeuge  (7) Zeiterfassungen  <i>May, 2013, S. 56</i></p>	<p>(1) Wartungs- und Prüfübersichten mit Status  (2) Auflistung sicherheitsrelevanter und prüfpflichtiger Anlagen  (3) Kostenübersicht bezogen auf eine Periode und Anlage  (4) Abruf Anlagendatenblätter  (5) Anlagenhistorie  (6) anstehende und erledigte Arbeitsaufträge für Arbeitsvorbereitung und Controlling  (7) Kostenverfolgung bezogen auf die Anlage  (8) statistische Auswertungen gemäss anwenderspezifischem Benchmarking  (9) Verfügbarkeit der Anlagen, Statistiken über aufgetretene Störungen und Ausfallzeiten einschliesslich der kostenmässigen Auswirkungen  (10) Nutzungsgrad der Anlagen u.a. mit Flächenstatistiken oder Betriebsstunden  <i>GEFMA, 2013, S. 7</i></p>	<p>(1) ERP-Systeme  (2) Prüfgeräte  (3) AVA-Software  <i>GEFMA, 2013, S. 7</i></p>

Be- reich	Unterstützte Teilprozesse / Prozessschritte	Funktionalitäten	Daten und Kataloge	Reports / Auswertungen	Schnittstellen
Vertragsmanagement	<p>(1) digitale Archivierung von Verträgen</p> <p>(2) Verfolgung von Vertragsfristen</p> <p>(3) Beendigung, Kündigung, Verlängerung von Verträgen <i>GEFMA, 2013, S. 8</i></p>	<p>(1) Anlegen der Stammdaten von Verträgen</p> <p>(2) Verknüpfung mit gescannten Verträgen</p> <p>(3) Hinterlegung von Erinnerungsfunktionen zu Fristen</p> <p>(4) Verknüpfung der Verträge mit Anlagen, Objekten, Kostenstellen</p> <p>(5) Hinterlegung von Verrechnungsvorschriften</p> <p>(6) Abbildung von Service Level Agreements <i>GEFMA, 2013, S. 8</i></p>	<p>(1) Vertragsnummer, Vertragsart</p> <p>(2) Laufzeitbeginn, -ende, Kündigungsfrist</p> <p>(3) usw. <i>GEFMA, 2013, S. 8</i></p> <p>Im CAFM werden wichtige Eckdaten der abgeschlossenen Verträge wie</p> <p>(1) Leistungsinhalte</p> <p>(2) Vertragslaufzeit</p> <p>(3) Kündigungstermine und Verlängerungsoptionen</p> <p>(4) Adressen von Vertragspartnern</p> <p>(5) Standort und Verteiler des Vertrages</p> <p>verwaltet und durch automatische Erinnerungs- und Informationsfunktionen die Einhaltung von Fristen sichergestellt. <i>May, 2013, S. 50</i></p>	<p>(1) Übersicht Vertragslaufzeiten</p> <p>(2) Übersicht der Verpflichtungen aus Verträgen</p> <p>(3) usw. <i>GEFMA, 2013, S. 8</i></p>	<p>(1) Dokumentenmanagementsysteme <i>GEFMA, 2013, S. 8</i></p>

Be- reich	Unterstützte Teilprozesse / Prozessschritte	Funktionalitäten	Daten und Kataloge	Reports / Auswertungen	Schnittstellen
Mietmanagement / Vermietung	<p>(1) An- und Abmietung von Flächen (2) Vermietung von Flächen inkl. Untervermietung <i>GEFMA, 2013, S. 8</i></p>	<p>(1) Anlegen von Mietverträgen inkl. Konditionen (2) Zuordnung von Mietverträgen zu Mieteinheiten und Mietflächen (3) Hinterlegung von Anpassungsverfahren (4) Hinterlegung von Optionssätzen (5) Berechnung der Sollstellung von Miet- und Nebenkosten (6) Verfolgung von Fristen mit Erinnerungsfunktion <i>GEFMA, 2013, S. 8</i></p> <p>Neben den alphanumerischen Daten sind hier auch die grafischen nutzbringend, wie Grundrisse mit Raumstempeln, die Lage der Flächen im Gebäude oder auch Bildmaterial zum Gesamtobjekt und zu den Innenräumen. <i>May, 2013, S. 58</i></p>	<p>(1) Vertragsarten (2) Vertragsdaten (3) Verrechnungsvorschriften <i>GEFMA, 2013, S. 8</i></p> <p>(1) allgemeine Angaben zum Mieter (2) Laufzeit des Vertrages, Kündigungsfristen, Optionen (3) die exakte Zuordnung von Räumen und Freiflächen (4) Zugangsinformationen (5) die Speicherung der Vertragshistorie (6) ggf. das Vertragsdokument in digitaler Form <i>May, 2013, S. 59</i></p>	<p>(1) Vertragsübersichten mit Status (2) Abruf von Mietflächen nach bestimmten Kriterien (3) Übersicht Vermietungsstand eines Gebäudes/Geschosses (4) Übersicht und Prognose der Erlöse aus einem Mietvertrag (5) Formulare wie z.B. Kündigungsschreiben (6) Mietrechnung <i>GEFMA, 2013, S. 8</i></p> <p>Die zur Vermietung erforderlichen Flächendaten lassen sich aus dem Flächenmanagement ermitteln. Diese Daten müssen nicht notwendigerweise mit denen aus dem Flächenmanagement übereinstimmen, da sie von den Vereinbarungen in den Mietverträgen abhängen. <i>May, 2013, S. 58</i></p>	<p>(1) ERP-System der Buchhaltung (Übergabe Soll-Stellung für Vorauszahlungen der Miet- und Nebenkosten) <i>GEFMA, 2013, S. 8</i></p>

Bereich	Unterstützte Teilprozesse / Prozessschritte	Funktionalitäten	Daten und Kataloge	Reports / Auswertungen	Schnittstellen
Betriebskostenabrechnung / Betriebskostenmanagement	<p>(1) Erfassung der IST-Kosten  (2) Umlage der Kosten  (3) Belastung der Kostenstellen bzw. Debitoren  <i>GEFMA, 2013, S. 9</i></p>	<p>(1) Übernahme der IST-Kosten  (2) Verteilung der IST-Kosten gemäss hinterlegter Umlageschlüssel auf Kostenstellen/Debitoren  (3) Berechnung der Differenz zu Vorauszahlungen  (4) Erstellung der internen Leistungsverrechnung oder Jahresabrechnung  <i>GEFMA, 2013, S. 9</i></p>	<p>(1) Kostenarten, Kosten  (2) Umlageschlüssel  (3) Kostenstellen, Debitoren  (4) usw.  <i>GEFMA, 2013, S. 9</i></p>	<p>(1) Jahresabrechnung  <i>GEFMA, 2013, S. 9</i></p> <p>Neben fest vorgegebenen Auswertungen, wie z.B.  (1) jährliche oder monatliche detaillierte Betriebskostenabrechnung pro Nutzer oder Mieter  (2) Gebäudeabrechnung mit Darstellung nicht umlegbarer Anteile  (3) Jahresbilanz für eine gesamte Liegenschaft müssen individuelle Recherchen verschiedenster Art möglich sein, die im Rahmen der geschaffenen Kostentransparenz eine Verfolgung von Unregelmässigkeiten und die Einleitung von entsprechenden Massnahmen des Managements zum Ziel haben.  <i>May, 2013, S. 59</i></p>	<p>(1) ERP-System der Buchhaltung (Übernahme IST-Kosten und Übergabe Sollstellung für Jahresabrechnung)  <i>GEFMA, 2013, S. 9</i></p>

Be- reich	Unterstützte Teilprozesse / Prozessschritte	Funktionalitäten	Daten und Kataloge	Reports / Auswertungen	Schnittstellen
<b>Controlling</b>	<p>(1) Budgetplanung  (2) Kostenkontrolle (SOLL-IST-Angleich, Prognosen)  (3) Ableitung und Initiierung von Steuerungsmassnahmen  <i>GEFMA, 2013, S. 9</i></p>	<p>(1) Anlegen von Budgetarten und Teilbudgets  (2) Hinterlegung von Einzelmassnahmen mit Schätzkosten  (3) Zuordnung der IST-Kosten zu den Budgets  (4) Gegenüberstellung der IST- und SOLL-Werte  (5) Abbildung von Prognosen  (6) Bildung von Kennzahlen  (7) Erstellung von Berichten  <i>GEFMA, 2013, S. 9</i></p> <p>Ein solches Business Warehouse System oder MIS (Management Information System) ist in der Lage, vordefinierte Führungskennzahlen auf Knopfdruck zu visualisieren.  <i>May, 2013, S. 62/63</i></p>	<p>(1) Budgetart, Budgetnummer, Periode  (2) Schätzkosten, SOLL-Werte, IST-Kosten  (3) Kostenarten, Kostenstellen  (4) usw.  <i>GEFMA, 2013, S. 9</i></p>	<p>(1) Management-Cockpit, Dashboard  (2) SOLL-IST-Abgleich mit Forecast  (3) Kostenverlauf über mehrere Jahre  (4) Flächenkennzahlen  (5) Kostenkennzahlen  (6) Beschwerdehäufigkeit  <i>GEFMA, 2013, S. 9</i></p> <p>Im Mittelpunkt stehen dabei Soll-Ist-Vergleiche, die durch das kontinuierliche Analysieren des Entwicklungsfortschritts Steuerungen in allen wesentlichen Leistungsbereichen ermöglichen.  <i>May, 2013, S. 60</i></p> <p>Letztendlich hat das Controlling Aussagen zu folgenden Aspekten zu liefern:  (1) die Umsetzung der strategischen Unternehmensziele in Bezug auf die Ressource Immobilie,  (2) die durch die Immobilie verursachte Kostenstruktur und -entwicklung sowie  (3) die Bereitstellung der für die Erfüllung des Kerngeschäfts erforderlichen Nutzungsqualitäten.  <i>May, 2013, S. 61</i></p>	<p>(1) ERP-System der Buchhaltung (Übergabe der Planwerte aus der Budgetplanung der CAFM-Software in die ERP-Datenbank und Übernahme IST-Kosten in die CAFM-Datenbank)  <i>GEFMA, 2013, S. 9</i></p> <p>Sinnvoll erweisen sich hier softwareübergreifende Systeme zur dynamischen Datenanalyse. Die Daten kommen hierbei u.a. aus kaufmännischen IT-Systemen (ERP), Kundenbeziehungssystemen (CRM) sowie anderen Verwaltungssystemen.  <i>May, 2013, S. 62</i></p>

Be- reich	Unterstützte Teilprozesse / Prozessschritte	Funktionalitäten	Daten und Kataloge	Reports / Auswertungen	Schnittstellen
Sicherheit und Arbeitsschutz	(1) Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen (2) Durchführung von Einweisungen und Unterweisungen <i>GEFMA, 2013, S. 9</i>	(1) Erfassung und Kennzeichnung sicherheitsrelevanter Objekte (2) Zuordnung von Gefährdungsgruppen (3) Führung von digitalen Verbands- und Unterweisungsbüchern (4) Zuordnung von Schutzmassnahmen zu Objekten (5) Hinterlegung von Gefährdungsbeurteilungen (6) Abbildung von spezifischen Prozessen der Sicherheit und des Arbeitsschutzes <i>GEFMA, 2013, S. 9/10</i>	(1) Mitarbeiter, Befähigung des Mitarbeiters (2) Anlagen/Flächen und Kategorie Gefährdungsbeurteilung <i>GEFMA, 2013, S. 10</i>	(1) Feuerwehr- und Rettungswegepläne (2) Rettungswegebeschilderung (3) Übersicht über die Erfüllung gesetzlicher Vorgaben (4) Risikomatrix <i>GEFMA, 2013, S. 10</i>	

Be- reich	Unterstützte Teilprozesse / Prozessschritte	Funktionalitäten	Daten und Kataloge	Reports / Auswertungen	Schnittstellen
Umweltschutz	(1) Erfassung und Monitoring der Abfallmengen und Emissionen (2) Reduzierung der Abfallmenge und CO2- Emissionen <i>GEFMA, 2013, S. 10</i>	(1) Erfassung von Emissionswerten (2) Erfassung Art und Menge des anfallenden Abfalles (3) Erfassung der Einleitungen in Gewässer <i>GEFMA, 2013, S.10</i>	(1) Art, Menge (2) Bezugszeitraum (3) usw. <i>GEFMA, 2013, S. 10</i>	(1) Nachweis der entsorgten Abfallstoffe entsprechend Abfallnachweisverordnung (2) Erstellung Begleitpapiere zur Stoffdeklaration für die Entsorgung (3) Generierung von Umweltkennzahlen und Vergleich verschiedener Objekte (4) Abfallbilanz (5) Generierung von Abfallkennzahlen <i>GEFMA, 2013, S. 10</i>	(1) Zentrale Abfallmanagement- Software von Behörden <i>GEFMA, 2013, S. 10</i>

Be- reich	Unterstützte Teilprozesse / Prozessschritte	Funktionalitäten	Daten und Kataloge	Reports / Auswertungen	Schnittstellen
Helpdesk	<p>Die Erfassung und Meldung von Störungen kann zur Entlastung der Telefonannahme über eine Bildschirmmaske im firmeneigenen Intranet oder über das Internet erfolgen. Hierüber ist es dem Meldenden möglich, den Arbeitsstand ohne zusätzliche telefonische oder mündliche Rückfragen zu verfolgen. <i>May, 2013, S. 63</i></p>	<p>In Eskalationsszenarien können Meldungen automatisch per E-Mail oder SMS an die zuständigen Personen weitergeleitet werden. <i>May, 2013, S. 63</i></p> <p>Bei Bedarf kann der IT-basierte Helpdesk über eine Abrechnungskomponente verfügen. Welcher Anwender welche Art von Helpdesk verwendet, sollte über die Benutzerverwaltung der CAFM-Software voreinstellbar sein. <i>May, 2013, S. 64</i></p>			<p>In grossen oder technisch anspruchsvollen Gebäuden ist eine Anbindung an Systeme der Gebäudeautomation sinnvoll. <i>May, 2013, S. 63</i></p>

Bereich	Unterstützte Teilprozesse / Prozessschritte	Funktionalitäten	Daten und Kataloge	Reports / Auswertungen	Schnittstellen
Nachhaltigkeitsmanagement		<p>(1) Energiecontrolling            (1.1) Erfassung von Zählerständen            (1.2) Abbildung von komplexen Zählerstrukturen            (1.3) Zuordnung von Zählern zu Verbrauchern            (1.4) Darstellung von zeitbezogenen Verbrauchsübersichten            (2) Sicherheit und Arbeitsschutz            (2.1) Erfassung von sicherheitsrelevanten Objekten            (2.2) Zuordnung von Schutzmassnahmen zu Objekten            (2.3) Darstellung von Gefährdungspotenzialen an Arbeitsplätzen            (2.4) Ausgabe von Rettungsplänen und Beschilderungen            (3) Umweltschutzmanagement            (3.1) Erfassung von Emissionswerten            (3.2) Nachweise zur Abfallentsorgung            (3.3) Bildung von Umweltkennzahlen  <i>May, 2013, S. 65/66</i></p>		<p>FM-Nachhaltigkeitskennzahlen            Abb. 4.13  <i>May, 2013, S. 66</i></p> <p>CAFM liefert im Wesentlichen Dokumente für das Nachhaltigkeitsmanagement von Gebäuden und Anlagen ohne Zusatzkosten, soweit eine regelmässige Pflege seiner Stammdaten sichergestellt ist.  <i>May, 2013, S. 67</i></p>	

Be- reich	Unterstützte Teilprozesse / Prozessschritte	Funktionalitäten	Daten und Kataloge	Reports / Auswertungen	Schnittstellen
Weitere Anwendungen	(1) Veranstaltungs-, Kantinen- und Fuhrparkmanagement (2) Besucherverwaltung (3) Konferenzraummanagement (4) Servicedesk (5) Portfoliomanagement <i>May, 2013, S. 67/68</i>				

Be- reich	Unterstützte Teilprozesse / Prozessschritte	Funktionalitäten	Daten und Kataloge	Reports / Auswertungen	Schnittstellen
Leistungsmatrix der CAFM-Systeme	Prozessunterstützung (1) Mandantenfähigkeit (2) Abbildung (3) aktive Unterstützung (4) kompl. Integration (5) ext. Dienstleister <i>Der Facility Manager (Hrsg.), 2016, S. 19</i>	Visualisierung: (1) alphanumerisch (2) Rastergrafiken (3) Import (4) Referenzierung (5) eigenes Modul (6) Programmzugriff (7) Datenbank <i>Der Facility Manager (Hrsg.), 2016, S. 19</i>  Lizenzen (1) benutzergebunden (2) n. benutzergebunden (3) Flächen/Objekt (4) Hardware (5) Unternehmen (6) "Light-Version" verfügb. (7) kostenl. Demo verfügbar <i>Der Facility Manager (Hrsg.), 2016, S. 19</i>	Allgemeine Informationen (1) technisch (1.1) Komm./Netzverw., (1.2) Leitungen/Kabel, (1.3) Energie, (1.4) Instandhaltung, (1.5) Betriebsdokument., (1.6) Lagerverwaltung, (1.7) Mängel/Historie, (1.8) Gewährleistung, (1.9) Anlg. Überwachen, (1.10) Anlg. stellen (2) infrastrukturell (2.1) Flächenanalyse, (2.2) Belegungsplanung, (2.3) Reinigungsflächen, (2.4) Unterh./Glasreinigung, (2.5) Winterdienste, (2.6) Entsorgung, (2.7) Schliessverwaltung, (2.8) Objektschutz, (2.9) Fluchtwege, (2.10) Brandschutz, (2.11) Empfangsdienst, (2.12) Parkraum, (2.13) Raumreservierung, (2.14) Post und Logistik (3) kaufmännisch (3.1) Liegenschaft, (3.2) Objektbewertung, (3.3) Portfoliomanag., (3.4) Hausverwaltung, (3.5) Betriebskosten, (3.6) Finanzbuchhaltung, (3.7) Personalbuchhaltung, (3.8) Anlagenbuchhaltung (4) übergeordnet (4.1) Projektmanagement, (4.2) Aufgabenverwaltung, (4.3) Budgetverwaltung, (4.4) Dokumentenman., (4.5) AVA-Unterstützung, (4.6) Vertragsverwaltung, (4.7) Qualitätssicherung, (4.8) Benchmarking, (4.9) mobile Computing, (4.10) Bestandsdatenerfsg. <i>Der Facility Manager (Hrsg.), 2016, S.18</i>	(1) Stand.-Reports (2) Rep. editierbar (3) Rep.-Generator (4) Historisierung (5) Dashboards <i>Der Facility Manager (Hrsg.), 2016, S.19</i>	

## Anhang 2 – Framework zur Eruierung der aktuellen Situation betr. Applikationen für FM in HC

<b>Nicht-medizinische Supportleistungen</b>	
<i>Fachbereich</i>	<i>Unterbereich</i>
<b>Beschaffung / Lagerbewirtschaftung / Transportleistungen &amp; Bereitstellung (Logistik)</b>	
Beschaffung nicht-medizinische Ver- / Gebrauchsgüter	Kantonale Drucksachen- & Materialzentrale Zürich
	Material Management
	Supplier Relationship Management
Lagerbewirtschaftung & Wareneingangskontrolle	Lagerbewirtschaftungsverwaltung
Personentransport	Transportverwaltung
Warentransport & -distribution	Warentransport-/Distributionsverwaltung
Postdienste	Postdienstverwaltung
Umzüge	Umzugsmanagement
Signaletik	Signaletikbewirtschaftung
Entsorgung & Recycling	Entsorgungsverwaltung
<b>Instandhaltung</b>	
Betrieb, Instandhaltung & kleiner Mieterausbau von Gebäuden & Installationen	Kabel Management System
Betrieb & Instandhaltung von Grundstücken, Standorten & Parzellen	Aussenflächenverwaltung
Betrieb & Unterhalt von zusätzlicher Fläche am Standort	Liegenschaftenverwaltung
Parkplätzebetrieb & -unterhalt	Parkplatzbewirtschaftung
Betrieb & Instandhaltung medizinische (mobile) Geräte	DB für Vakuumpumpen-Verleih
	Klinikinformationssystem
Betrieb & Instandhaltung nicht-medizinische (mobile) Geräte	Geräteverwaltung
<b>Flächenmanagement</b>	
Liegenschaftenverwaltung	Gebäudeinfrastruktur
	Liegenschafts- und Raumvermietung
	Raumreservationssystem
	Raumvergabe Sitzungsräume
	Telefonsystem
<b>Energie</b>	
	Energie Management System
	Stromverwaltung
	Kälteverwaltung
	Wärmeverwaltung
	Wasserver-/entsorgung
<b>Safety &amp; Security</b>	
Sicherheit / Zutrittskontrolle	Schliessfachverwaltung
	Schlüsselkästen
	Schlüsselverwaltung
	Securitas Stechpunktkontrolle

	Zutrittskontrolle
<b>Reinigung</b>	
Reinigung / Sauberkeit	Reinigungsverwaltung
<b>Sterilisation</b>	
Aufbereiten von Medizinprodukten	Steri von Operationsbesteck
<b>Hotellerie (Verpflegung / Textilien / Unterkunftsverwaltung &amp; Betrieb Liegenschaften / Hotellerie Div.)</b>	
Catering- & Vendingdienste	Frischproduktebestellplattform
	Kassensystem
	Material Management
	Menü Anzeige
	Rechnungsstellung
	Supplier Relationship Management
	Verordnung
	Verpflegungslogistik
Textilienversorgung	Textilversorgungstool
Betrieb Unterkünfte	Unterkunftsbetriebsverwaltung
Eigenbetrieb Kioske und Shops	Shopverwaltungstool
Eventmanagement	Eventmanagementtool
Kinderbetreuung	Kinderbetreuungsadministration
Bibliothek	Bibliotheksverwaltung
Nicht-medizinische Patientenbetreuung	Planungsprogramm für Patiententagesstruktur
Empfangs- & Kontaktdienste	Klinikinformationssystem
	Liegenschafts- und Raumvermietung
	Schlüsselverwaltung
<b>Taktisches Ressourcenmanagement</b>	
Taktisches Ressourcenmanagement	Ressourcenmanagement taktisch
<b>Management Supportleistungen</b>	
<b>Finanzen &amp; Controlling</b>	
Finanzen & Controlling	Abrechnung für Vermietungen und Barzahlungen
	Bauprojektssystem
	Depot für Schlüssel usw.
	Kassensystem
<b>Personal / HRM</b>	
Personalwesen / HRM	Active Directory
	eLearning Plattform
	Gesundheitsmanagement der Mitarbeiter
	Kursverwaltungssystem
	Leistungserfassung / Kostenträgerrechnung
	Personaleinsatzplanung
	Schlüsselverwaltungs- und Leihgabensystem
Zeiterfassung für Ärzte	
<b>Recht</b>	
Rechtsberatung	Rechtsdiensttool

<b>Marketing &amp; Kommunikation</b>	
Marketing & Kommunikation	Chat und Voip
	Intranet
	Mail
	Medizinische Auskunftserteilung
	Menu Anzeige, Raumreservationsübersicht, Dashboards
	Online Benachrichtigungstool
	Telefonsystem
	Voip
	Warteschlangenmanagement wie bei Post
<b>Sekretariat</b>	
Sekretariat	Sekretariatsleistungen
<b>ICT</b>	
IT Hardware	System Center: Service Manager
IT Software	System Center Configuration Manager
<b>Strategische Managementleistungen</b>	
<b>Nachhaltigkeit</b>	
Lebenszyklusplanung / Life-Cycle Engineering	Lebenszyklusplanungstool
Umweltschutzaktivitäten	Umweltschutzaktivitätenverwaltung
Energiemanagement	Energiemanagementtool
<b>Qualitätsmanagement</b>	
Normen- & Richtliniendefinition	Normen-/Richtlinienverwaltung
Prozessmanagement	Prozess Dokumentation
<b>Risikomanagement</b>	
Risikostrategie Definition	Risikomanagementverwaltung
<b>Identity</b>	
Innovationsförderung	Innovationsmanagement
<b>Ressourcen-/Sourcingstrategie</b>	
Ressourcen-/Sourcingstrategiedefinition	Ressourcenmanagement
<b>Asset-/Portfoliomanagement</b>	
Investment-, Portfolio- & Multiprojektmanagement	Investmentmanagement
	Portfoliomanagement
	Multiprojektmanagement
Finanzierungsmanagement	Finanzierungsmanagementtool
<b>IT-Strategie</b>	
IT-Strategiedefinition	IT-Strategieentwicklungstool
<b>Projektmanagement</b>	
Bauprojekte	Bauprojektssystem
Projektmanagement generell	Projektsystem

Download optimiert für den Ausdruck aus Excel auf A3: <https://www.zhaw.ch/storage/lsvm/institutezentren/ifm/healthcare/applikas-framework-eruierung-software.xlsx>



