

Benchmarking von Krankenhausinformationssystemen – eine vergleichende Analyse deutschsprachiger Benchmarkingcluster

Benchmarking of hospital information systems – a comparison of benchmarking clusters in German-speaking countries

Abstract

Benchmarking is a method of strategic information management used by many hospitals today. During the last years, several benchmarking clusters have been established within the German-speaking countries. They support hospitals in comparing and positioning their information system's and information management's costs, performance and efficiency against other hospitals. In order to differentiate between these benchmarking clusters and to provide decision support in selecting an appropriate benchmarking cluster, a classification scheme is developed. The classification scheme observes both general conditions and examined contents of the benchmarking clusters. It is applied to seven benchmarking clusters which have been active in the German-speaking countries within the last years. Currently, performance benchmarking is the most frequent benchmarking type, whereas the observed benchmarking clusters differ in the number of benchmarking partners and their cooperation forms. The benchmarking clusters also deal with different benchmarking subjects. Assessing costs and quality application systems, physical data processing systems, organizational structures of information management and IT services processes are the most frequent benchmarking subjects. There is still potential for further activities within the benchmarking clusters to measure strategic and tactical information management, IT governance and quality of data and data-processing processes. Based on the classification scheme and the comparison of the benchmarking clusters, we derive general recommendations for benchmarking of hospital information systems.

Keywords: benchmarking, hospital information systems, information management

Zusammenfassung

Die Methode des Benchmarkings wird mittlerweile in vielen Krankenhäusern als Instrument des strategischen Informationsmanagements genutzt. Während der letzten Jahre bildeten sich im deutschsprachigen Raum mehrere Benchmarkingcluster, innerhalb derer sich Krankenhäuser bezüglich der Kosten, Leistung und Effizienz ihrer Informationssysteme und ihres Informationsmanagements vergleichen und positionieren. Um Benchmarkingcluster hinsichtlich ihrer Merkmale unterscheiden zu können und eine Entscheidungsunterstützung für die Auswahl eines geeigneten Benchmarkingclusters zu schaffen, wird ein Klassifikationsschema entwickelt. Das Klassifikationsschema betrachtet sowohl die Rahmenbedingungen der Benchmarkingcluster sowie deren inhaltliche Ausrichtung. Es wird auf sieben im deutschsprachigen Raum und in den letzten Jahren aktive Benchmarkingcluster angewandt, um diese zu beschreiben. Derzeit überwiegt das Performance Benchmarking, wobei sich die Benchmarkingcluster hinsichtlich der Anzahl der

Franziska Jahn¹
Klaus Baltschukat²
Uwe Buddrus³
Uwe Günther⁴
Ansgar Kutscha⁵
Jan-David Liebe⁶
Volker Lowitsch⁷
Helmut Schlegel⁸
Alfred Winter¹

1 Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie, Universität Leipzig, Deutschland

2 Kantonsspital Baselland, Schweiz

3 HIMSS Analytics Europe UG, Berlin, Deutschland

4 Sanovis GmbH, München, Deutschland

5 celsius37.com AG, Mannheim, Deutschland

6 Hochschule Osnabrück, Deutschland

7 Universitätsklinikum Aachen, Deutschland

8 Klinikum Nürnberg, Deutschland

Benchmarkingpartner und der Kooperationsformen unterscheiden. Auch werden unterschiedliche Benchmarkingobjekte betrachtet. Die Untersuchung von Kosten und Qualität von Anwendungssystemen, physischen Datenverarbeitungssystemen, Organisationsstrukturen des Informationsmanagements und IT-Service-Prozessen dominiert. Untersuchungen zum strategischen Informationsmanagement, taktischen Informationsmanagement, der IT Governance und der Qualität von Daten und datenverarbeitenden Prozessen können noch ausgebaut werden. Auf Basis des Klassifikationsschemas und der Analyse der Benchmarkingcluster werden schließlich allgemeine Empfehlungen für das Benchmarking von Krankenhausinformationssystemen abgeleitet.

Schlüsselwörter: Benchmarking, Krankenhausinformationssysteme, Informationsmanagement

Einleitung und Hintergrund

Abteilungen für Informationsmanagement in Krankenhäusern stehen oft untereinander in Austausch, um sich gegenseitig über neue Entwicklungen zu informieren und sich bezüglich ihrer Leistungen zu positionieren. Zusammenschlüsse bzw. Interessenvertretungen von Krankenhaus-CIOs, wie im deutschen Raum der Bundesverband der Krankenhaus-IT-Leiterinnen/Leiter e.V. (KH-IT e.V.), der Arbeitskreis der Leiter der Klinischen Rechenzentren der Universitätskliniken Deutschlands (ALKRZ), die Arbeitsgruppe IT der Arbeitsgemeinschaft kommunaler Groß-Krankenhäuser (AKG) oder die Entscheiderfabrik [1], fördern den krankenhäusübergreifenden Erfahrungsaustausch. Als etablierte Managementmethode nutzen Krankenhaus-CIOs innerhalb solcher Interessensvertretungen zunehmend das Benchmarking, um Leistung, Kosten und Qualität von Informationssystemen und Informationsmanagement zu vergleichen.

Als Informationssystem soll der Teil eines Krankenhauses bezeichnet werden, der Daten, Wissen und Information verarbeitet. Zum sogenannten Krankenhaus-Informationssystem (KIS) gehören somit Anwendungssysteme und physische Datenverarbeitungssysteme und deren Komponenten, die alle an der Krankenversorgung beteiligten Personen bei deren Aufgaben unterstützen. Das Informationsmanagement wiederum umfasst alle planenden, steuernden und überwachenden Aufgaben, die das Informationssystem betreffen und wird im Krankenhaus in der Regel durch eine Abteilung für Informationsmanagement ausgeführt [2].

Abteilungen für Informationsmanagement im Krankenhaus verbinden mit dem Vergleich mit anderen Krankenhäusern den Wunsch, eigene Schwachstellen zu identifizieren, erfolgversprechende Praktiken kennenzulernen und an das eigene Informationssystem oder das Informationsmanagement anzupassen. Neben dem Wunsch nach Verbesserung des Status quo entstehen Benchmarkingvorhaben auch oft aus der Notwendigkeit heraus, die Krankenhausleitung, aber auch die Nutzer des Informationssystems, über die Güte und Leistung des Informationssystems oder der IT-Abteilung zu informieren. Viele Krankenhausleitungen erkennen in nicht ausreichendem Maße die Möglichkeiten, wie durch das Informationssys-

tem Krankenhausprozesse adäquater unterstützt werden können und wie Komponenten des Informationssystems für die Erreichung der strategischen Zielsetzungen des Krankenhauses effektiver eingesetzt werden können (vgl. [3]).

Die in den Wirtschaftswissenschaften vor mehr als 30 Jahren entstandene Managementmethode des Benchmarkings ist definiert als der kontinuierliche Prozess des Messens und Vergleichens von Produkten, Dienstleistungen und Praktiken innerhalb einer Organisation oder gegen den stärksten Mitbewerber oder Industrieführer, um „best practices“ zu finden und zu implementieren [4]. Während sich der klassische Betriebsvergleich auf die Betrachtung einiger Kennzahlen beschränkt, sollen beim Benchmarking die zugrundeliegenden Praktiken verstanden und adaptiert werden, die zu herausragenden Leistungen führen. Diese sollen sich beispielsweise in Form von Kennzahlen messen lassen [5]. In jüngeren Benchmarkingdefinitionen werden die Grenzen zwischen Betriebsvergleich und Benchmarking aufgehoben. Adebajo u.a. (2010) unterscheiden informelles Benchmarking, das keinem festen Prozess folgt, Performance Benchmarking, das der Positionierung gegenüber Wettbewerbern dient und somit einem Betriebsvergleich anhand von Kennzahlen entspricht, und das ursprüngliche Best Practice Benchmarking [6]. Während das informelle, aber auch das Best Practice Benchmarking tendenziell mit wenigen Benchmarkingpartnern durchgeführt wird, werden beim Performance Benchmarking oft statistische Maße für eine große Gruppe von Benchmarkingpartnern berechnet.

Als weitere Abstufung zwischen Performance Benchmarking und Best Practice Benchmarking hinsichtlich des Durchführungsaufwandes kann das Diagnostische Benchmarking angesehen werden, das gezielt nach Schwachstellen und potenziellen Maßnahmen zu deren Behebung sucht [7]. Abbildung 1 ordnet die unterschiedlichen Typen des Benchmarkings ordinal in den zwei Dimensionen „Verständnistiefe, potentieller Nutzen“ und „Aufwand, Kosten“ ein. Der Aufwand der Durchführung drückt sich auch in der Nutzung des jeweiligen Verfahrens aus. In einer Studie, an der sich 453 internationale Organisationen beteiligten, wird dem Informellen Benchmarking der höchste Nutzungsgrad (69%) bescheinigt, gefolgt

von Performance Benchmarking (49%) und dem Best Practice Benchmarking (40%) [5].

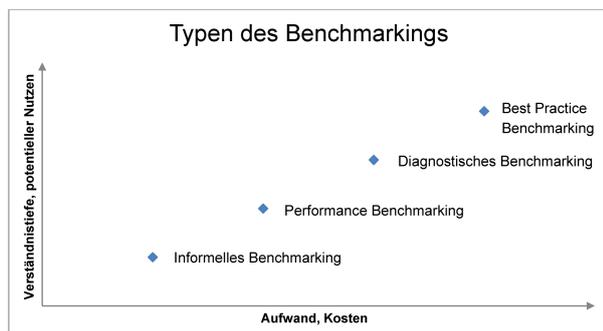


Abbildung 1: In der Praxis anzutreffende Typen des Benchmarkings nach [6] und [7]. Mit dem Aufwand wächst der potentielle Nutzen der unterschiedlichen Benchmarkingtypen.

Dass in der gegenwärtigen Literatur zum Benchmarking von Krankenhausinformationssystemen (im Folgenden: KIS-Benchmarking) Kennzahlenvergleiche und die Suche nach aussagekräftigen Kriterien zwei Schwerpunkte bilden (z.B. [8], [9], [10]), weist auf eine Dominanz des Performance Benchmarkings gegenüber den aufwendigeren Verfahren des Diagnostischen Benchmarkings und des Best Practice Benchmarkings hin.

Die Suche nach Kriterien, die einerseits die Leistung des Informationssystems oder des Informationsmanagements messen und andererseits auch für die Krankenhausleitung plausibel sind, stellt eine Herausforderung dar. Auch in zwei Workshops der Arbeitsgruppe „Methoden und Werkzeuge für das Management von Krankenhausinformationssystemen (mwmKIS)“ [11] der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e.V. (GMDS), die Praktiker und Wissenschaftler, die sich mit dem KIS-Benchmarking beschäftigen, zusammenführte, wurde dies deutlich. Es stellten sich mehrere deutschsprachige Benchmarkingcluster unterschiedlicher Größe vor, die verschiedene Aspekte des Informationsmanagements beleuchten und sich auch in ihrer Methodik und ihren Zielsetzungen wesentlich unterscheiden. Als Benchmarkingcluster soll die Menge aller Teilnehmer eines Benchmarkings (Benchmarkingpartner) bezeichnet werden. Es entstand seitens der Teilnehmer der mwmKIS-Workshops der Wunsch, die unterschiedlichen Benchmarkingcluster systematisch zu unterscheiden, um letztendlich dem CIO im Krankenhaus eine Hilfestellung zu geben, welchem Benchmarkingcluster er sich anschließen kann oder wie er ein Benchmarking im kleineren Rahmen durchführen kann. Dieses Papier möchte die Grundlage für diese Entscheidungsunterstützung schaffen, indem

- ein Klassifikationsschema für das KIS-Benchmarking in Form eines Metamodells beschrieben wird und
- dieses Klassifikationsschema auf die bei den Workshops vorgestellten Benchmarkingcluster angewandt wird.

Als Fazit sollen allgemeine Handlungsempfehlungen hinsichtlich der Durchführung eines KIS-Benchmarkings abgeleitet werden.

Entwicklung eines Klassifikationsschemas für das KIS-Benchmarking

Um ein Klassifikationsschema zu erhalten, mit Hilfe dessen aktuelle Benchmarkingcluster und Benchmarkingmethoden charakterisiert werden können, wurde ein vierstufiger, iterativer Prozess durchlaufen, an dem sich mehrere Teilnehmer der mwmKIS-Workshops zum Thema KIS-Benchmarking beteiligten:

1. Identifikation von Begriffen zur Beschreibung eines Benchmarkings aus der Benchmarkingliteratur
2. Prüfung und Ergänzung der in 1. identifizierten Begriffe und Merkmale durch die Expertengruppe und Festlegungen zu KIS-spezifischen Ausprägungen von Klassen
3. Identifikation von Beziehungen zwischen den Begriffen und Beschreibung des Klassifikationsschemas als Klassendiagramm
4. Erprobung des Klassifikationsschemas in einem Fragebogen zum KIS-Benchmarking und finale Anpassung

Identifikation von Begriffen zur Beschreibung eines Benchmarkings

In der Literatur findet sich keine einheitliche Systematik für die Charakterisierung eines Benchmarkings (BM). Ansätze für Begriffsklärungen und Klassifikationen in Hinsicht auf bestimmte Benchmarkingmerkmale finden sich z.B. in [3], [4], [12], [13], [14]. Tabelle 1 fasst, ausgehend von der Literatur, Begriffe, die Merkmale eines Benchmarkings beschreiben, sowie ihre unterschiedlichen Bezeichnungen zusammen (1. Spalte), nennt mögliche Merkmalsausprägungen (2. Spalte) und Quellen (3. Spalte). Kursiv gesetzte Begriffe in den Tabellen und im weiteren Text werden im Folgenden durchgehend für die Charakterisierung von Benchmarkingclustern verwendet.

Überprüfung und Ergänzung der Begriffe durch Expertengruppe und Festlegungen zu KIS-spezifischen Ausprägungen

Tabelle 1 wurde unter vier Experten, die selbst ein KIS-Benchmarking leitend oder strategisch begleitend durchführten, diskutiert und um die in Tabelle 2 aufgeführten, aus der Praxis heraus als relevant zu betrachtenden Benchmarkingmerkmale erweitert.

Für die meisten Benchmarkingmerkmale liegen in Tabelle 1 und Tabelle 2 bereits Ausprägungen vor, insbesondere für solche Merkmale, deren Ausprägungen branchenunabhängig sind, z.B. *Benchmarkingtyp*, *Kooperationsform* oder *Benchmarkingvergleichsmaßstab*.

Spezifische Merkmalsausprägungen für Krankenhausinformationssysteme und deren Management werden für das *Benchmarkingobjekt* benötigt. Beispielsweise kann bei einem KIS-Benchmarking die Funktionalität oder die

Tabelle 1: Merkmale zur Charakterisierung von Benchmarking (BM)

Bezeichnung des Benchmarkingmerkmals	Beschreibung / Beispielhafte Ausprägungen	Quellen
Benchmarkingtyp	Art des Benchmarkings; Ausprägungen: Informelles BM, Performance BM, Diagnostisches BM und Best Practice BM	[6], [7]
Benchmarkingobjekt, Leistungsobjekt (benchmarking subject)	Untersuchungsgegenstand des Benchmarkings; Ausprägungen (z.B.): Prozess, Produkt, (Organisations-)Struktur, Strategie	[5], [12], [30]
Benchmarking-vergleichsmaßstab (benchmarking scope)	beschreibt die „Verwandtschaft“ der Benchmarkingpartner; Ausprägungen: intern (standortabhängig bzw. unternehmensbezogen, standortunabhängig bzw. konzernbezogen), extern (konkurrenzbezogen, branchenbezogen, unabhängig = generisch oder funktional)	[4], [12], [13], [14]
Benchmarkingparameter, Benchmarkingkriterium, Bewertung der Leistungslücke, Leistungsdimension (benchmarking parameter)	Kriterien (KPI), mit Hilfe derer das Benchmarkingobjekt beschrieben wird, z.B.: Verfügbarkeit eines Anwendungssystems, IT-Budget; Kennzahlen können wiederum durch Merkmale beschrieben werden, z.B. Art (quantitativ, qualitativ) oder Skala (nominal, ordinal, kardinal)	[12], [13], [14]
Benchmarkingzielsetzung (benchmarking aim)	beschreibt das Ziel des Benchmarkings; Ausprägungen: Messen / Positionieren, Finden und Lernen von „Best Practices“	[13]
Datenbasis, Erhebungsmethode (method of data collection)	Art der Datengewinnung; Ausprägungen: Primärquellen: Interviews, schriftliche Befragung, Site Visit, Sekundärquellen: Publikationen, Fachspezialisten, Datenbanken, Benchmarkingorganisationen	[12], [13]
Aufbereitungsform, Ergebnispräsentation (presentation of results)	Darstellung der Benchmarkingergebnisse; Ausprägungen: offene Darstellung, verdeckte Darstellung, Statistiken / Verbandsauswertungen	[12]
Zuständigkeit für Erhebung (responsibility for data collection)	Ausprägungen: Fremderhebung / neutrale Stelle, Fremderhebung / Beteiligte, Eigenerhebung	[12]
Ableitung der Benchmarks, Benchmarkingmethode, Berechnungsmethode (calculation method)	Kalkulation der Zielgrößen für das Benchmarking, spielt insb. bei finanziellem Benchmarking eine Rolle; Ausprägungen: eindimensional (Berechnung von KPIs), mehrdimensional (z.B. Methode der kleinsten Quadrate)	[13], [31]
Kooperationsform mit Benchmarkingpartnern (cooperation with benchmarking partners)	Kenntnis der Benchmarkingpartner untereinander; Ausprägungen: offen / direkt, anonym / Clearingstelle	[13], [30]
Benchmarkingcluster, Benchmarkinginitiative (benchmarking cluster)	Menge aller Benchmarkingpartner	[13]
Benchmarkingfrequenz (benchmarking frequency)	Häufigkeit der Durchführung des Benchmarkings, da ständige Rekalibrierung notwendig ist	[4], [32]
Anzahl der Benchmarking-partner (number of benchmarking partners)	Anzahl der Teilnehmer des Benchmarking-Clusters	[32]

Tabelle 2: Benchmarkingmerkmale, die durch Expertengruppe spezifiziert wurden

Bezeichnungen des Benchmarkingmerkmals	Beschreibung / Beispielhafte Ausprägungen
Zeitliche Ressourcen (time resources)	Mitarbeiterstunden, die ein Benchmarkingpartner für die Durchführung eines Benchmarkings aufwenden muss
Monetäre Ressourcen (financial resources)	Gebühren, die ein Benchmarkingpartner für die Teilnahme am Benchmarking entrichten muss
Benchmarking-Stakeholder (benchmarking stakeholder)	Interessensgruppen, die das Benchmarking adressiert; Ausprägungen: Krankenhausleitung, Aufsichtsrat, Krankenhauspersonal, Patienten, Softwarehersteller
Werkzeugunterstützung für Datenerhebung	computer- oder papierbasierte Werkzeuge, die die Datenerhebung unterstützen; Ausprägungen: Telefonumfrage, papierbasierte schriftliche Umfrage, computerbasierte Offline-Umfrage (z.B. Ausfüllen einer Excel-Tabelle), Online-Umfrage
Grad der Vergleichbarkeit	bezieht sich auf die <i>Benchmarkingparameter</i> und gibt an, welche Nähe unter den Benchmarkingpartnern bestehen muss, damit die Benchmarkingparameter verglichen werden können; Ausprägungen: international, national, institutional
Quelle	Merkmal eines <i>Benchmarkingparameters</i> ; gibt an ob z.B. ein Standard oder ein Framework die Grundlage für eine Kennzahl ist oder ob sie selbst definiert ist; Ausprägungen: Reifegradmodelle nach Capability Maturity Model Integration (CMMI) [24], die auch in COBIT 4.1 [33] zum Einsatz kommen, oder Prozessbefähigungsmodelle nach COBIT 5 [25]

Verfügbarkeit der Anwendungssysteme untersucht werden. Liegt der Fokus eher auf dem Informationsmanagement, könnten mögliche *Benchmarkingobjekte* das IT Service Management oder das Projektmanagement sein. Winter u.a. führen Begriffsdefinitionen und eine Systematik für Krankenhausinformationssysteme und deren Management ein [2], die die Grundlage für den im Folgenden beschriebenen Katalog von Ausprägungen des *Benchmarkingobjektes* bilden. Innerhalb des Katalogs wird zwischen „Sichten auf das Informationsmanagement“ und „Sichten auf das Informationssystem“ unterschieden. Es wurde der Begriff der Sicht gewählt, da je nach zugrundeliegender Perspektive auf das Informationsmanagement Überschneidungen zwischen Aufgaben des Informationsmanagements auftreten können. Beispielsweise kann das Informationsmanagement in strategische, taktische und operative Aufgaben unterteilt werden. Diesen Aufgaben lassen sich jedoch Konzepte wie IT Governance oder IT Service Management nicht eindeutig zuordnen. IT Governance kann als Teil des Strategischen Informationsmanagements oder auch als ihm übergeordnete Aufgabe aufgefasst werden. Disziplinen des IT Service Management nach der IT Infrastructure Library (ITIL) wie Service Strategy, Service Transition und Service Operation [15] beziehen sich in unterschiedlichem Maße auf Aufgaben des strategischen, taktischen und operativen Informationsmanagements. Da ein *Benchmarkingcluster* sich möglicherweise jeweils auf eine Perspektive konzentriert und z.B. die Umsetzung der Service Strategy nach ITIL und nicht das strategische Informationsmanagement aus aufgabenorientierter Sicht untersucht, werden die unterschiedlichen Sichten in den Katalog aufgenommen, obwohl sie nicht überschneidungsfrei sind. Es resultiert folgender Katalog für die Beschreibung der *Benchmarkingobjekte*; für jedes *Benchmarkingobjekt* werden eine kurze Beschreibung sowie Beispiele angegeben:

- Sichten auf das Informationsmanagement
 - Strategisches Informationsmanagement: Die Entwicklung des Informationssystems wird langfristig geplant, gesteuert und überwacht. Eine typische Aufgabe ist beispielsweise die Erstellung eines strategischen Rahmenplans.
 - Taktisches Informationsmanagement (Projektmanagement): Es werden Projekte zur Einführung, Evaluation oder Ablösung von Anwendungssystemen durchgeführt.
 - Operatives Informationsmanagement: Der tägliche Betrieb des Informationssystems wird sichergestellt (z.B. Support, Netzwerküberwachung).
 - IT-Servicemanagement: Die Abteilung für Informationsmanagement und deren Rolle als Dienstleister für das Krankenhaus stehen im Mittelpunkt. Zum Beispiel werden entsprechend ITIL Serviceprozesse wie Incident Management, Problem Management und Change Management etabliert.
 - IT-Governance: Sie umfasst das Festlegen von Entscheidungsbefugnissen und Verantwortlichkeiten für den Einsatz von IT, um Unternehmensziele zu erreichen [16].
 - Organisationsstrukturen des Informationsmanagements: Aufbau und Umfang der Abteilung für Informationsmanagement werden betrachtet.
 - IT-Kompetenz und Einstellung zu IT [7]: Wissen und Fähigkeiten der Mitarbeiter der Abteilung für Informationsmanagement sowie die Einstellung von Entscheidungsträgern gegenüber der IT beeinflussen Größe, Leistungsspektrum und Wahrnehmung der Abteilung und bestimmen die Menge der in Anspruch zu nehmenden externen IT-Dienstleistungen.
 - Informationsmanagement gesamt: Darunter wird die Gesamtsicht auf alle planenden, steuernden und überwachenden Aufgaben zusammengefasst,

- die die Weiterentwicklung und den Betrieb des Informationssystems zum Gegenstand haben.
- Sichten auf das Informationssystem
 - Datenverarbeitende Krankenhausprozesse: Dazu gehören alle Prozesse, in denen Daten (z.B. Patientendaten, Verwaltungsdaten) erzeugt, aktualisiert, gespeichert oder gelöscht werden, z.B. Befundmanagement, Arztbriefschreibung, Durchführung von operativen Maßnahmen.
 - Daten, Information und Wissen: Darunter sollen sowohl alle im Krankenhaus relevanten Informationen (z.B. Informationen über Patienten oder administrative Abläufe) sowie krankenhausspezifisches Wissen (z.B. Wissen über Krankheiten, Abrechnungsverfahren oder Management) verstanden werden. Wissen und Information werden durch Daten repräsentiert, deren Lebenszyklus inkl. Erhebung, Veränderung, Speicherung und Löschung durch das Informationssystem gewährleistet werden muss.
 - Anwendungssysteme: Darunter sind installierte und betriebsbereite Softwareprodukte wie z.B. Medizinische und Pflegerische Dokumentationssysteme (bzw. Klinische Informationssysteme), Computerized-Physician-Order-Entry-Systeme (CPOE), Radiologieinformationssysteme, Archivierungssysteme oder Picture-Archiving-and-Communication-Systeme (PACS) zusammengefasst.
 - Schnittstellen und Kommunikationsstandards: Anwendungssysteme tauschen über Schnittstellen Nachrichten aus. Zum Austausch von Patienten- oder Bilddaten können Kommunikationsstandards wie HL7 bzw. DICOM zum Einsatz kommen.
 - Physische Datenverarbeitungsbausteine: Darunter wird sämtliche Hardware, wie z.B. Server, PCs, Netze etc. zusammengefasst.
 - Informationssystem gesamt: Das Informationssystem eines Krankenhauses ist das System, welches die datenverarbeitenden Krankenhausprozesse, alle Daten, Anwendungssysteme, Schnittstellen und Physischen Datenverarbeitungssysteme des Krankenhauses umfasst. Eine Gesamtbetrachtung des Informationssystems ist z.B. hilfreich, um *Benchmarkingparameter* zu Architekturstilen des Informationssystems einzuordnen.
 - Informationssystem und Informationsmanagement gesamt: Dies repräsentiert die Gesamtsicht auf das Informationssystem und Informationsmanagement und schließt alle Ressourcen des Informationsmanagements ein. Ein Beispiel für einen zugehörigen *Benchmarkingparameter* wären in Hinblick auf Kosten die Gesamtausgaben einer IT-Abteilung pro Jahr (inkl. Sachausgaben, Personalausgaben etc.).

Weitere krankenhausspezifische Merkmalsausprägungen wurden für Benchmarking-Stakeholder zusammengestellt: Die Krankenhausleitung, die Abteilung für Informationsmanagement, das Krankenhauspersonal, die Patienten oder Externe, z.B. Softwareunternehmen oder Beratungshäuser, können die Zielgruppen für das Benchmarking sein.

Bezüglich der Merkmale der *Benchmarkingparameter* wurde eine branchenunabhängige Klassifikation gewählt. Der Typ des *Benchmarkingparameters* wird unterschieden nach Zeit, Kosten, Qualität – entsprechend des „Magischen Dreiecks“, wobei Qualität nochmals in Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität unterteilt ist [17]. Diese Einteilung lässt sich im Kontext von Informationssystemen folgendermaßen anwenden (nach [2]): Die Strukturqualität eines Informationssystems bezieht sich auf technische und menschliche Ressourcen, die für die Informationsverarbeitung genutzt werden. Dazu zählen Anwendungssysteme, Hardwaresysteme, oder auch Nutzer des Informationssystems. Die Prozessqualität bezieht sich auf datenverarbeitende Prozesse und deren IT-Unterstützung. Schließlich beschreibt die Ergebnisqualität den messbaren Wert des Informationssystems für die Institution und ihre Stakeholder: Trägt das Informationssystem zur Erfüllung der Krankenhausziele bei, indem es z.B. Mitarbeiter befähigt, Prozesse effizient durchzuführen oder aber die neuesten Technologien für eine Hochleistungsmedizin bereitstellt? Werden die Erwartungen der Nutzer erfüllt (Nutzerzufriedenheit)? Der *Benchmarkingparameter* kann auf einer metrischen, ordinalen oder nominalen Skala abgebildet sein.

Beschreibung des Klassifikationsschemas als Klassendiagramm

In diesem Schritt werden die Benchmarkingmerkmale und ihre Beziehungen untereinander in einem Klassendiagramm zusammengeführt (Abbildung 2). Als zentrale Begriffe, durch die sich ein Benchmarking charakterisieren lässt, wurden der *Benchmarkingcluster*, der *Benchmarkingpartner*, das *Benchmarkingobjekt*, der *Benchmarkingparameter*, das Datenmanagement, welches *Datenerhebung* und *-auswertung* umfasst, sowie das Benchmarking selbst identifiziert. Weitere in Tabelle 1 und in der letzten Aufzählung genannte Merkmale fügen sich als Eigenschaften bzw. Attribute dieser Begriffe in das Metamodell ein. Der *Benchmarkingcluster*, der alle *Benchmarkingpartner* enthält, wird beispielsweise näher definiert durch die Attribute *Benchmarkingvergleichsmaßstab*, *Benchmarkingfrequenz* und *Kooperationsform*. Innerhalb eines Benchmarkings können mehrere *Benchmarkingobjekte* untersucht werden, welche wiederum durch eine Menge von *Benchmarkingparametern* beschrieben werden können. Die *Benchmarkingparameter* werden durch das Datenmanagement, bei dem u.a. eine bestimmte *Erhebungsmethode* genutzt wird, instanziiert.

Ergebnisse der Anwendung des Klassifikationsschemas für Benchmarkingcluster

Die Anwendung des vorgestellten Metamodells zur Beschreibung und Charakterisierung erfolgt für folgende Benchmarkinginitiativen aus dem deutschsprachigen Raum, die in den letzten Jahren regelmäßig ein Benchmarking durchgeführt haben:

- a) IT-Benchmarking der Entscheiderfabrik [18]
- b) IT-Benchmarking des Arbeitskreises kommunaler Großkrankenhäuser (AKG) [3]
- c) IT-Benchmarking der Universitätsklinik in Nordrhein-Westfalen [19]
- d) Europäisches Electronic Medical Record Adoption Model (EMRAM) der HIMSS (Healthcare Information and Management Systems Society, US-amerikanische, global agierende Not-for-Profit-Organisation) [20]
- e) IT-Benchmarking der Schweizer Spitäler [21], [22]
- f) IT-Report Gesundheitswesen der Hochschule Osnabrück [10], [23]
- g) Benchmarking der KH-IT [3]

Die Informationen zu den *Benchmarkingclustern* wurden den angeführten Publikationen, Vortragsfolien und Webdokumenten entnommen und durch Informationen aus den oben erwähnten Fragebögen ergänzt. Abschließende Korrekturen wurden durch direkte Befragung der *Benchmarkingclustern* vorgenommen. Bis auf *Benchmarkingcluster* f) stellten sich alle *Benchmarkingcluster* bei Workshops der GMDS-Arbeitsgruppe mwmKIS vor; f) wurde u.a. auf den Jahrestagungen der GMDS 2012 und 2013 vorgestellt. Die inhaltliche Ausrichtung von *Benchmarkingcluster* g) ist identisch mit b), weil die Arbeitsgruppe IT der kommunalen Großkrankenhäuser ihre Methode der KH-IT zur Verfügung gestellt hat.

Tabelle 3 fasst für die sieben *Benchmarkingcluster* Informationen zu *Benchmarkingcluster*, *Benchmarkingpartnern*, *Benchmarkingtyp* und *Datenerhebung* zusammen und beschreibt somit den organisatorischen Rahmen für die Durchführung der Benchmarkings.

Alle untersuchten *Benchmarkingcluster* führen ein externes Performance Benchmarking zur Positionierung gegenüber anderen Krankenhäusern mit Hilfe von Kennzahlen durch (*Benchmarkingvergleichsmaßstab*, *Benchmarkingart*). Die *Benchmarkingfrequenz* variiert, a), c) und e) führen jährlich ein Benchmarking durch, bei allen anderen *Benchmarkingclustern* liegen bis zu 24 Monate zwischen zwei Erhebungen. Die *Benchmarkingcluster* d) und e) bieten darüber hinaus die Möglichkeit Kontakte für ein Best Practice Benchmarking herzustellen. Bei c) ist unmittelbar ein Best Practice Benchmarking möglich. a), b), d), f) und g) führen als *Stakeholder* Krankenhausleitung und die Abteilung für Informationsmanagement an, c) und e) adressieren in erster Linie die Abteilung für Informationsmanagement. a) gibt während des Benchmarkings entstandene Statistiken nach einem bestimmten Geschäftsmodell an Softwarehersteller weiter.

Es besteht bei den untersuchten *Benchmarkingclustern* ein Zusammenhang zwischen der Anzahl der *Benchmarkingpartner* und der *Kooperationsform*, der *Darstellung der Ergebnisse* sowie *Zuständigkeit der Auswertung*. Kleine *Benchmarkingcluster* mit bis zu 10 *Benchmarkingpartnern* werten ihre Benchmarkingdaten selbst aus und kommunizieren ihre Benchmarkingergebnisse offen untereinander.

Es kommen unterschiedliche, typische *Methoden der Datenerhebung* wie mündliche Befragungen, schriftliche Befragungen und Auswertung von Routinedaten zum Einsatz. Die *Datenerhebung* findet größtenteils mit Hilfe von Excel-Tabellen statt, nur bei e) und f) werden ausnahmslos Online-Umfragen durchgeführt. Die Angaben zu benötigten *Ressourcen* in Form von Mitarbeiterstunden für das Erheben der Benchmarkingdaten sind gekennzeichnet durch die Angabe großer Intervalle. So kann innerhalb desselben *Benchmarkingclusters* die Erhebung in einem Krankenhaus 24 Stunden, in einem anderen Krankenhaus 60 Stunden dauern. In schriftlichen Kommentaren oder auch im persönlichen Gespräch stellte sich heraus, dass diese Zeiten stark durch Qualität und Umfang der hauseigenen Dokumentation des Informationssystems beeinflusst werden. d) und f) geben eine vergleichsweise geringe Anzahl von Mitarbeiterstunden seitens der Krankenhäuser an, was sich jeweils durch eine inhaltliche Schwerpunktbildung anhand einfach erhebbarer *Benchmarkingparameter* erklären lässt. Neben den zeitlichen Ressourcen müssen in fast allen *Benchmarkingclustern* keine monetären Ressourcen in Form von Gebühren aufgebracht werden. Einzig *Benchmarkingcluster* e) erhebt eine Gebühr für teilnehmende Krankenhäuser.

Bei allen *Benchmarkingclustern* ist mindestens eine nationale *Vergleichbarkeit von Kennzahlen* gegeben. d) nutzt einen europaweit einheitlichen Score zur Bewertung des Umsetzungsgrades einer elektronischen Patientenakte. Für die inhaltliche Analyse der *Benchmarkingcluster* wurden die jeweils erhobenen *Benchmarkingparameter* betrachtet und einem *Benchmarkingobjekt* (z.B. IT Service Management, Anwendungssysteme) sowie einem Typ (Zeit, Kosten, Menge oder Qualität) zugeordnet. Die aufgetretenen Kombinationen aus *Benchmarkingobjekt* und Typ des *Benchmarkingparameters* werden in Tabelle 4 für jeden *Benchmarkingcluster* dargestellt. Die Tabelle gibt somit einen Überblick, welche *Benchmarkingobjekte* durch den *Benchmarkingcluster* abgedeckt werden und ob sie hinsichtlich Zeit, Kosten, Menge oder Qualität untersucht wurden. Zum besseren Verständnis wird in Anhang 2 für jede Kombination aus *Benchmarkingobjekt* und *Benchmarkingparameter-Typ* eines *Benchmarkingclusters* ein Beispiel für einen *Benchmarkingparameter* genannt. b) und g) werden in einer Spalte zusammengefasst, da die Inhalte identisch sind. Tabelle 4 wird durch ein Säulendiagramm in Abbildung 3 ergänzt, das veranschaulicht, wie viele *Benchmarkingobjekte* bezüglich der *Benchmarkingparameter-Typen* Zeit, Kosten, Menge und Qualität in den *Benchmarkingclustern* betrachtet werden.

Tabelle 3: Beschreibung von sechs deutschsprachigen Benchmarkingclustern durch das entwickelte Klassifikationsschema für das KIS-Benchmarking
 „Benchmarking“ wird an einigen Stellen durch „BM“ abgekürzt.

Kriterium	a) Entscheiderfabrik	b) AKG	c) UK NRW	d) HIMSS	e) Schweizer Spitäler	f) IT-Report Gesundheitswesen	g) KH-IT e.V.
BM-Typ	Performance BM	Performance BM	Performance und Best Practice BM	Performance BM, Kontakte für Best Practice BM können hergestellt werden	Performance BM, Diagnostisches BM, Best Practice BM möglich	Performance BM	Performance BM
BM-Vergleichsmaßstab	extern (gleiche Branche)						
Frequenz	jährlich	alle 2 Jahre	jährlich	alle 12–24 Monate	jährlich	alle 2 Jahre	alle 2 Jahre
Kooperationsform	anonym	offen	offen	anonym	anonym	anonym	anonym
Anzahl Partner	>50	4–10	4–10	>50	11–50	>50	11–50
Stakeholder	Krankenhausleitung, Abteilung IM, Hersteller	Krankenhausleitung, Abteilung IM	Krankenhausleitung, Abteilung IM	Krankenhausleitung, Abteilung IM, Hersteller	Krankenhausleitung, Abteilung IM	Krankenhausleitung, Abteilung IM	Krankenhausleitung, Abteilung IM
Ziele	Messen und Positionieren, Kopieren von Best Practice	Messen und Positionieren, Kopieren von Best Practice	Messen und Positionieren, Kopieren von Best Practice	Messen und Positionieren, Kopieren von Best Practice, Entscheidungsfindung	Messen und Positionieren, Kopieren von Best Practice	Messen und Positionieren	Messen und Positionieren, Kopieren von Best Practice
Darstellung der Ergebnisse	Statistiken	offen	offen	verdeckt Statistiken	verdeckt	verdeckt	verdeckt
Monetäre Ressourcen (Gebühren)	-	-	-	-; außerhalb Deutschlands evtl. Kosten bei Onsite-Evaluierungen durch Partner	4000 CHF / Jahr	-	-
Zeitliche Ressourcen (Mitarbeiterstunden)	8–16	24–60	28	1,2–4,25	50 (für Ersterhebung, bei Folgeerhebungen geringer)	<1	24–60
Methode der Datenerhebung	schriftliche Befragung	Routinedaten aus Anwendungssystemen	persönliches Interview	persönliches Interview, schriftliche Befragung, Site Visit, externe Datenbanken	schriftliche Befragung	schriftliche Befragung	Routinedaten aus Anwendungssystemen
Werkzeug für Datenerhebung	Tabellenkalkulation	Tabellenkalkulation	Tabellenkalkulation	Tabellenkalkulation Online-Umfrage	Online-Umfrage mit integrierter Datenbank	Online-Umfrage	Tabellenkalkulation
Zuständigkeit für Datenerhebung	Eigenerhebung	Eigenerhebung	Eigenerhebung	Fremderhebung, Eigenerhebung möglich	Fremderhebung	Eigenerhebung	Eigenerhebung
Zuständigkeit der Datenauswertung	Fremdauswertung (neutrale Stelle)	Eigenauswertung	Eigenauswertung	Fremdauswertung	Fremdauswertung	Fremdauswertung	Eigenauswertung
Grad der Vergleichbarkeit von Kennzahlen	mind. national	mind. national	mind. national	mind. national (Einschränkung: europäische Version des EMRAM Scores)	mind. national	mind. national	mind. national

Tabelle 4: Überblick zu betrachteten Benchmarkingobjekten der Benchmarkingcluster und Typen der zugehörigen erhobenen Benchmarkingparameter

Leseweise: Die Schweizer Spitäler erheben jeweils mind. einen Indikator zu Zeit (Z), Kosten (K), Menge (M) und Qualität (Q) von Anwendungssystemen. Beispiele für konkrete Ausprägungen von Indikatoren beschreibt Anhang 2. Die Zeilen sind nach zunehmender Anzahl auftretender Kombinationen aus Benchmarkingparameter und -typen sortiert

Benchmarkingobjekt (Sichten)	a) Entscheiderfabrik	b) AKG und g) KH-IT	c) UK NRW	d) HIMSS	e) Schweizer Spitäler	f) IT-Report GW 2014	Typ
Informationsmanagement allgemein							Q
Schnittstellen und Kommunikationsstandards							M
Informationssystem allgemein							K
Taktisches Informationsmanagement							Z
IT-Kompetenz und Einstellung zu IT							Q
IT Governance							M
Daten, Information, Wissen							K
Datenverarbeitende Krankenhausprozesse							Z
Strategisches Informationsmanagement							Q
Informationsmanagement und Informationssystem							M
IT-Service-Management							K
Organisationsstrukturen Informationsmanagement							Z
Anwendungssysteme							Q
Physische Datenverarbeitungssysteme							M
Typ des BM-Parameters							K
							Z

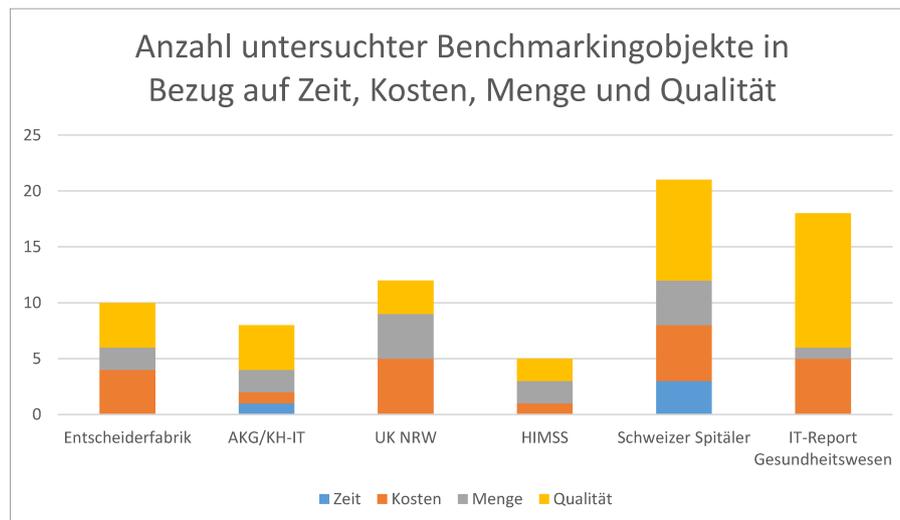


Abbildung 3: Säulendiagramm zur Darstellung der Anzahl unterschiedlicher Benchmarkingobjekte und des Typs der untersuchten Benchmarkingparameter (Zeit, Kosten, Menge, Qualität)

Benchmarkingcluster e) untersucht entsprechend Tabelle 4 und Abbildung 3 die meisten unterschiedlichen *Benchmarkingobjekte*, wobei sowohl Zeit, Kosten, Menge als auch Qualität von Informationssystem und Informationsmanagement untersucht werden. Ein starker Fokus liegt auf Anwendungssystemen, die hinsichtlich aller *Benchmarkingparameter-Typen* untersucht werden:

- Zeiten für Anwendungssysteme drücken sich beispielsweise in dem Benchmarkingparameter „SW-Parametrierung/-Konfigurierung – Zeit in Stunden“ aus; es werden Kosten für die Anschaffung von Software untersucht.
- Als Menge wird z.B. die Anzahl medizinischer Applikationen angegeben, für die die Leistung „Applikation installieren und betreiben, inkl. Lizenzmanagement: Kleine Anwendung“ zutrifft.
- Die Qualität von Anwendungssystemen drückt sich in Nutzenscores aus, die in Abhängigkeit von Reife- und Durchdringungsgrad berechnet werden. Auch ist e) der einzige *Benchmarkingcluster*, der mehrere *Benchmarkingparameter* des Typs Zeit erfasst, z.B. die Zeit in Stunden für Projektleitertätigkeiten (Taktisches Informationsmanagement).

Im Gegensatz zu e) liegt bei d) eine starke Fokussierung auf wenige *Benchmarkingobjekte* vor. Dies kann eine Erklärung für die relativ niedrige Anzahl an Mitarbeiterstunden zur Datenerhebung sowie den großen Teilnehmerkreis sein.

Die *Benchmarkingcluster a), b), c), f) und g)* decken jeweils eine ähnlich große Anzahl von *Benchmarkingobjekten* ab, setzen aber leicht unterschiedliche Schwerpunkte. a) untersucht Kosten des Informationssystems und einige qualitative Aspekte des Informationssystems. b) und g) untersuchen sowohl die Qualität von Themen des Informationsmanagements (Strategisches Informationsmanagement, IT Governance, IT Service Management) als auch die Qualität von Daten und datenverarbeitenden Krankenhausprozessen (z.B. „Reifegrad der Leistungsanfor-

derung“). c) konzentriert sich auf Kosten des Informationssystems und Informationsmanagements, betrachtet aber auch die Qualität von IT Service Management, Organisationsstrukturen des Informationsmanagements, Daten und Anwendungssystemen. f), das viele qualitative Aspekte von Informationsmanagement und Informationssystem untersucht, erhebt Zahlen zu einer definierten Menge von *Benchmarkingparametern* bei jeder Durchführung alle zwei Jahre, setzt aber zusätzlich unterschiedliche Schwerpunkte, wodurch nicht von jedem *Benchmarkingparameter* der zeitliche Verlauf dargestellt werden kann. Die Angaben zu f) in Tabelle 4 beziehen sich auf die Erhebung im Jahr 2013, in dem ein Schwerpunkt auf der „IT-Unterstützung klinischer Prozesse“ lag [23].

Benchmarkingobjekte, die von jedem *Benchmarkingcluster* untersucht werden, sind „Organisationsstrukturen des Informationsmanagements“, „Physische Datenverarbeitungssysteme“, „Informationssystem und Informationsmanagement“, wobei Letzteres meist in Form der Gesamt-IT-Kosten oder IT-Budgets betrachtet wird. „Anwendungssysteme“ werden in sechs von sieben *Benchmarkingclustern* durch *Benchmarkingparameter* abgebildet. Nur einem *Benchmarkingcluster* ist das *Benchmarkingobjekt* „Informationsmanagement allgemein“ zugeordnet. Schnittstellen und Kommunikationsstandards“, „Informationssystem allgemein“, „Taktisches Informationsmanagement“ und „IT-Kompetenz und Einstellung zu IT“ werden von je zwei *Benchmarkingclustern* untersucht. Je drei *Benchmarkingcluster* betrachten und „IT Governance“ und „Strategisches Informationsmanagement“.

„Daten, Information und Wissen“, „Datenverarbeitende Krankenhausprozesse“ und „IT Service Management“ werden von je vier *Benchmarkingclustern* untersucht. „Operatives Informationsmanagement“ als *Benchmarkingobjekt* scheint momentan keine Rolle bei den betrachteten *Benchmarkingclustern* zu spielen, wobei es eine große Schnittmenge zwischen Operativem Informationsmanagement und IT Service Management gibt, das sehr häufig betrachtet wird.

Folgende Kernaussagen zu Rahmenbedingungen und inhaltlicher Ausrichtung der untersuchten *Benchmarkingcluster* lassen sich zusammenfassen:

- Performance Benchmarking, das statistische Maße für eine große Gruppe von *Benchmarkingpartnern* erhebt, steht bei allen untersuchten *Benchmarkingclustern* im Mittelpunkt.
- Die kleinen *Benchmarkingcluster* b) (AKG) und c) (UK NRW) lassen einen offenen Austausch zwischen den *Benchmarkingpartnern* zu.
- Die Teilnahme an einem Benchmarking ist bis auf *Benchmarkingcluster* e) (Schweizer Spitäler) kostenlos.
- *Benchmarkingcluster* e) (Schweizer Spitäler) untersucht Informationssystem und Informationsmanagement entsprechend der hier gewählten Darstellungsweise am umfassendsten. Schwerpunkt hinsichtlich des Typs der erhobenen *Benchmarkingparameter* liegt bei der Qualität, inhaltlicher Schwerpunkt ist die Betrachtung von Anwendungssystemen.
- *Benchmarkingcluster* d) (HIMMS) fokussiert inhaltlich am stärksten durch die Betrachtung einiger weniger *Benchmarkingobjekte*.
- Kostenbetrachtungen spielen bei a) (Entscheiderfabrik) und c) (UK NRW) eine dominante Rolle.
- Bei *Benchmarkingcluster* f) (IT-Report Gesundheitswesen) stehen qualitative *Benchmarkingparameter* im Mittelpunkt. Eine definierte Menge von *Benchmarkingparametern* wird bei jeder Durchführung des Benchmarkings betrachtet, zusätzlich erfolgt alle zwei Jahre eine Schwerpunktsetzung.

Diskussion

Entwurf des Klassifikationsschemas und des Fragebogens für Benchmarkingcluster

Das Klassifikationsschema für das KIS-Benchmarking entstand teils durch Literaturrecherche, teils durch Diskussion in der Expertenrunde. Da die Expertenrunde geprägt war durch die in der GMDS-Arbeitsgruppe mwmKIS vorgestellten *Benchmarkingcluster*, könnte das entstandene Klassifikationsschema besser für die Beschreibung eines stark durch Kennzahlen (*Benchmarkingparameter*) geprägten Performance Benchmarkings als für die Beschreibung eines Best Practice Benchmarkings geeignet sein.

Bei der Untersuchung der *Benchmarkingparameter* wird eine Klassifikation in Bezug auf *Benchmarkingobjekte* und *Benchmarkingparameter-Typen* (Zeit, Kosten, Menge und Qualität) vorgenommen. Diese Systematik hilft, die Komplexität der oftmals großen Menge an untersuchten *Benchmarkingparametern* pro *Benchmarkingcluster* zu reduzieren und inhaltliche Aussagen zum Gegenstand des Benchmarkings zu treffen. Dennoch könnte eine ausführlichere Untersuchung weiterführende Fragen zur Qualität der *Benchmarkingparameter* beantworten: Für

jeden *Benchmarkingcluster* könnte erhoben werden, welche und wie viele *Benchmarkingparameter* sich aus etablierten Quellen ableiten, also z.B. ob ein *Benchmarkingparameter* zur Messung eines Reifegrades von IT-Service-Prozessen sich von „Capability Model Maturity Integration (CMMI)“ [24] oder aus einem Prozessbefähigungsmodell nach COBIT 5 [25] ableitet.

Rahmenbedingungen innerhalb der Benchmarkingcluster

Die betrachteten *Benchmarkingcluster* lassen sich alle dem *Benchmarkingtyp* „Performance Benchmarking“ zuordnen und unterstützen somit eine Positionierung gegenüber den *Benchmarkingpartnern*. Es besteht bei den zwei offen kooperierenden sowie den anonymen *Benchmarkingclustern* d) und e) die Möglichkeit, innerhalb der *Benchmarkingcluster* Kontakte für ein Best Practice Benchmarking herzustellen, allerdings sind innerhalb der *Benchmarkingcluster* keine Vorgehensmodelle für ein Best Practice Benchmarking etabliert. Das aufwendigere Best Practice Benchmarking findet mit einer kleineren Anzahl von *Benchmarkingpartnern* statt und ist stärker auf eine intensive Analyse eines ausgewählten *Benchmarkingobjektes* beschränkt. Deshalb werden möglicherweise dessen Methoden und Ergebnisse im Bereich des KIS-Benchmarkings seltener publiziert, möglicherweise existieren aber auch keine etablierten Methoden.

Innerhalb der untersuchten *Benchmarkingcluster* zeigt sich ein Zusammenhang zwischen der *Anzahl der Benchmarkingpartner* und der *Kooperationsform* sowie dem Aufwand, den man an der Anzahl der untersuchten *Benchmarkingobjekte* sowie den Ressourcen in Form von Mitarbeiterstunden abschätzen kann. Kleinere *Benchmarkingcluster* mit bis zu zehn Teilnehmern weisen oft eine offene *Kooperationsform* auf und legen teilweise gegenseitig alle Benchmarkingergebnisse offen. Dabei werden oft große Mengen an *Benchmarkingparametern* genutzt. Große *Benchmarkingcluster* anonymisieren alle Ergebnisse und es ist zunächst kein Austausch mit anderen *Benchmarkingpartnern* vorgesehen. Auch hält sich der Aufwand für die Erhebung in Grenzen. Auffallend ist die größtenteils auf Tabellenkalkulationsprogrammen basierende Werkzeugunterstützung für *Datenerhebung* und *-auswertung*, die bei großen Datenmengen zu erhöhter Fehleranfälligkeit führen kann. Webbasierte Umfragetools mit integrierten Datenbanken wären hier die bessere Alternative.

Inhalte des KIS-Benchmarkings

Die durchgeführte inhaltliche Auswertung der *Benchmarkingparameter* der sechs *Benchmarkingcluster* bildet die Menge aller *Benchmarkingparameter* auf Kombinationen aus *Benchmarkingobjekt* und *Typ des Benchmarkingparameters* ab. Es lässt sich anhand dieser Auswertung nicht ablesen, ob für eine Kombination eine oder mehrere *Benchmarkingparameter* von einem *Benchmarkingcluster*

genutzt werden. Selbst wenn man die Anzahl angeben würde, wäre damit noch keine Aussage über Qualität oder auch Schwerpunktbildung eines *Benchmarkingclusters* getroffen, da oftmals auch eine große Menge einzelner Kennzahlen zu einem Score zusammengefasst wird. Auch steht beispielsweise bei *Benchmarkingcluster d*) mit dem EMRAM (Electronic Medical Record Adoption Model) Score im Wesentlichen ein *Benchmarkingparameter* im Mittelpunkt, was anhand der gewählten Darstellung auch nicht unmittelbar abzuleiten ist.

Inhaltliche Schwerpunkte der untersuchten *Benchmarkingcluster* sind Anwendungssysteme, Physische Datenverarbeitungssysteme, Organisationsstrukturen des Informationsmanagements und IT Service Management. Es stellt sich die Frage, inwieweit diese *Benchmarkingobjekte* von Nutzen sind, um die Qualität, Leistung oder den Wertbeitrag eines KIS zu messen. Dabei kann es helfen, das Ziel eines Informationssystems zu definieren. Laut Ammenwerth und Haux soll das Informationssystem die „Durchführung der [...] notwendigen Unternehmensaufgaben möglichst effizient und unter Berücksichtigung einer wirtschaftlichen Betriebsführung sowie [der Einhaltung] von gesetzlichen und sonstigen Anforderungen [...] unterstützen“ [26]. Unternehmensaufgaben können wiederum nur unterstützt werden, wenn Informationen zur richtigen Zeit am richtigen Ort den richtigen Personen im richtigen Format zur Verfügung stehen. Insofern kann eine Betrachtung der datenverarbeitenden Krankenhausprozesse inkl. der verarbeiteten Daten wegweisend für das KIS-Benchmarking sein, die von einigen *Benchmarkingclustern* bereits praktiziert wird. Darüber hinaus wird Data Governance in Krankenhäusern von der US-amerikanischen American Health Information Management Association (AHIMA), die sich mit der Qualität medizinischer Daten und Patientenakten befasst und entsprechende Zertifikate vergibt, als eine „post-EHR implementation priority“ für das Informationsmanagement in Krankenhäusern angesehen [27]. Somit kann die Definition von *Benchmarkingparametern*, die Aussagen über den Reifegrad von definierten Zuständigkeiten und Entscheidungsbefugnisse für Daten, Information und Wissen zulassen, ein KIS-Benchmarking sinnvoll ergänzen.

Neben der Untersuchung des KIS wird auch von fast allen *Benchmarkingclustern* das Informationsmanagement, insb. Prozesse des IT Service Managements und Organisationsstrukturen, untersucht. Im Gegensatz dazu sind IT Governance, strategisches Informationsmanagement und das taktische Informationsmanagement unterrepräsentiert, obwohl sie wichtige Themen für CIOs und die Krankenhausleitung darstellen. Aktuelle Untersuchungen von Marktforschungsinstituten zeigen, dass nur 43% der Abteilungen für Informationsmanagement von großen Unternehmen bezüglich der Geschäftsstrategie mit der Geschäftsführung zusammenarbeiten [28] und 75% der CIOs und CFOs von Unternehmen bereits das Scheitern geschäftskritischer IT-Projekte miterlebt haben [29]. Dass diese Probleme auch in vielen Krankenhäusern bestehen, denen zusätzlich oft ein geringerer Reifegrad ihrer IT ge-

genüber Unternehmen anderer Branchen attestiert wird, ist anzunehmen.

Die hier vorgestellte inhaltliche Untersuchung der *Benchmarkingcluster* nimmt eine inhaltliche Klassifizierung anhand der erhobenen *Benchmarkingparameter* vor, d.h. die Qualität und Aussagekraft der *Benchmarkingparameter* wurden nicht untersucht. Zu diesem Zwecke wären weiterführende Untersuchungen, z.B. in Form von Umfragen unter den *Benchmarkingpartnern* und den Stakeholdern zu Nutzen und Akzeptanz des Benchmarkings notwendig. Eine Kosten-Nutzen-Analyse von *Benchmarkingparametern*, die den Aufwand zur Erhebung der Ausprägung eines *Benchmarkingparameters* und die von den Stakeholder-Gruppen empfundene Nützlichkeit des *Benchmarkingparameters* ins Verhältnis setzt, könnte beispielsweise Gegenstand einer empirischen Untersuchung sein.

Fazit: Handlungsempfehlungen für die Durchführung eines KIS-Benchmarkings

Als Fazit werden basierend auf der Entwicklung des Klassifikationsschemas und der Analyse der *Benchmarkingcluster* folgende allgemeine Handlungsempfehlungen für das Benchmarking von Krankenhausinformationssystemen abgeleitet:

1. Wird mit dem Benchmarking das Ziel der Positionierung gegenüber anderen Krankenhäusern oder der groben Identifikation von Schwachstellen verfolgt, sollte ein Performance Benchmarking innerhalb eines *Benchmarkingclusters* durchgeführt werden.
2. Wird mit dem Benchmarking das Ziel des Findens und Implementierens von Best Practices verfolgt, kann bei noch unbekanntem *Benchmarkingobjekt* ein Performance Benchmarking vorangestellt werden, um Schwachstellen zu identifizieren und Kontakt zu potentiellen *Benchmarkingpartnern* herzustellen. Auch bei bekanntem *Benchmarkingobjekt* können Ergebnisse eines Performance Benchmarking Hinweise auf leistungsstarke *Benchmarkingpartner* geben.
3. Bei der Auswahl eines *Benchmarkingclusters* für das Performance Benchmarking sollten zunächst die jeweils untersuchten *Benchmarkingobjekte*, z.B. anhand von Tabelle 4, betrachtet werden:
 - Welcher *Benchmarkingcluster* setzt inhaltliche Schwerpunkte, die im eigenen Haus von strategischer Bedeutung sind?
 - Sollen das Informationssystem und datenverarbeitende Krankenhausprozesse oder das Informationsmanagement und IT-Service-Prozesse betrachtet werden?
 - Sollen quantitative Parameter, Zeitparameter, Kostenparameter oder qualitative Parameter betrachtet werden?

4. Ein weiteres Auswahlkriterium für die Auswahl eines *Benchmarkingclusters* ist die *Anzahl der Benchmarkingpartner*. Bei großem Teilnehmerkreis ist die Wahrscheinlichkeit am höchsten, auf die „besten“ Krankenhäuser zu treffen. Die Kooperation ist jedoch meist anonym und es ist nicht sicher, ob sich ein Kontakt zum Besten herstellen lässt. Bei einem kleineren *Benchmarkingcluster* ist die Wahrscheinlichkeit geringer, auf „beste Krankenhäuser zu treffen“. Allerdings ist durch die offenere Kooperation ein größeres Potenzial für ein anschließendes informelles oder Best Practice Benchmarking gegeben.

Vor der Entscheidung für die Durchführung eines Benchmarkings sollten grundsätzliche, aus der Benchmarkingliteratur bekannte Voraussetzungen erfüllt sein. Der Erfolg eines Benchmarkings hängt wesentlich von der Zustimmung und dem Interesse der Stakeholder, aber auch von der Bereitstellung ausreichender Ressourcen für Vorbereitung, Durchführung und dem Ableiten von Aktivitäten aus Benchmarkingergebnissen ab.

Anmerkung

Interessenkonflikte

Die Autoren erklären, dass sie keine Interessenkonflikte in Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

Anhänge

Verfügbar unter

<http://www.gms.de/en/journals/mibe/2015-11/mibe000160.shtml>

1. mibe000160_Anhang1.pdf (128 KB)
Fragebogen für Benchmarkingcluster
2. mibe000160_Anhang2.pdf (135 KB)
Beispiele für genutzte Benchmarkingparameter der einzelnen Benchmarkingcluster

Literatur

1. guig.org [internet]. Grevenbroich: GuiG – Gesellschaft für Unternehmensführung und IT-Service-Management in der Gesundheitswirtschaft GmbH; c2008 [cited 13.05.2014]. Available from: <http://www.guig.org/summary>
2. Winter A, Haux R, Ammenwerth E, Brigl B, Hellrung N, Jahn F. Health Information Systems: Architectures and Strategies. London: Springer-Verlag London Limited; 2011. (Health Informatics). DOI: 10.1007/978-1-84996-441-8
3. Simon A. Die betriebswirtschaftliche Bewertung der IT-Performance im Krankenhaus am Beispiel eines Benchmarking-Projekts. In: Schlegel H, editor. Steuerung der IT im Klinikmanagement: Methoden und Verfahren. Wiesbaden: Vieweg + Teubner; 2010. p. 73-90. DOI: 10.1007/978-3-8348-9393-2_5
4. Camp RC. Benchmarking. München, Wien: Carl Hanser Verlag; 1994.
5. Mertins K, Kohl H. Benchmarking - der Vergleich mit den Besten. In: Mertins K, Bauer W, editors. Benchmarking: Leitfaden für den Vergleich mit den Besten. 1st ed. Düsseldorf: Symposion Publishing; 2004. p. 15-57.
6. Adebajo D, Abbas A, Mann R. An investigation of the adoption and implementation of benchmarking. Int J Oper Prod Manag. 2010;30(11):1140-69. DOI: 10.1108/01443571011087369
7. Wainwright D, Green G, Mitchell E, Yarrow D. Towards a framework for benchmarking ICT practice, competence and performance in small firms. Perform Measur Metr. 2005;6(1):39-52. DOI: 10.1108/14678040510588580
8. Hübner-Bloder G, Ammenwerth E. Key performance indicators to benchmark hospital information systems – a delphi study. Methods Inf Med. 2009;48(6):508-18. DOI: 10.3414/ME09-01-0044
9. Otieno GO, Hinako T, Motohiro A, Daisuke K, Keiko N. Measuring effectiveness of electronic medical records systems: towards building a composite index for benchmarking hospitals. Int J Med Inform. 2008 Oct;77(10):657-69. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2008.01.002
10. Liebe JD, Hübner U. Developing and Trialling an independent, scalable and repeatable IT-benchmarking procedure for healthcare organisations. Methods Inf Med. 2013;52(4):360-9. DOI: 10.3414/ME12-02-0016
11. MWMKIS [Internet]. Leipzig: GMDS-Arbeitsgruppe/GI-Arbeitskreis „Methoden und Werkzeuge für das Management von Krankenhausinformationssystemen“; [cited 28.02.2014]. Available from: <http://mwmkis.imise.uni-leipzig.de/>
12. Kütz M. Kennzahlen in der IT: Werkzeuge für Controlling und Management. 1st ed. Heidelberg: dpunkt-Verlag; 2003.
13. Legner C, Österle H. Prozeßbenchmarking – Ein methodischer Ansatz zur Prozeßentwicklung mit Standardsoftware. In: Scheer AW, Nüttgens M, editors. Electronic business engineering. Heidelberg: Physica-Verlag; 1999. p. 331-52. DOI: 10.1007/978-3-642-58663-7_19
14. Mertins K, Kohl H. Benchmarking-Techniken. In: Mertins K, Bauer W, editors. Benchmarking: Leitfaden für den Vergleich mit den Besten. 1st ed. Düsseldorf: Symposion-Publishing; 2004. p. 73-96.
15. ITIL Lifecycle Suite 2011: ITIL Service Strategy, ITIL Service Design, ITIL Service Transition, ITIL Service Operation, ITIL Continual Service Improvement. London: The Stationery Office Ltd; 2011.
16. Weill P, Ross JW. IT governance: How top performers manage IT decision rights for superior results. Boston, MA: Harvard Business School Press; 2004.
17. Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. Milbank Mem Fund Q. 1966 Jul;44(3):Suppl2:166-206. DOI: 10.2307/3348969
18. 2010er Entscheiderfabrik – Unternehmenserfolg durch optimalen IT-Einsatz: IT-Benchmarking im Krankenhaus – Ausgangsbasis für Prozessoptimierungen: Report zur Ersterhebung 2010. IT-Benchmarking; 2010. Available from: http://www.guig.org/_fileserver/documents/2010/fachgruppen/2010_EF_IT-Benchmarking%20Report_v1-0.pdf
19. Jöckel K, Lowitsch V. Ergebnisse eines Benchmarks der Kosten, Leistungen und Zuständigkeiten der Universitätskliniken NRW / RP. Vortrag bei Arbeitstreffen MWMKIS; 08.11.2010; Frankfurt a. M.
20. Buddrus U. HIMSS EMR Adoption Model – Benchmarking des Fortschritts von Krankenhäusern zur Schaffung einer Umgebung für die papierlose elektronische Patientenakte. Vortrag bei Arbeitstreffen MWMKIS: 06.05.2011; Nürnberg.

21. Baltshukat K. IT-Benchmark Schweizer Spitäler. Vortrag bei Arbeitstreffen MWMKIS: 06.05.2011; Nürnberg.
22. Pschebezin F. Musterspital. Ergebnisse aus dem Benchmark 2010. Spital-IT-Gruppe. Schaffhausen: BEG & Partners; 2011. [cited 24.02.14] Available from: http://www.begpartners.com/downloads/Bericht_fuer_Musterspital.pdf
23. Hübner U, Liebe JD, Straede MC, Thye J. IT-Report Gesundheitswesen: Schwerpunkt IT-Unterstützung klinischer Prozesse – Befragung der bundesdeutschen Krankenhäuser. Hannover: Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr; 2014. Available from: <http://14asrv-1.wi.hs-osnabrueck.de/joomla2/index.php/downloads/category/14-it-report-gesundheitswesen-download-it-report-gesundheitswesen-schwerpunkt-it-unterstuetzung-klinischer-prozesse>
24. SCAMPI Upgrade Team. Standard CMMI® Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI™) A: Version 1.3: Method Definition Document. Pittsburgh, Pennsylvania: Carnegie Mellon University; 2011 Mar. Available from: <http://repository.cmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1665&context=sei>
25. ISACA. COBIT 5: Framework für Governance und Management der Unternehmens-IT. Rolling Meadows, IL: ISACA; 2012.
26. Ammenwerth E, Haux R. IT-Projektmanagement in Krankenhaus und Gesundheitswesen: Einführendes Lehrbuch und Projektleitfaden für das taktische Management von Informationssystemen. Stuttgart: Schattauer; 2005.
27. Fluckinger D. AHIMA 2012: Data governance is post-EHR implementation priority. [cited 15.06.15] Available from: <http://searchhealthit.techtarget.com/podcast/AHIMA-2012-Data-governance-is-post-EHR-implementation-priority>
28. Forrester Research. Integrated thinking: The answer to enterprise IT's perpetual struggle. 2013. Available from: http://www.effectiveui.com/landing-pages/downloads/publications/EffectiveUI_Study_Integrated_Thinking.pdf
29. Quack K. IT-Planning-Studie 2013. Computerwoche. 18.06.2013. Available from: <http://www.computerwoche.de/a/it-planning-studie-2013,2535017>
30. Töpfer A, Mann A. Benchmarking: Lernen von den Besten. In: Töpfer A, Adams R, editors. Benchmarking: Der Weg zu Best Practice. Berlin: Springer; 1997. p. 31-75.
31. Petrov K, Scarsi GC, Ajodhia V, Keller K. Efficiency Factor's Determination (X Factor): Issue Paper Erra Tariff/Pricing Committee. KEMA International B.V.; 2006 Aug. Available from: <http://erranet.org/index.php?name=OE-eLibrary&file=download&id=4697&keret=N&showheader=N>
32. Hane W, Lentrott A. Durchführung eines Benchmarking-Projekts. In: Mertins K, Bauer W, editors. Benchmarking: Leitfaden für den Vergleich mit den Besten. 1st ed. Düsseldorf: Symposium-Publishing; 2004. p. 239-65.
33. ISACA. COBIT 4.1: Framework, control objectives, management guidelines, maturity models. Rolling Meadows, IL USA: IT Governance Institute; 2007.

Korrespondenzadresse:

Franziska Jahn
 Institut für Medizinische Informatik, Statistik und
 Epidemiologie, Universität Leipzig, Deutschland
franziska.jahn@imise.uni-leipzig.de

Bitte zitieren als

Jahn F, Baltshukat K, Buddrus U, Günther U, Kutscha A, Liebe JD, Lowitsch V, Schlegel H, Winter A. Benchmarking von Krankenhausinformationssystemen – eine vergleichende Analyse deutschsprachiger Benchmarkingcluster. *GMS Med Inform Biom Epidemiol.* 2015;11(1):Doc04.
 DOI: 10.3205/mibe000160, URN: urn:nbn:de:0183-mibe0001605

Artikel online frei zugänglich unter

<http://www.egms.de/en/journals/mibe/2015-11/mibe000160.shtml>

Veröffentlicht: 20.08.2015

Copyright

©2015 Jahn et al. Dieser Artikel ist ein Open-Access-Artikel und steht unter den Lizenzbedingungen der Creative Commons Attribution 4.0 License (Namensnennung). Lizenz-Angaben siehe <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.