

Please quote as: Fähling, J.; Köbler, F.; Leimeister, J. M. & Krcmar, H. (2009):  
Wahrnehmung des Wertbeitrags von Informationstechnologie in Deutschen  
Krankenhäusern - Eine empirische Studie. In: 9. Internationale Tagung  
Wirtschaftsinformatik, Wien, Austria.

# WAHRNEHMUNG DES WERTBEITRAGS VON INFORMATIONSTECHNOLOGIE IN DEUTSCHEN KRANKENHÄUSERN – EINE EMPIRISCHE STUDIE

Jens Fähling<sup>1</sup>, Felix Köbler<sup>1</sup>, Jan Marco Leimeister<sup>2</sup>,  
Helmut Krcmar<sup>1</sup>

## **Kurzfassung**

*Der Durchdringungsgrad von IT nimmt in Krankenhäusern stetig zu. Hierbei lässt sich grundsätzlich zwischen administrativen und medizinischen IT-Systemen unterscheiden. Die vorliegende Studie untersucht den wahrgenommenen Wertbeitrag von IT in Krankenhäusern aus Perspektive von drei wichtigen Entscheidungsträger in deutschen Krankenhäusern: Administrative, Medizinische und IT-Leitung. An der in dieser Art einmaligen Studie für den deutschen Krankenhausmarkt beteiligten sich 106 kaufmännische, 167 medizinische und 206 IT-Leiter. Die Ergebnisse zeigen, dass die positive Wahrnehmung des Wertbeitrags von IT in öffentlichen Krankenhäusern am höchsten ist und mit der Krankenhausgröße steigt. Die Wahrnehmung wird insbesondere durch die Anpassungsgeschwindigkeit der IT-Systeme sowie dem Schulungs- und Supportangebot beeinflusst.*

## **1. Einleitung**

Verschiedene Faktoren, wie der demographische Wandel, ein zunehmendes Gesundheitsbewusstsein in der Bevölkerung, das Auftreten neuer Krankheitsbilder und Diskussionen über die Finanzierbarkeit von Gesundheitsleistungen, sind laut Statistischem Bundesamt Deutschland mögliche Gründe für ein zunehmendes Interesse der Öffentlichkeit am Gesundheitswesen [1]. In 2003 waren die Ausgaben für Gesundheitsleistungen in Deutschland etwa 239 Mrd. Euro, 11,1% des Bruttoinlandsprodukts der Bundesrepublik Deutschland [1]. Gemäß der Gesundheitsberichterstattung des Statistischen Bundesamts für das Jahr 2006 entfallen auf den Krankensektor ca. 59 Mrd. Euro. Unter den OECD Ländern nimmt Deutschland - gemessen an den Pro-Kopf-Ausgaben für Gesundheitsleistungen – einen Platz unter den Top 10 ein [2]. Der Einsatz von Informationstechnologie (IT) im Gesundheitswesen, insbesondere in der medizinischen Leistungserbringung [13] und den begleitenden administrativen Prozessen [11; 16], gewinnt zunehmend an Bedeutung.

## **2. Status quo der Forschung zum Wertbeitrag von IT in Krankenhäusern**

Überraschenderweise brachte die Forschung trotz der enormen volkswirtschaftlichen Bedeutung des Gesundheitssektors bisher kaum Datenmaterial und fundierte Erklärungs- und Gestaltungsmodelle zum Wertbeitrag der IT in Krankenhäusern hervor. Verschiedene jüngere Studien, die sich

---

<sup>1</sup> Technische Universität München, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Boltzmannstr. 3, D-85748 Garching b. München, Germany, [faehling; felix.koebler; krcmar]@in.tum.de

<sup>2</sup> Universität Kassel, Fachbereich Wirtschaftsinformatik, Nora-Platiel-Str. 4, D-34127 Kassel, Germany, leimeister@uni-kassel.de

mit dem Thema IT im Krankenhaus auseinandersetzen, sind entweder konzeptioneller Natur oder vermissen eine Überprüfung der Thesen durch empirische Daten (vgl. bspw. [19]). Andere lassen den Einsatz statistischer Analysemethoden vermissen [18] oder liefern auf Grund geringer Teilnehmerzahlen keine statistisch signifikanten Ergebnisse [12]. Hinzu kommen Studien, welche sich mit speziellen Aspekten der IT in Krankenhäusern, wie etwa dem IT Management, Investitions- oder Budgetierungsentscheidungen befassen [5; 7].

Seit Mitte der 90er Jahre verfolgen verschiedene Forschungsvorhaben, einen aus der Betriebswirtschaftslehre abgeleiteten wertorientierten Ansatz zur Bewertung von Informationssystemen und Technologien in Unternehmen [14; 23]. Die Ursprünge finden sich in Ansätzen, wie dem Shareholder Value und der wertorientierte Unternehmensführung wieder, welche auf einer stärkeren Ausrichtung unternehmerischer Entscheidungen an ihrem Beitrag zur Steigerung des Unternehmenswertes basieren. Eine Voraussetzung ist eine qualitative und quantitative Kosten-Nutzenbetrachtung von Informationssystemen und -technologien in Organisationen. Zentrales Problem ist dabei die quantitative Ermittlung von Einflussgrößen auf die Steigerung des Unternehmenswertes und die davon ableitbaren Möglichkeiten zu deren Messung [8; 9; 10; 15]. Neuere Studien versuchen über eine mögliche Produktivitätssteigerung einen indirekten IT Wertbeitrag in Unternehmen nachzuweisen [3; 4; 6].

Die zugrundeliegende Studie versucht durch eine deskriptiv-explorative Datenerhebung und -analyse eine subjektive Einschätzung von drei wichtigen Entscheidungsträgern in deutschen Krankenhäusern zur Wahrnehmung des Wertbeitrags von Informationstechnologie zu ermitteln. Der gewählte Ansatz basiert hierbei auf der Erkenntnis, dass eine wertorientierte Bewertung von Informationssystemen und -technologien ohne die Einbeziehung der Interessen und Einschätzungen verschiedener Entscheidungsträger nicht aussagefähig ist [21].

### 3. Forschungskonzeption

#### 3.1. Untersuchungsmethodik

Die Daten wurden mit Hilfe eines standardisierten Onlinefragebogens erhoben. Um die drei unterschiedlichen Entscheidungsträgern zu berücksichtigen, wurde der Fragebogen inhaltlich, wie sprachlich an die medizinische, kaufmännische und informationstechnische Fachdomäne angepasst und unter jeweils drei Experten aus jeder berücksichtigten Fachdomäne mit Hilfe eines Pre-Tests auf Konsistenz und Verständlichkeit geprüft. Die Adressdaten wurden aus kommerziell erhältlichen Adressdatenbeständen sowie internen Quellen zusammengetragen. Nach Konsolidierung der verschiedenen Bestände und Bereinigung von Duplikaten konnten 7.892 unterschiedliche Ansprechpartner aus 2.391 unterschiedlichen Kliniken identifiziert werden (Abbildung 1), wobei jede Klinik eines Klinikverbundes einzeln gezählt wurde. Diese Zahlen zeigen, dass es durchaus mehrere Ansprechpartner aus dergleichen Fachdomäne innerhalb eines Klinikums gibt. Alle Anschreiben enthielten einen persönlichen Zugangscode, der eine doppelte Teilnahme verhinderte.

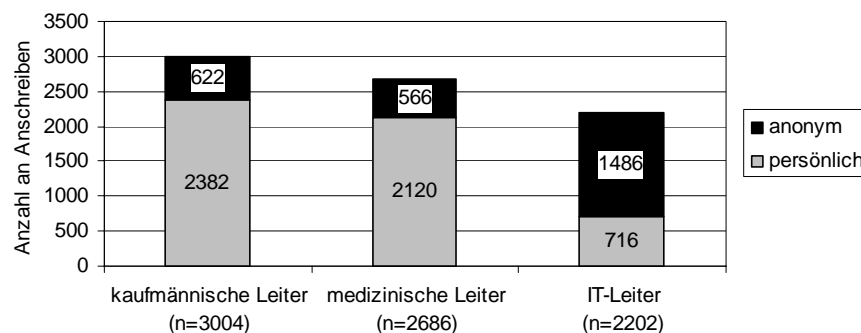


Abbildung 1: Anzahl postalischer Anschreiben

Die durchschnittliche Antwortzeit für den Fragebogen an die kaufmännischen und medizinischen Leiter betrug ca. 5 Minuten, bei den IT-Leitern ca. 30 Minuten. Die Datenerhebung umfasste zwei Nachfassaktionen je Entscheidungsträgertyp, die wiederum per Email und postalischem Anschreiben durchgeführt wurden. Zudem warben mehrere Artikel und Pressemitteilungen in den Zeitschriften Krankenhaus-IT Journal, Management & Krankenhaus, sowie auf unterschiedlichen fachnahen Internetseiten (bspw. www.medizin-edv.de), zusätzlich für eine Teilnahme an der Expertenstudie.

Die in diesem Beitrag vorgestellten Ergebnisse basieren auf den explorativen und deskriptiven Auswertungen der relativen Häufigkeiten der direkten Einschätzung zum wahrgenommenen Wertbeitrag von IT und möglichen Hürden beim Einsatz von IT-Systemen, welche die Wahrnehmung des Wertbeitrags der IT schmälern. Zusätzlich kamen Regressionsanalysen zur Anwendung, um mögliche Einflüsse dieser Hürden auf die Wahrnehmung zu identifizieren.

### 3.2. Teilnehmerstruktur

Während es 612 Zugriffe eingeladener Personen auf den Onlinefragebogen gab, wurde dieser letztendlich von 483 Besuchern abgeschlossen. Nach der Datenbereinigung standen 480 vollständig auswertbare Datensätze zur Verfügung. Dies entspricht einem Gestaltungserfolg von 79% und einer Antwortquote zur Grundgesamtheit von 6,1%.

Es beantworteten diesen Fragebogen 107 (davon 5 anonyme) Teilnehmer (22,29%) aus dem kaufmännischen, 167 (davon 2 anonyme) Teilnehmer (34,79%) aus dem medizinischen, und 206 (davon 11 anonyme) Teilnehmer (42,92%) aus dem IT-Bereich. Von allen teilnehmenden Personen sind 91% männlich.

Für die Auswertung der Daten ist eine Segmentierung der Teilnehmer anhand objektiver Merkmale hilfreich. Als Segmentierungsmerkmale wurden die Krankenhausgröße, gemessen in Anzahl der Betten, und die Trägerschaft gewählt. Über alle Studien hinweg, gibt es im Krankenhausumfeld zur Kategorie Größe keine einheitlichen Kategorisierungsansätze [17]. In Anlehnung an die Studie „IT-Management in deutschen Krankenhäusern“ werden die Kategorien „unter 200 Betten“, „200 bis 799 Betten“ und „800 und mehr Betten“ verwendet [17]. Die Aufteilung nach Trägerschaften erfolgt in die Kategorien „öffentlich“, „privat“ und „gemeinnützig“.

| Legende:<br>* absolut |               | Trägerschaft |         |        |            |       |              |         |        |           |       |              |         |        |            |       |
|-----------------------|---------------|--------------|---------|--------|------------|-------|--------------|---------|--------|-----------|-------|--------------|---------|--------|------------|-------|
|                       |               | Öffentlich   |         |        |            |       | Privat       |         |        |           |       | Gemeinnützig |         |        |            |       |
|                       |               | Bettenanzahl |         |        | abs.*      | %     | Bettenanzahl |         |        | abs.*     | %     | Bettenanzahl |         |        | abs.*      | %     |
|                       |               | < 200        | 200-799 | >= 800 |            |       | < 200        | 200-799 | >= 800 |           |       | < 200        | 200-799 | >= 800 |            |       |
| Entscheidungssträger  | kaufm. Leiter | 5            | 23      | 11     | 39         | 19,8% | 15           | 7       | 0      | 22        | 25,0% | 16           | 26      | 2      | 44         | 23,9% |
|                       | med. Leiter   | 15           | 37      | 25     | 77         | 39,1% | 12           | 15      | 1      | 28        | 31,8% | 31           | 25      | 3      | 59         | 32,1% |
|                       | IT Leiter     | 12           | 49      | 20     | 81         | 41,1% | 13           | 19      | 6      | 38        | 43,2% | 15           | 59      | 7      | 81         | 44,0% |
|                       | Abs.*         | 32           | 109     | 56     | <b>197</b> |       | 40           | 41      | 7      | <b>88</b> |       | 62           | 110     | 12     | <b>184</b> |       |
|                       | %             | 16%          | 55%     | 28%    |            | 100%  | 46%          | 47%     | 8%     |           | 100%  | 34%          | 60%     | 7%     |            | 100%  |

Tabelle 1: Teilnehmerstruktur

## 4. Empirische Befunde für den wahrgenommenen Wertbeitrag von IT im Krankenhaus

### 4.1. Einschätzungen zum wahrgenommenen Wertbeitrag von IT im Krankenhaus

Die Teilnehmer wurden nach ihrer persönlichen Einschätzung zum Wertbeitrag von IT befragt. So konnten die Teilnehmer vier unterschiedliche Aussagen zum Wertbeitrag von IT mit Hilfe einer 5-

stufigen Likert-Skala von 1 („stimme überhaupt nicht zu“) bis 5 („stimme voll und ganz zu“) bewerten. Zudem war es den Teilnehmern möglich, keine Angaben zu machen.

Nach Stauss [22] ist die einfachste und erfolgreichste Methode zur Abfrage einer endogenen Variablen die direkte Fragestellung. Deshalb hatten die Teilnehmer die Möglichkeit mit Hilfe der Aussage „IT liefert einen Wertbeitrag für unser Krankenhaus“ ihre Wahrnehmung mitzuteilen. Um einen weiteren Eindruck dafür zu bekommen, welche Rolle IT für das Krankenhaus im Allgemeinen aus Sicht der unterschiedlichen Entscheidungsträger spielt, hatten diese die Möglichkeit, die Aussage „Ohne den Einsatz von IT-Systemen könnte unser Krankenhaus nicht mehr überleben“ zu bewerten. Daraus lässt sich ablesen, in welchem Ausmaß IT zumindest einen indirekten Wertbeitrag für das Krankenhaus leistet, indem sie für das Überleben des Krankenhauses mitverantwortlich ist, ohne notwendigerweise einen direkten Wertbeitrag zu leisten. Einen Schritt weiter geht die Aussage „Wir benötigen IT, um neue und profitable Geschäftsmodelle für unser Krankenhaus realisieren zu können“. Hierbei soll die Einschätzung der drei Entscheidungsträger zur IT als Enabler abgefragt werden. Mit Hilfe der Aussage „IT sollte ausschließlich aus der Kostenperspektive betrachtet werden“ soll der strategische Wert von IT für den Teilnehmer abgefragt werden.

| Frageitems zum Wahrnehmung des Wertbeitrags von IT |   |
|--|---|
| W1   | IT liefert einen Wertbeitrag für unser Krankenhaus.   |
| W2   | Ohne den Einsatz von IT-Systemen könnte unser Krankenhaus nicht mehr überleben.                       |
| W3   | Wir benötigen IT, um neue und profitable Geschäftsmodelle für unser Krankenhaus realisieren zu können |
| W4   | IT sollte ausschließlich aus der Kostenperspektive betrachtet werden                                  |

Tabelle 2: Frageitems zur Beurteilung der Wahrnehmung des Wertbeitrages von IT

Im Folgenden werden die deskriptiven Ergebnisse nach den unterschiedlichen Entscheidungsträgern getrennt vorgestellt. In Abbildung 2 sind die Mittelwerte aller drei befragten Entscheidungsträger kompakt dargestellt. Jede Zeile entspricht einer Aussage zum wahrgenommenen Wertbeitrag von IT, wobei die Mittelwerte der drei Entscheidungsträger jeweils durch unterschiedliche Symbole abgetragen sind. In der rechten Spalte sind die Mittelwerte aller Teilnehmer eingetragen. Direkt darunter stehen die Standardabweichungen.

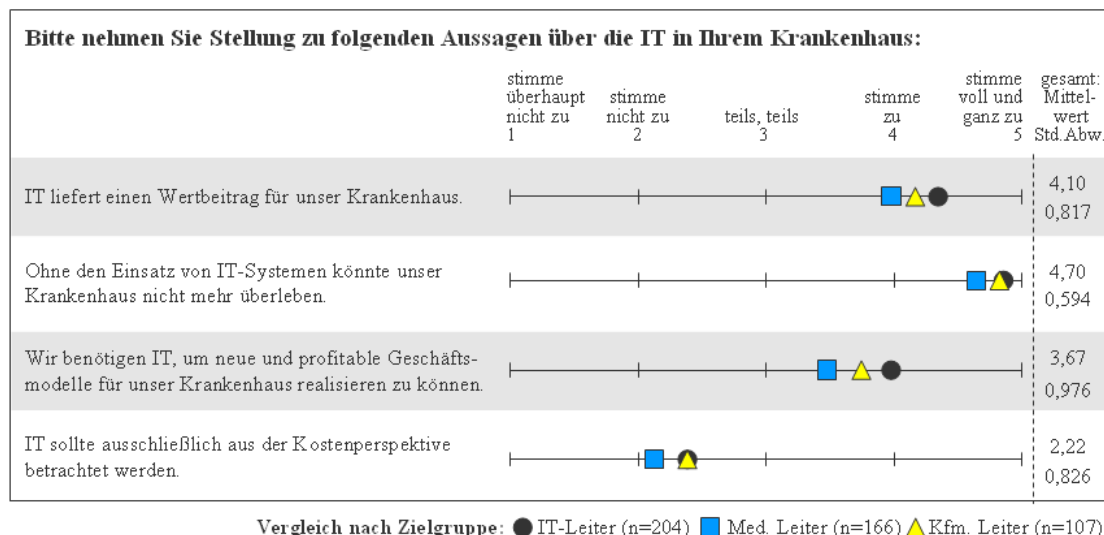


Abbildung 2: Bewertung der Wertbeitrags-Items aller drei befragten Entscheidungsträger

Darauf ist zu sehen, dass die medizinischen Leiter den wahrgenommenen Wertbeitrag von IT grundsätzlich zurückhaltender als ihre kaufmännischen Kollegen bewerten. Die IT-Leiter bewerten die Wahrnehmung des Wertbeitrages von IT am höchsten. Zwischen allen drei befragten Entscheidungsträgern besteht Einigkeit über die Relevanz von IT für das Überleben des Krankenhauses, was an dem Gesamtmittelwert aller Teilnehmer von 4,70 und einer Standardabweichung von 0,594

zu erkennen ist. Die Bewertung von IT als Enabler für das Krankenhaus liegt nur im mittleren Bewertungsbereich und zeigt anhand der hohen Standardabweichung von 0,976 eine große Streuung, was auf eine heterogene Wahrnehmung hindeutet. Ein Vergleich der Entscheidungsträger zeigt, dass IT-Leiter dieser Aussage stärker zustimmen, als ihre kaufmännischen Kollegen. Die medizinischen Leiter halten sich auch bei dieser Aussage am stärksten zurück. Der vierten Aussage stimmen die medizinischen Leiter am wenigsten zu und verdeutlichen damit, dass sie das strategische Potenzial der IT von allen drei Entscheidungsträgern am stärksten wahrnehmen. Letztendlich sind sich aber bei dieser Aussage alle drei Entscheidungsträger darüber einig, dass IT im Krankenhaus mehr als nur eine Kostenposition darstellt.

In den folgenden Kapiteln werden die einzelnen Entscheidungsträger im Detail analysiert.

#### 4.1.1. Wahrnehmung des Wertbeitrags von IT aus Sicht der kaufmännischen Leiter

Die direkte Einschätzung des Wertbeitrags von IT wird von den kaufmännischen Leitern mit einem durchschnittlichen Mittelwert von 4,09 und einer Standardabweichung von 0,666 recht hoch bewertet. Für kaufmännische Teilnehmer aus öffentlichen Krankenhäusern liefert IT den höchsten Wertbeitrag, aus gemeinnützigen den geringsten, wenn auch immer noch einen hohen.

| Legende:<br>Mittelwert (max=5)/<br>Std.abw. | Kaufmännische Leiter |                    |                    |                    |                    |                    |                     |
|---|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
|   | Nach Trägerschaft    |                    |                    | Nach Bettenanzahl  |                    |                    | Gesamt              |
|   | öffentlich           | privat             | gemeinnützig       | <200               | 200-799            | 800+               |                     |
| IT liefert einen Wertbeitrag                | 4,28/0,64<br>N=40    | 4,09/0,526<br>N=22 | 3,93/0,728<br>N=44 | 4,03/0,654<br>N=36 | 4,12/0,734<br>N=57 | 4,15/0,376<br>N=13 | 4,09/0,666<br>N=107 |
| IT fürs Überleben                           | 4,85/0,362<br>N=40   | 4,45/0,8<br>N=22   | 4,82/0,54<br>N=44  | 4,61/0,766<br>N=36 | 4,79/0,453<br>N=57 | 4,92/0,277<br>N=13 | 4,75/0,568<br>N=107 |
| IT für neue Geschäftsmodelle                | 3,68/0,997<br>N=40   | 3,73/0,827<br>N=22 | 3,66/0,963<br>N=44 | 3,67/1,069<br>N=36 | 3,61/0,921<br>N=57 | 3,92/0,641<br>N=13 | 3,67/0,939<br>N=107 |
| IT aus Kostenperspektive                    | 2,25/0,776<br>N=40   | 2,33/0,966<br>N=21 | 2,36/0,78<br>N=44  | 2,51/0,853<br>N=35 | 2,18/0,782<br>N=57 | 2,38/0,768<br>N=13 | 2,31/0,809<br>N=106 |

**Tabelle 3: Deskriptive Auswertung der Wertbeitrags-Items aus Sicht der kaufmännischen Leiter**

Die positive Wahrnehmung des Wertbeitrages von IT steigt mit der Krankenhausgröße, ebenso wie die Wahrnehmung, dass IT für das Überleben des Krankenhauses notwendig ist. Hierbei fällt auf, dass der Mittelwert mit 4,45 der kaufmännischen Leiter aus privaten Krankenhäusern deutlich unterhalb des Durchschnitts von 4,75 liegt. Dies lässt sich damit erklären, dass keiner der teilgenommenen kaufmännischen Leiter in einem Krankenhaus mit 800 oder mehr Betten arbeitet. Zudem lässt sich feststellen, dass die Realisierung von neuen und profitablen Geschäftsmodellen mit Hilfe von IT-Systemen bei den kaufmännischen Leitern nur durchschnittliche Mittelwerte erzielt. Dies deutet darauf hin, dass das Bewusstsein für IT als Enabler im Krankenhaus unter den kaufmännischen Leitern nicht extrem ausgeprägt ist. Aber auch dieser Aspekt ist für kaufmännische Teilnehmer aus großen Krankenhäusern am wichtigsten.

#### 4.1.2. Wahrnehmung des Wertbeitrags von IT aus Sicht der medizinischen Leiter

Die Aussage „IT liefert einen Wertbeitrag für unser Krankenhaus“ wird auch von medizinischen Leitern aus öffentlichen Krankenhäusern am stärksten zugestimmt. Die Differenz der Bewertungen zwischen öffentlichen und privaten bzw. gemeinnützigen Krankenhäusern ist bei den medizinischen Leitern sogar noch größer als bei den kaufmännischen Leitern. Die Gliederung der medizinischen Teilnehmer nach Krankenhausgröße zeigt, dass die Mittelwerte analog zu den kaufmännischen Leitern mit der Krankenhausgröße steigen. Ähnlich verhält es sich mit der Aussage „Ohne den Einsatz von IT-Systemen könnte unser Krankenhaus nicht mehr überleben“. Auch hier steigt die Zustimmung mit der Größe des Krankenhauses. Der Aussage „Wir benötigen IT, um neue und profitable Geschäftsmodelle für unser Krankenhaus realisieren zu können“ wird einerseits von medizinischen Leitern aus großen Krankenhäusern deutlich stärker zugestimmt, als aus mittleren oder

kleinen Krankenhäusern, andererseits wird der Aussage von medizinischen Leitern aus privaten Krankenhäusern höher zugestimmt, als aus den anderen Krankenhäusern. Dies überrascht insbesondere deshalb, weil nur ein Teilnehmer aus dem medizinischen Bereich aus einem Krankenhaus mit 800 oder mehr Betten stammt. Unter den medizinischen Leitern aus privaten Krankenhäusern scheint das Verständnis für IT als Enabler sehr verbreitet zu sein. Die Bewertungen zur letzten Aussage „IT sollte ausschließlich aus der Kostenperspektive betrachtet werden“ liegen zum Teil deutlich unterhalb der Bewertungen von den kaufmännischen Teilnehmern, was nochmals das stärkere Verständnis der medizinischen Leiter für IT als Enabler unterstreicht.

| <b>Legende:</b><br>Mittelwert (max=5)/<br>Std.abw. | <b>Medizinische Leiter</b> |                    |                     |                          |                    |                    |                     |
|--|----------------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
|  | <b>Nach Trägerschaft</b>   |                    |                     | <b>Nach Bettenanzahl</b> |                    |                    | <b>Gesamt</b>       |
|  | <b>öffentlich</b>          | <b>privat</b>      | <b>gemeinnützig</b> | <b>&lt;200</b>           | <b>200-799</b>     | <b>800+</b>        |                     |
| IT liefert einen Wertbeitrag                       | 4,23/0,77<br>n=79          | 3,81/1,111<br>n=27 | 3,8/0,999<br>N=56   | 3,77/0,894<br>N=56       | 3,78/1,04<br>N=76  | 4,45/0,572<br>N=29 | 3,9/0,947<br>N=163  |
| IT fürs Überleben                                  | 4,67/0,571<br>N=79         | 4,5/0,923<br>N=28  | 4,47/0,821<br>N=58  | 4,48/0,731<br>N=58       | 4,53/0,821<br>N=77 | 4,83/0,384<br>N=29 | 4,57/0,733<br>N=166 |
| IT für neue Geschäftsmodelle                       | 3,42/1,033<br>N=79         | 3,64/1,096<br>N=28 | 3,28/1,136<br>N=58  | 3,16/1,182<br>N=58       | 3,39/1,041<br>N=77 | 3,9/0,86<br>N=29   | 3,4/1,084<br>N=166  |
| IT aus Kostenperspektive                           | 2,13/0,806<br>N=79         | 1,89/0,737<br>N=28 | 2,02/0,731<br>N=59  | 2,12/0,768<br>N=59       | 1,88/0,76<br>N=77  | 2,34/0,721<br>N=29 | 2,05/0,770<br>N=167 |

**Tabelle 4: Deskriptive Auswertung der Wertbeitrags-Items aus Sicht der medizinischen Leiter**

#### 4.1.3. Wahrnehmung des Wertbeitrags von IT aus Sicht der IT-Leiter

Die IT-Leiter stimmen der Aussage „IT liefert einen Wertbeitrag für unser Unternehmen“ im Vergleich zu den anderen Entscheidungsträgern am stärksten zu. Ein Vergleich nach Trägerschaft zeigt geringe Unterschiede. Ein Vergleich zwischen den Krankenhausgrößen zeigt, dass mit steigender Krankenhausgröße auch unter den IT-Leitern die Zustimmung zu dieser Aussage steigt.

Auch die Aussage „Ohne den Einsatz von IT-Systemen könnte unser Krankenhaus nicht mehr überleben“ wurde von den IT-Leitern aus unterschiedlichen Trägerschaften ähnlich bewertet. Ein Vergleich nach Krankenhausgröße zeigt keine statistisch signifikanten Unterschiede.

Bei der Aussage „Wir benötigen IT, um neue und profitable Geschäftsmodelle für unser Krankenhaus realisieren zu können“ lassen sich interessante Unterschiede zwischen den Trägerschaften erkennen. IT-Leiter aus öffentlichen Krankenhäusern sehen hier das größte Potenzial. Mit einem Mittelwert von 4,24 liegt dieser bei großen Krankenhäusern mit 800 und mehr Betten deutlich über den Mittelwerten von kleinen und mittleren Krankenhäusern.

| <b>Legende:</b><br>Mittelwert (max=5)/<br>Std.abw. | <b>IT-Leiter</b>         |                    |                     |                          |                     |                    |                     |
|--|--------------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
|  | <b>Nach Trägerschaft</b> |                    |                     | <b>Nach Bettenanzahl</b> |                     |                    | <b>Gesamt</b>       |
|  | <b>öffentlich</b>        | <b>privat</b>      | <b>gemeinnützig</b> | <b>&lt;200</b>           | <b>200-799</b>      | <b>800+</b>        |                     |
| IT liefert einen Wertbeitrag                       | 4,42/0,668<br>N=81       | 4,0/1,013<br>N=38  | 4,25/0,606<br>N=80  | 4,18/0,903<br>N=40       | 4,26/0,699<br>N=130 | 4,42/0,663<br>N=33 | 4,27/0,738<br>N=204 |
| IT fürs Überleben                                  | 4,84/0,402<br>N=81       | 4,76/0,49<br>N=38  | 4,73/0,475<br>N=81  | 4,82/0,385<br>N=40       | 4,79/0,43<br>N=131  | 4,7/0,585<br>N=33  | 4,78/0,449<br>N=205 |
| IT für neue Geschäftsmodelle                       | 4,01/0,879<br>N=80       | 3,84/1,001<br>N=38 | 3,84/0,719<br>N=80  | 3,62/1,016<br>N=39       | 3,9/0,786<br>N=130  | 4,24/0,708<br>N=33 | 3,9/0,839<br>N=203  |
| IT aus Kostenperspektive                           | 2,34/0,98<br>N=80        | 2,26/0,795<br>N=38 | 2,32/0,755<br>N=81  | 2,28/0,877<br>N=40       | 2,29/0,864<br>N=131 | 2,47/0,842<br>N=32 | 2,31/0,859<br>N=204 |

**Tabelle 5: Deskriptive Auswertung der Wertbeitrags-Items aus Sicht der IT-Leiter**

Es kann festgestellt werden, dass die befragten IT-Leiter einen höheren Wertbeitrag der IT wahrnehmen, als die beiden anderen Entscheidungsträger. Auch hier lässt sich der Trend erkennen, dass die Wahrnehmung mit der Krankenhausgröße steigt. Allerdings trifft dies nicht auf die Einschätzung zu, dass IT für das Überleben des Krankenhauses notwendig ist. Obwohl alle drei Mittelwerte

sehr hoch sind, nehmen die Mittelwerte mit der Krankenhausgröße ab. Zusammen mit der Bewertung von IT aus Kostenperspektive, was den IT-Leitern aus großen Krankenhäusern wichtiger ist, als aus kleinen, unterstreicht dies die Wichtigkeit von IT in kleinen Krankenhäusern aus Sicht der IT-Leiter.

## 4.2. Hürden beim Einsatz von IT im Krankenhaus

Die Nutzung der IT-Systeme läuft nicht immer reibungslos, was sich negativ auf die Wahrnehmung des Wertbeitrags der IT auswirken kann. Aus diesem Grund hatten die drei Expertengruppen die Möglichkeit unterschiedliche Hürden, welche aus ihrer Sicht den Einsatz ihrer IT-Systeme behindern und damit den Wertbeitrag der IT schmälern, zu beurteilen. Mit Hilfe einer 5-stufigen Likert-Skala, war es den Experten möglich, die einzelnen Hürden von 1 („trifft überhaupt nicht zu“) bis 5 („trifft voll und ganz zu“) zu bewerten. Auch hier war es möglich, keine Aussage zu machen. Die Auswahl der zu bewertenden Frageitems wurde aus den Qualitätsmerkmalen der Anwender nach Schwarze [20], welche sich in die Bereiche Funktionalität und Verhalten aufgliedern, abgeleitet. Zusätzlich wurden noch drei organisatorische Hürden zur Beurteilung beigefügt.

| Frageitems zur Beurteilung von Hürden beim Einsatz der IT |  |
|---|--|
| <b>Funktionalität</b>                                     |  |
| <b>F1</b>   | Veränderungen der Arbeitsabläufe können mit den IT-Systemen nicht unmittelbar unterstützt werden.  |
| <b>F2</b>   | Unterschiedliche Systeme können nicht miteinander kommunizieren und damit keine Daten austauschen. |
| <b>F3</b>   | Eine Vernetzung nach außen (z.B. Anbindung von einweisenden Ärzten) ist nicht möglich.             |
| <b>Verhalten</b>  |  |
| <b>V1</b>   | Systemverfügbarkeit ist nicht durchgängig gewährleistet.   |
| <b>V2</b>   | Die Antwort- und Reaktionszeiten sind lang.  |
| <b>V3</b>   | Die Anwendungen sind nicht benutzerfreundlich.   |
| <b>Organisation</b>                                       |  |
| <b>O1</b>   | Es werden zu wenige IT-Investitionen getätigt.   |
| <b>O2</b>   | Es gibt keinen qualifizierten Anwendersupport/Helpdesk.  |
| <b>O3</b>   | Es gibt keine Schulungen zur Softwareverwendung.   |

Tabelle 6: Hürden, die den Einsatz der IT-Systeme behindern und damit den Wertbeitrag schmälern

### 4.2.1. Deskriptive Ergebnisse

In Tabelle 7 sind die Bewertungen der Hürden gegliedert nach Entscheidungsträger mit den jeweiligen Mittelwerten, Standardabweichungen und Rängen dargestellt. Über alle drei Expertengruppen stellt sich eine mangelnde Kommunikationsfähigkeit unterschiedlicher Systeme mit einem Mittelwert von 3,57 als größte Hürde beim Einsatz von IT heraus. Zu wenige IT-Investitionen landen aufgrund der hohen Zustimmung der IT-Leiter mit einem Mittelwert von 3,33 auf dem zweiten Rang. Knapp dahinter und mit einem Mittelwert von 3,22 befindet sich die mangelnde Vernetzungsmöglichkeit der IT-Systeme nach außen, wie beispielsweise mit einweisenden Ärzten. Mit dem gleichen Mittelwert wurde die mangelnde Benutzerfreundlichkeit bewertet. Dabei lässt sich feststellen, dass insbesondere Hürden aus dem Bereich Funktionalität den alltäglichen Einsatz von IT im Krankenhaus behindern.

Zunächst fällt auf, dass die medizinischen Leiter die Hürden im Durchschnitt höher bewertet haben, als die kaufmännischen Leiter. Wie zu erwarten war, sehen die IT-Leiter die geringsten Hürden beim Einsatz von IT. Die Reihenfolge der Hürden ist innerhalb der Expertengruppen relativ ähnlich. Auffällig aber nachvollziehbar ist die hohe Bewertung der geringen IT-Investitionen durch die IT-Leiter. Diese Hürde landet bei den kaufmännischen Leitern mit einem Mittelwert von 2,91 auf Rang 6 und bei den medizinischen Leitern mit einem Mittelwert von 3,26 auf Rang 7.

Im weiteren Analyseschritt wurde getestet, zwischen welchen Hürden und unterschiedlichen Dimensionen des wahrgenommenen Wertbeitrags die größten Zusammenhänge bestehen. Hierfür wurden Regressionen zwischen den vier Aussagen zum wahrgenommenen Wertbeitrag und den Hürden beim Einsatz von IT für jeden Entscheidungsträger separat durchgeführt, um erste Interpre-



tationen ableiten zu können. Dabei wurden ausschließlich Zusammenhänge mit einem Signifikanzniveau von 5% und weniger berücksichtigt.

| Legende:<br>MW=<br>Mittelwert |              | Entscheidungsträger  |     |              |                     |     |              |                     |     |              |                     |
|-------------------------------|--------------|----------------------|-----|--------------|---------------------|-----|--------------|---------------------|-----|--------------|---------------------|
|                               |              | Kaufmännische Leiter |     |              | Medizinische Leiter |     |              | IT-Leiter           |     |              | Gesamt              |
|                               |              | MW / Std.abw.        | n   | Rang         | MW / Std.abw.       | n   | Rang         | MW / Std.abw.       | n   | Rang         | MW / Std.abw.       |
| Hürden                        | <b>F1</b>    | 3,05 / 0,919         | 106 | 5            | 3,29 / 0,995        | 164 | 6            | 3,07 / 0,933        | 203 | 3            | 3,14 / 0,956        |
|                               | <b>F2</b>    | 3,54 / 0,974         | 107 | 1            | 4,03 / 0,928        | 167 | 1            | 3,22 / 1,120        | 204 | 2            | 3,57 / 1,082        |
|                               | <b>F3</b>    | 3,15 / 0,993         | 106 | 2            | 3,67 / 0,975        | 163 | 2            | 2,89 / 0,992        | 202 | 5            | 3,22 / 1,042        |
|                               | <b>V1</b>    | 3,09 / 0,957         | 107 | 4            | 3,49 / 1,058        | 167 | 4            | 2,42 / 1,004        | 203 | 7            | 2,95 / 1,117        |
|                               | <b>V2</b>    | 2,64 / 0,994         | 107 | 8            | 3,30 / 1,062        | 165 | 5            | 2,69 / 1,002        | 204 | 6            | 2,89 / 1,063        |
|                               | <b>V3</b>    | 3,10 / 0,788         | 107 | 3            | 3,53 / 0,993        | 167 | 3            | 3,01 / 0,874        | 204 | 4            | 3,22 / 0,928        |
|                               | <b>O1</b>    | 2,91 / 0,986         | 107 | 6            | 3,26 / 1,126        | 167 | 7            | 3,62 / 1,039        | 203 | 1            | 3,33 / 1,092        |
|                               | <b>O2</b>    | 2,90 / 0,792         | 106 | 7            | 3,17 / 0,991        | 166 | 8            | 2,33 / 0,920        | 203 | 9            | 2,75 / 0,992        |
| <b>O3</b>                     | 2,49 / 0,719 | 107                  | 9   | 2,74 / 0,913 | 167                 | 9   | 2,38 / 0,861 | 203                 | 8   | 2,53 / 0,863 |                     |
| <b>Durchschnitt:</b>          |              | <b>2,99 / 0,902</b>  |     |              | <b>3,39 / 1,005</b> |     |              | <b>2,85 / 0,972</b> |     |              | <b>3,07 / 1,015</b> |

Tabelle 7: Bewertung der Hürden durch die Entscheidungsträgertypen

#### 4.2.2. Analyse der Aussagen der kaufmännischen Leiter

Mit Hilfe einer Regression konnten zwei Zusammenhänge mit der Aussage „IT sollte ausschließlich aus der Kostenperspektive betrachtet werden“ identifiziert werden. Zum einen konnte gezeigt werden, dass sich kaufmännische Leiter bei einer schlechten Unterstützung von Veränderungen ihrer Arbeitsabläufe durch die IT-Systeme (Beta = -0,248) eine Verbesserung erhoffen, indem IT nicht nur aus Kostensicht, sondern aus strategischer Perspektive betrachtet wird. Denn je schlechter die Unterstützung funktioniert, desto unwichtiger ist für die kaufmännischen Experten die reine Kostenperspektive der IT. Zum anderen wird die Aussage zur Kostenperspektive vom Schulungsangebot für die Softwareverwendung (Beta = 0,218) beeinflusst. Dieser Zusammenhang zeigt, dass je besser das Schulungsangebot ist, desto weniger wird die IT aus reiner Kostenperspektive gesehen. Dies könnte bedeuten, dass der strategische Wert von IT durch ein gutes Schulungsangebot vermittelt wird.

|  | Beta   | Standardfehler | Signifikanz |
|--|--------|----------------|-------------|
| <b>IT sollte ausschließlich aus der Kostenperspektive betrachtet werden</b>                                |        |                | 0,007       |
| Veränderungen der administrativen Abläufe können mit den IT-Systemen nicht unmittelbar unterstützt werden. | -0,248 | 0,085          | 0,011       |
| Es gibt keine Schulungen zur Softwareverwendung.   | 0,218  | 0,110          | 0,025       |

Tabelle 8: Regressionen zu den Wertbeitrags-Items der kaufmännischen Leiter

#### 4.2.3. Analyse der Aussagen der medizinischen Leiter

Die Beurteilung der Aussage „IT liefert einen Wertbeitrag für unser Krankenhaus“ steht bei den medizinischen Leitern in einem hohen Zusammenhang mit dem Anwendersupport (Beta = -0,353) und einer unzureichenden Vernetzungsmöglichkeit nach außen (Beta = -0,197). Dies bestätigt auch das Ergebnis der Regression mit der Aussage „Wir benötigen IT, um neue und profitable Geschäftsmodelle für unser Krankenhaus zu realisieren“. Auch hier besteht ein nicht unerheblicher Zusammenhang mit der Vernetzungsmöglichkeit der medizinischen IT-Systeme (Beta = -0,202). Zudem lässt sich beobachten, dass die Unterstützung von Veränderungen der Arbeitsabläufe (Beta = -0,214) auch für die medizinischen Leiter einen großen Einfluss auf die Wahrnehmung des Wertbeitrages hat. Der negative Zusammenhang legt die Vermutung nahe, dass bei unzureichender Unterstützung die Rolle der IT für die Mediziner im Krankenhaus stark negativ beeinflusst wird. Die Wahrnehmung wird angesichts der Regressionsergebnisse bei den medizinischen Leitern zu einem großen Anteil durch die Qualifikation des Anwendersupports bzw. Helpdesks beeinflusst.

|  | Beta   | Standardfehler | Signifikanz |
|--|--------|----------------|-------------|
| <b>IT liefert einen Wertbeitrag für unser Krankenhaus</b>  |        |                | 0,0001      |
| Es gibt keinen qualifizierten Anwendersupport  | -0,353 | 0,076          | 0,0001      |
| Eine Vernetzung nach außen ist nicht möglich   | -0,197 | 0,073          | 0,010       |
| <b>Wir benötigen IT, um neue &amp; profitable Geschäftsmodelle für unser Krankenhaus zu realisieren</b>  |        |                | 0,001       |
| Eine Vernetzung nach außen ist nicht möglich   | -0,202 | 0,086          | 0,010       |
| <b>Ohne den Einsatz von IT-Systemen könnte unser Krankenhaus nicht mehr überleben</b>                    |        |                | 0,007       |
| Veränderungen der medizinischen Abläufe können mit den IT-Systemen nicht unmittelbar unterstützt werden. | -0,214 | 0,058          | 0,007       |

Tabelle 9: Regressionen zum wahrgenommenen Wertbeitrag der medizinischen Leiter

#### 4.2.4. Analyse der Aussagen der IT-Leiter

Bei den IT-Leitern liefert die Regression zwei Zusammenhänge mit der Aussage „Wir benötigen IT, um neue und profitable Geschäftsmodelle für unser Krankenhaus zu realisieren“. Zum einen wird dieser Aspekt bei den IT-Leitern durch eine mangelnde Vernetzungsmöglichkeit nach außen (Beta = -0,145) und zum anderen durch ein unzureichendes Schulungsangebot zur Softwareverwendung (Beta = -0,143) beeinflusst. Von den IT-Leitern wurden die Schulungen bewertet, welche im Kontext der IT-Systeme ihrer IT-Mitarbeiter durchgeführt werden. Das Ergebnis deutet darauf hin, dass neue und profitable IT-unterstützte Geschäftsmodelle insbesondere bei einem hohen Qualifikationsniveau der IT-Mitarbeiter realisiert werden. Zusätzlich scheint für die IT-Leiter eine mangelnde Vernetzungsmöglichkeit der IT-Systeme nach außen ein großes Hindernis bei der Realisierung von neuen und profitablen Geschäftsmodellen zu sein.

|   | Beta   | Standardfehler | Signifikanz |
|---|--------|----------------|-------------|
| <b>Wir benötigen IT, um neue &amp; profitable Geschäftsmodelle für unser Krankenhaus zu realisieren</b> |        |                | 0,008       |
| Eine Vernetzung nach außen ist nicht möglich  | -0,145 | 0,060          | 0,043       |
| Es gibt keine Schulungen zur Softwareverwendung   | -0,143 | 0,070          | 0,045       |

Tabelle 10: Regressionen zum wahrgenommenen Wertbeitrag der IT-Leiter

### 4.3. Zusammenfassende Beurteilung

Bei allen drei befragten Entscheidungsträgern kann festgestellt werden, dass der wahrgenommene Wertbeitrag von IT mit der Größe des Krankenhauses steigt. Dies bestätigen zusätzlich zu den Untersuchungen der einzelnen Entscheidungsträger auch die Analysen zwischen allen Teilnehmern und den Aussagen zum wahrgenommenen Wertbeitrag von IT. Sowohl die Bettenanzahl, als auch die Umsatzgröße des Krankenhauses, zeigen einen signifikanten Zusammenhang mit drei der vier Aussagen zum wahrgenommenen Wertbeitrag von IT. Interessanterweise konnten keine Korrelationen mit der Aussage “ IT sollte ausschließlich aus der Kostenperspektive betrachtet werden“ festgestellt werden. Dies deutet darauf hin, dass die Wahrnehmung des Wertbeitrags von IT davon unabhängig ist, ob IT aus reiner Kostenperspektive gesehen wird. Dies konnte für alle drei Entscheidungsträger nachgewiesen werden.

Interessanterweise bewerten alle drei Entscheidungsträger aus öffentlichen Krankenhäusern den Wertbeitrag höher als die jeweiligen Kollegen aus privaten und gemeinnützigen Krankenhäusern.

Es konnte auch gezeigt werden, dass die Unterstützung von Veränderungen sowohl der administrativen als auch medizinischen Arbeitsabläufe durch die IT-Systeme für die kaufmännischen und medizinischen Leiter einen großen Einfluss auf die Wahrnehmung des Wertbeitrages hat. Für medizinische und IT-Leiter kommt zudem noch der Aspekt der Vernetzungsmöglichkeit der IT-Systeme nach außen hinzu.

Bei allen drei Entscheidungsträgern konnte ein hoher Zusammenhang zwischen dem wahrgenommenen Wertbeitrag von IT und der Benutzerfreundlichkeit sowie einem qualifizierten Anwendersupport nachgewiesen werden.

## 5. Limitationen und weiterer Forschungsbedarf

Bei der Interpretation dieser empirischen Ergebnisse zum wahrgenommenen Wertbeitrag von IT in Krankenhäusern müssen mehrere Limitationen berücksichtigt werden. Zum einen stellen die Ergebnisse nur eine Momentaufnahme dar. Um Aussagen über Entwicklungen zur Wahrnehmung des Wertbeitrags von IT über die Zeit tätigen zu können, müssen die Erhebungen wiederholt werden. Zum anderen können auf Basis des vorliegenden Datenmaterials keine hinreichenden Aussagen zu kausalen Zusammenhängen getätigt werden. Hierfür müssen in einem weiteren Schritt qualitative Daten erhoben werden, um tiefere Einblicke in die Bewertung der Aussagen zu bekommen. Dies entspricht auch dem Prinzip der Triangulation und stärkt damit die Aussagekraft der Ergebnisse. Interessant erscheinen weitere Untersuchungen, um herauszufinden wieso die Wahrnehmung des Wertbeitrags von IT in öffentlichen und großen Krankenhäusern am höchsten ist und was die Wahrnehmung jeweils beeinflusst.

## 6. Literatur

- [1] STATISTISCHES BUNDESAMT DEUTSCHLAND, Gesundheitsausgaben, -personal und Krankheitskosten 2004, in: Pressemitteilung von 16.08.2006.
- [2] ANDERSON, G. F. et al., Health Care Spending And Use Of Information Technology in OECD Countries, in: Health Affairs 25 (2006) 819-831.
- [3] ARAL, S.; BRYNJOLFSSON, E.; ALSTYNE, M. W. V., Information, Technology & Information Worker Productivity: Task Level Evidence, International Conference on Information Systems, Milwaukee, 2006.
- [4] ARAL, S.; BRYNJOLFSSON, E.; WU, D. J., Which Came First, IT or Productivity? Twenty-Seventh International Conference on Information Systems, Milwaukee 2006.
- [5] BERNNAT, R., Endbericht zur Kosten-Nutzen-Analyse der Einrichtung einer Telemati-kinfrastruktur im deutschen Gesundheitswesen, Booz Allen Hamilton GmbH, Düsseldorf, 2006.
- [6] BHANSALI, S.; BRYNJOLFSSON, E., Digitizing Work: Driving and Measuring Changes in Information Worker Time Use and Performance Via a Longitudinal Quasi-Experiment, Twenty Eighth International Conference on Information Systems, Montreal, 2007.
- [7] BLUM, K.; SCHILZ, P., Krankenhaus Barometer, Deutsches Krankenhausinstitut e.V., Düsseldorf, 2005.
- [8] BRYNJOLFSSON, E., The productivity paradox of IT, in: Communications of the ACM 36 (1993) 66-77.
- [9] BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. M., Paradox Lost? Firm-Level Evidence on the Returns to Information Systems Spending, in: Management Science 42 (1996) 541-558.
- [10] BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. M., Beyond productivity paradox, in: Communications of the ACM 41 (1998) 49-55.
- [11] HAAS, P., Medizinische Informationssysteme und elektronische Krankenakten, Springer, Berlin, 2005.
- [12] IRVING, R.; NEVO, S., 2005-2006 Report on I.T. in Canadian Hospitals, Current capabilities and upcoming acquisitions, Canadian Healthcare Technology, Thornhill, 2005.
- [13] JÄHN, K.; NAGEL, E., e-Health, Springer, Heidelberg, 2004.
- [14] KRAEGE, T., Konzeption zur Gestaltung eines wertorientierten Entscheidungsunterstützungssystems, in: Wirtschaftsinformatik 40 (1998) 95-104.
- [15] KRCCMAR, H., Informationsmanagement, Springer, Berlin Heidelberg New York, 2005.
- [16] LEHMANN, T., Handbuch der medizinischen Informatik, Hanser, München, 2005.
- [17] LEIMEISTER, J. M.; KLAPDOR, S.; HÖRMANN, C.; KRCCMAR, H., IT-Management, Books on Demand GmbH, Norderstedt, 2008.
- [18] RIEDEL, W., Umfrageergebnis zur IT-Situation in deutschen Krankenhäusern, Institut für Krankenhauswesen, Braunschweig, 2006.
- [19] SACHS, M., Transforming Health System from Inside Out, in: Frontiers of Health Services Management 22 2005.
- [20] SCHWARZE, J., Informationsmanagement Planung, Steuerung, Koordination und Kontrolle der Informationsversorgung im Unternehmen, NWB Verlag, Herne, 1998.
- [21] SEDDON, P.; STAPLES, S.; PATNAYAKUNI, R.; BOWTELL, M., Dimensions of Information Systems Success, in: Communications of AIS 2 (1999).
- [22] STAUSS, B., Kundenzufriedenheit, in: Marketing ZFP 21. Jg. (1999) 5-24.
- [23] WIGAND, R.; PICOT, A.; REICHWALD, R., Information, Organization and Management: Expanding Markets and Corporate Boundaries., John Wiley & Sons, Chichester, 1997.