

# SOFTWARE ZUR UNTERSTÜTZUNG VON PFLEGEKRÄFTEN UND ÄRZTEN IM KRANKENHAUS: ERGEBNISSE EINER VERGLEICHENDEN STUDIE IN ÖSTERREICH UND DEUTSCHLAND

Hübner U<sup>1</sup>, Ammenwerth A<sup>2</sup>, Schaubmayr C<sup>3</sup>, Flemming D<sup>1</sup>,  
Sellemann B<sup>1</sup>, Aehlen C<sup>1</sup>

## ***Kurzfassung***

*Die Studie vergleicht den Einsatz klinischer IT in österreichischen (A) und deutschen (D) Krankenhäusern insbesondere in der Pflege. Alle Akutspitäler beider Länder erhielten 2007 einen identischen Fragebogen, den 12,4% der Häuser in D und 36,4% in A beantworteten. Die Befragung zeigte eine durchgängig höhere Nutzung klinischer IT in A im Vergleich zu D. Trotz dieser Unterschiede nannten die Krankenhäuser in A und D annähernd gleiche IT-Budgets. Andere Gesetze, ein IT-freundlicheres Klima und ein stärkerer Fokus auf die Patientenversorgung in A könnten das Ergebnis erklären.*

## **1. Einleitung**

Studien über verschiedene Länder werden traditionell von internationalen Organisationen, wie zum Beispiel der OECD oder der WHO sowie der EU durchgeführt. Diese Studien geben in der Regel einen Überblick über allgemeine Themen, identifizieren führende Nationen und erstellen ein Profil des jeweiligen Landes bzw. Nation. Solche Studien sind eine umfangreiche Datenquelle, um eine aktuelle Übersicht über unterschiedliche Indikatoren zu gewinnen. Während der Geltungsbereich einiger dieser Studien recht allgemein ist, z.B. über die nationalen Gesundheitssysteme sowie die Gesundheitssituation [7], sind andere differenzierter, wie z.B. die Betrachtung von eHealth-Aktivitäten [3].

Neben den multinationalen, gibt es noch nationale [4] und bi-nationale Studien [6]. In den USA werden durch die Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS) regelmäßig die Ergebnisse der nationalen Befragung zur Informations- und Kommunikationstechnologie (IuK) im Krankenhaussektor veröffentlicht. Die Ergebnisse der jährlich durchgeführten Studien bieten einen guten Einblick in die Entwicklungen der vergangenen Jahre [4].

---

<sup>1</sup> Fachhochschule Osnabrück, Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Deutschland

<sup>2</sup> UMIT - Universität für Gesundheitswissenschaften, Medizinische Informatik und Technik, Hall, Österreich

<sup>3</sup> TILAK – Tiroler Landeskrankenanstalten - Innsbruck, Österreich

Die folgende Studie hat zum Ziel, den Einsatz von klinischen Informationssystemen im Krankenhausbereich, insbesondere die Systeme für den pflegerischen Bereich, in Österreich und Deutschland zu vergleichen. Als geographische Nachbarn mit gleicher Sprache gibt es zwischen beiden Ländern starke kulturelle Bindungen, die sich unter anderem durch große Ähnlichkeiten in den beiden nationalen Gesundheitssystemen und in der pflegerischen Aus- und Weiterbildung widerspiegeln. Der wichtigste Unterschied zwischen beiden ist die Größe des Landes. Nach der OECD-Studie zur Gesundheitsversorgung [7], herrschen ähnliche Bedingungen in Österreich und Deutschland. In Hinblick auf die Ausgaben im Gesundheitswesen und die relative Anzahl der Krankenhausbetten ähneln sich beide Länder, jedoch unterscheiden sie sich in Bezug auf die Krankenhausverweildauer und die relative Anzahl von medizinischen bildgebenden Großgeräten (Tabelle. 1).

**Tabelle 1: Ausgewählte OECD Indikatoren [7] zur Beschreibung der österr. und dt. Gesundheitssysteme**

<b>Indikator</b>	<b>Österreich</b>	<b>Deutschland</b>
Krankenhausbetten je 1000 Einwohner	6,1	6,4
Kernspin-Tomographen (MRI) je Millionen Einwohner	<b>16,3</b>	<b>7,1</b>
Computer-Tomographen (CT) je Millionen Einwohner	<b>29,4</b>	<b>15,4</b>
Krankenhausverweildauer in Tagen	<b>5,9</b>	<b>8,6</b>
Gesundheitsausgaben insgesamt als Anteil vom Bruttoinlandsprodukt (BIP) in %	10,2	10,7

Studien über die Verwendung von elektronischen Pflegedokumentations-Systemen wurden in 2002/2003 in Deutschland [5] und Österreich [8] durchgeführt. Beide zeigten einen identisch geringen Durchdringungsgrad im Bereich von Pflegedokumentations-Systemen in Akutkrankenhäusern (ca. 7% aller Krankenhäuser). Daher waren wir daran interessiert, ob diese Parallelität im Bereich der Pflegedokumentations-Systeme weiterhin besteht, ob sich Unterschiede im EPA-Status und in der Wahrnehmung der Vorteile der Elektronischen Patientenakte (EPA) zeigen, oder ob Unterschiede im Einsatz von klinischen Informationssystemen innerhalb eines Krankenhausinformationssystems (KIS) bestehen. Außerdem wollten wir wissen, ob sich Unterschiede in anderen Bereichen (z.B. Finanzen, IT-Infrastruktur) darstellen lassen.

## 2. Material und Methoden

Vor diesem Hintergrund führten wir jeweils eine Erhebung in Deutschland und in Österreich mit einem standardisierten, identischen Fragebogen durch. Dieser bestand aus den folgenden 8 Fragen-Themenkomplexen: Krankenhausgrunddaten, IT-Infrastruktur, Elektronische Patientenakte, Pflegeinformationssystem (im Einsatz und in der Planung), Finanzen und den Zugang zur nationalen e-Health-Infrastruktur für Pflegekräfte. In beiden Ländern wurde der Fragebogen an alle Pflegedirektionen der Akutkrankenhäuser (2172 in Deutschland und 130 in Österreich<sup>1</sup>) verschickt. Der Erhebungszeitraum erstreckte sich von März bis November 2007.

Statistische Signifikanzen zwischen beiden Ländern wurden mittels  $\chi^2$ -Tests für nominale Daten, mittels Mann-Whitney Tests für ordinale und per t-Tests für metrische Daten, ermittelt. Existierten in den metrischen Daten Ausreißer, so wurde der Mann-Whitney Test verwendet. Bei Mehrfachtestungen wurde alpha ( $\alpha=0,05$ ) durch die Anzahl der jeweiligen Testungen dividiert (Bonferroni-Methode), um so der Alphafehler-Kumulierung entgegenzuwirken.

<sup>1</sup> Insgesamt existieren in Österreich 264 Krankenhäuser, 130 davon sind Akutkrankenhäuser (Jahrbuch der Gesundheitsstatistik 2006. Statistik Austria, Wien 2006).

### 3. Ergebnisse

#### 3.1. Stichprobe

Krankenhäuser aller Größen und Bundesländer beteiligten sich in Österreich und Deutschland – mit der Ausnahme von Institutionen aus Mecklenburg-Vorpommern, die nicht im deutschen Rücklauf vertreten waren. Die Rücklaufquote betrug für Deutschland 12,4% ( $n_D=270$ ) und für Österreich 34,6% ( $n_A=45$ ). Bezogen auf die Krankenhausgröße unterschied sich der Rücklauf in Österreich nicht signifikant von der Grundpopulation ( $\chi^2$ -Test,  $\alpha=0,25^1$ ), im Gegensatz zu Deutschland, wo sich ein signifikanter Unterschied darstellte. Wird die geographische Lage betrachtet, so unterschieden sich beide Stichproben signifikant von der Grundgesamtheit.

#### 3.2. Klinische Informationssysteme

Abbildung 1 zeigt eine Auswahl von klinischen und pflegerischen KIS-Modulen in Österreich und Deutschland, welche von den Befragten am häufigsten aus einer Liste von 24 KIS-Modulen ausgewählt wurden. Wie man sehen kann, ist die Mehrheit der KIS-Module/Systeme in Österreich stärker verbreitet als in Deutschland mit einem signifikanten Unterschied bei dem Pflegedokumentationssystem, beim PACS und beim elektronischen Archiv ( $\chi^2$ -Test). In der Tat war die Differenz in Prozentpunkten beim Pflegedokumentationssystem am zweithöchsten – nur übertroffen vom elektronischen Archiv. Systeme mit einem hohen Durchdringungsgrad in Deutschland, wie zum Beispiel das Patientenmanagement- oder Laborsystem, wiesen nahezu identische Werte in beiden Ländern auf, während bei Systemen mit einem niedrigen Durchdringungsgrad in Deutschland die Differenz zwischen beiden Ländern größer war.

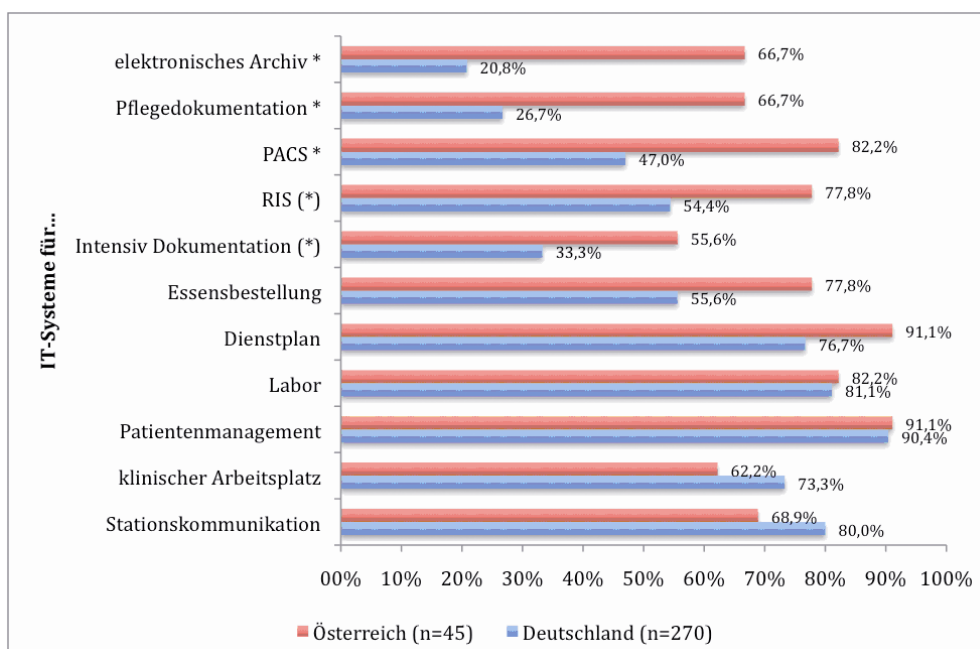


Abbildung 1: Prozentwerte ausgewählter klinischer IT-Systeme - \*signifikanter Unterschied und (\*) Tendenz eines signifikanten Unterschieds

<sup>1</sup> Der  $\alpha$ -Fehler wurde auf 0,25 gesetzt, um den  $\beta$ -Fehler möglichst gering zu halten.

Ein signifikanter Unterschied zwischen den administrativen Systemen, welche alle einen hohen Durchdringungsgrad aufweisen (> 70%), bestand nicht.

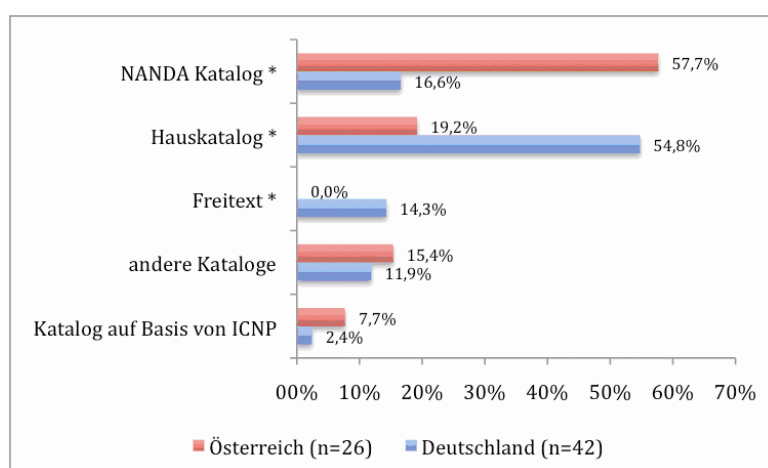
In beiden Ländern waren die meisten Pflegedokumentationssysteme in das Krankenhausinformationssystem (KIS) (93,1% in Österreich und 89,3% in Deutschland) oder in die elektronische Patientenakte (100% in beiden Ländern) - wenn ein Krankenhaus diese einsetzte - eingebunden. In Österreich gab es mehr Krankenhäuser mit einer voll funktionsfähigen elektronischen Patientenakte als in Deutschland, jedoch war dieser Unterschied nicht signifikant (Tabelle 2). Alle 8 Kriterien<sup>1</sup> zum erwarteten Nutzen der EPA zeigten höhere Prozentwerte in österreichischen Krankenhäusern in der Kategorie "sehr hoch". Jedoch nur in der Beurteilung der "Datenqualität" war ein signifikanter Unterschied mittels Mann-Whitney Test ("sehr hoch" 55,6% in Österreich versus 32,3% in Deutschland, p=0,004) darstellbar.

**Tabelle 2: Status der EPA in Österreich und Deutschland (Status Kategorien übernommen von HIMSS [4])**

	Voll funktionsfähige EPA	Installation begonnen	Vertrag ist unterzeichnet	Entwickeln einen Implementierungsplan	Noch nicht begonnen zu planen	Weiß nicht
<b>Österreich (n=42)</b>	11.9%	52.4%	0.0%	9.5%	23.8%	2.4%
<b>Deutschland (n=268)</b>	7.0%	38.8%	2.7%	13.5%	34.9%	3.1%

### 3. 3. Pflegerische Terminologien

Wie aus *Abbildung 2* ersichtlich, verwendete die große Mehrheit der österreichischen Krankenhäuser die NANDA-Taxonomie zur Kodierung der pflegerischen Diagnosen, dagegen war in Deutschland der Hauskatalog das Mittel der Wahl. Im Gegensatz zu den Diagnosen gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen Österreich und Deutschland bei den pflegerischen Ressourcen, Zielen und Interventionen.



**Abbildung 2: Pflegerische Terminologien in % (n<sub>Ö</sub>=26, n<sub>D</sub>=42) - \* signifikanter Unterschied zwischen A und D**

<sup>1</sup> Verfügbarkeit der Daten, Datenqualität, Reduzierung von Eingabefehlern, Berichterstattung, Qualitätssicherung, Behandlungsqualität, Ausbildung / Forschung, Mitarbeiterzufriedenheit

### 3.4. Rahmenbedingungen

Sowohl in Deutschland (90%, n=269) wie auch in Österreich (93,2%, n=44) verfügten fast alle Krankenhäuser über eine zentrale IT-Abteilung, und etwa die Hälfte von ihnen beschäftigte einen IT-Beauftragten für die Pflege (Österreich 47,7%, n=44; Deutschland 45,9%, n=266).

Jedoch standen in Österreich signifikant mehr PC-Arbeitsplätze im Stationszimmer zur Verfügung als in Deutschland ( $\bar{x}_A=3,2 \pm 1,3$ ,  $n_A=44$  vs.  $\bar{x}_D=2,1 \pm 1,1$ ,  $n_D=268$ ,  $p=0,000$ ).

Österreichische und deutsche Krankenhäuser verfügten über ein fast identisches IT-Budget (kein signifikanter Unterschied im Mann-Whitney Test) von 2,6% ( $n_A=22$ ;  $Q1=1,6\%$ ;  $Q3=4,2\%$ ) des jährlichen Umsatzes und 2,0% ( $n_D=81$ ;  $Q1=1,3\%$ ;  $Q3=5,0\%$ ) in Deutschland (Median).

## 4. Diskussion und Zusammenfassung

Die Studien zeigen eine konsequentere und breitere Nutzung von klinischen Informationssystemen in österreichischen Krankenhäusern als in deutschen. Bemerkenswert an dem großen Unterschied in der Verbreitung von Pflegeinformationssystemen ist die Tatsache, dass beide Länder vor rund 5 Jahren auf einem ähnlich niedrigen Niveau lagen. Diese Feststellung gilt auch für die breite Nutzung der NANDA-Taxonomie und anderen kontrollierten Vokabularien in Österreich. Denn nur elektronische Systeme bieten eine geeignete Methode zur Kodierung von klinischen Daten. Die Verwendung der NANDA-Taxonomie wurde durch das österreichische Gesundheits- und Krankenpflegegesetz [1] stark gefördert, welches die Dokumentation von Pflegediagnosen vorsieht. Auf der anderen Seite kann nicht nur der gesetzlich ausgeübte Druck als Erklärung für höhere Installationszahlen herangezogen werden. Die höhere Anzahl von bildgebenden Geräten in Österreich [7] passt zu den Ergebnissen, dass mehr PACS und RIS Systeme im Einsatz sind und ist nebenbei noch ein gutes Beispiel dafür, wie technische Geräte und Infrastruktur den Einsatz von IT-Systemen fördern.

Während einige Umfeldvariablen auf günstigere Bedingungen für klinische IT-Anwendungen hindeuten, wie z.B. die Anzahl der PC-Arbeitsplätze im Stationszimmer, besteht bei anderen Variablen dagegen kein Unterschied zwischen beiden Ländern, wie zum Beispiel in den Bereichen IT-Ausstattung (IT-Abteilung und IT-Beauftragter für die Pflege) und IT-Budget. Sicherlich gibt es noch andere Einflussfaktoren, die den Einsatz von klinischen Informationssystemen fördern. Die deutlich niedrigere Krankenhausverweildauer in österreichischen Krankenhäusern [7] gibt möglicherweise einen Hinweis darauf, dass umfangreiche und umwälzende organisatorische Veränderungen ein Grund dafür sein können, dass klinische Prozesse und Organisationsabläufe in den Fokus der Betrachtung rücken. In Bezug auf die Krankenhausverweildauer und auf die Tatsache, dass klinische Informationssysteme im Vordergrund stehen, gibt es Parallelen zu den USA [4].

Am Ende hat vielleicht eine grundsätzlich positivere Einstellung zur Etablierung notwendiger Infrastrukturen und Nutzung elektronischer Systeme, wie sie im e-Readiness-Index von 8,39 für Österreich im Vergleich zu 8,00 für Deutschland deutlich wird, den Ausschlag gegeben [2]. Die e-Readiness Studie untersucht die 64 größten Wirtschaftsnationen anhand von rund einhundert Kriterien und legt dar, wie gut diese Länder auf die Internet-Wirtschaft vorbereitet sind. Bewertet wurden in der Untersuchung quantitative und qualitative Kriterien aus sechs Kategorien. Österreich punktete in 4 von 6 Indikatoren, nämlich in „Vernetzungsgrad und technologische Infrastruktur“, „rechtliche Rahmenbedingungen“, „Regierungspolitik und Visionen“ und „Akzeptanz von IT durch Verbraucher und Unternehmen“.

Nicht alle Studien spiegeln jedoch eine größere Durchdringung mit Informations- und Kommunikationstechnologie in Österreich wieder. Deutsche niedergelassene Allgemeinmediziner nutzen ihr Arztpraxissystem für mehr Aufgaben als ihre österreichischen Kollegen [3]. Jedoch kann das Verhalten von niedergelassenen Allgemeinmedizinern und Krankenhausärzten recht unterschiedlich sein.

Wie in allen Befragungen dieser Art kann ein Bias dadurch aufgetreten sein, dass möglicherweise nur die IT-freundlichsten Häuser in beiden Ländern geantwortet haben. Diese Verzerrung sollte jedoch beide Länder in gleicher Weise betroffen haben. Dass in Österreich die Rücklaufquote höher war als in Deutschland kann mehrere Gründe haben, z.B. eine Beteiligungsmüdigkeit in Deutschland aufgrund zu vieler Befragungen. Dass jedoch darüber eine Überschätzung in Österreich und eine Unterschätzung in Deutschland stattgefunden hat, ist eher unwahrscheinlich.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass trotz der vielen kulturellen Gemeinsamkeiten erhebliche Unterschiede im Einsatz von klinischen Informationssystemen laut den vorliegenden Daten bestehen. Diese können ihre Ursache in der Gesetzgebung und der gravierenden Veränderungen (geringe Krankenhausverweildauer) im Gesundheitssystem haben oder sind auf das allgemein freundlichere IT-Klima in Österreich zurückzuführen. Der finanzielle Faktor spielt dabei wohl eine untergeordnete Rolle. Es bleibt jedoch die Frage, ob kleinere Länder eine größere Kraft bzw. besser steuerbare Strukturen für die Umsetzung von innovativen Projekten in die Praxis besitzen. Antworten darauf werden u.a. Erfolge und Misserfolge der nationalen eHealth-Pläne in beiden Ländern liefern.

## 5. Literaturangaben

- [1] 108. Bundesgesetz: Gesundheits- und Krankenpflegegesetz – GuKG. Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich Jahrgang 1997, Ausgegeben am 19.8. 1997. Teil I.
- [2] ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT, The 2007 e-readiness rankings. 2007, [http://www-03.ibm.com/industries/government/doc/content/resource/thought/2493937109.html?g\\_type=pspot](http://www-03.ibm.com/industries/government/doc/content/resource/thought/2493937109.html?g_type=pspot), accessed Sept 12th, 2008.
- [3] EUROPEAN COMMISSION, Benchmarking ICT use among General Practitioners in Europe. 2008, <http://www.ehealth-indicators.eu/>, accessed Sept 12th, 2008.
- [4] HEALTHCARE INFORMATION AND MANAGEMENT SYSTEMS SOCIETY, 19th Annual HIMSS Leadership Survey. 2008, <http://www.himss.org>, accessed Sept 10th, 2008.
- [5] HÜBNER U, SELLEMANN B, Current and Future Use of ICT for Patient Care and Management in German Acute Hospitals – a Comparison between the Nursing and the Hospital Managers’ Perspectives. *Methods Inf Med* 44 (2005), 528-536.
- [6] JIANG G, OGASAWARA K, ENDOH A, SAKURAI T, Comparison of Computer-based Information Support to Clinical Research in Chinese and Japanese Hospitals, *Methods Inf Med* 41 (2002), 141–146.
- [7] ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT, Health at a glance 2007 - OECD indicators. 2007, <http://www.oecd.org/health/healthatagance>, accessed Sept 12th, 2008.
- [8] SCHAUBMAYR C, Bedeutung einer EDV gestützten Pflegedokumentation für das Pflegemanagement Analysen, Vorschläge und Visionen. Dissertationsarbeit UMIT Hall/Tirol Österreich, 2006.