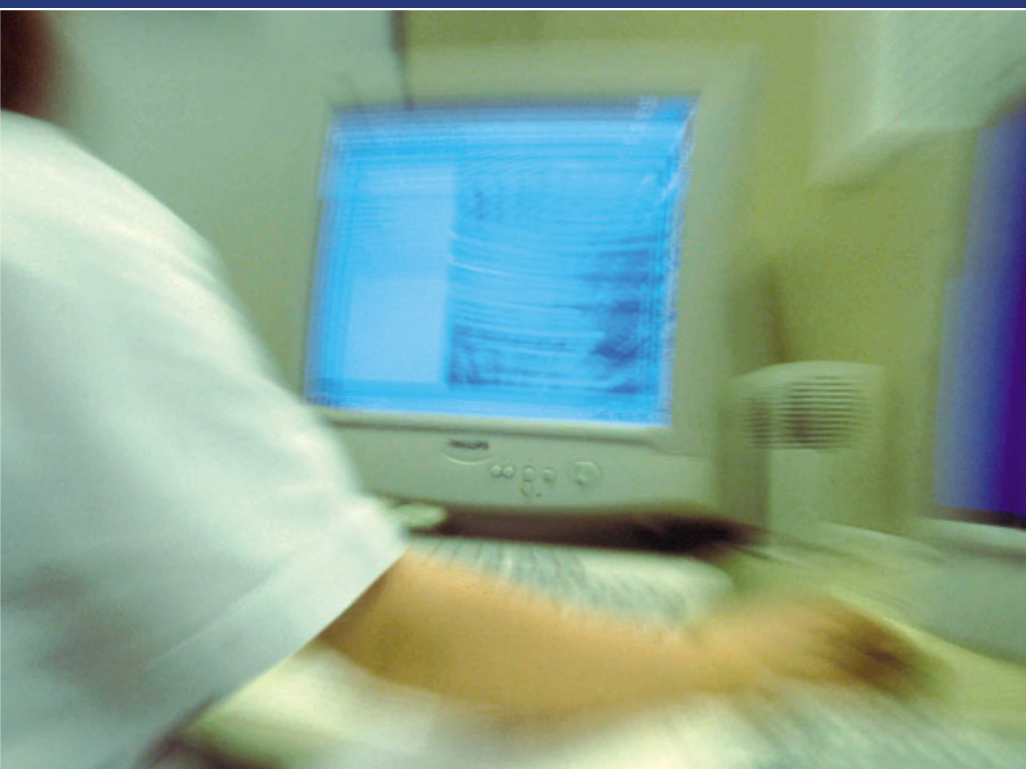


# HEALTH *ONOMICS*



## Human Computer Interaction & Usability Engineering in der Medizin

### Gesundheitscluster OÖ

#### Kurz notiert

## Human Computer Interaction & Usability Engineering in der Medizin

*Forschung im Bereich Human-Computer Interaction (HCI) fasst Erkenntnisse aus Informatik, Psychologie, Ergonomie, Soziologie und Arbeitswissenschaften interdisziplinär zusammen, die im Usability Engineering (UE) ihre praktische Umsetzung erfahren. Dabei kommt es nicht nur auf benutzergerechte Gestaltung von interaktiven Systemen an, sondern auf den gesamten Arbeitsablauf (workflow) einer computergestützten Tätigkeit.*

### Computer – unverzichtbare Werkzeuge in der Medizin

Heute sind Computer überall in der Medizin vertreten. Ob als Reihengerät im ursprünglichen Sinn (z.B. CT, MRT) mit

anschließender Informationsverarbeitung (dreidimensionale Darstellungen, Segmentierungen usw.) über klassische Krankenhausinformationssysteme (KIS) bis zu medizinischen Speziallösungen (z.B. Decision-Support-Systeme). Alle diese

Bereiche stellen große Anforderungen an die Schnittstelle Mensch-Computer.

Während in den letzten 25 Jahren in der IT/Informatik hauptsächlich die technische Optimierung im Vordergrund stand, ist es heute die Verbesserung der Interaktion zwischen Mensch und Computer. Gerade in der Medizin ist dies von herausragender Bedeutung, da dort das ärztliche Handeln im Mittelpunkt steht – und dabei von der umgebenden Technologie unterstützt werden soll.

Beispiele:

- :: Patientenmonitoring-Systeme in der Intensivmedizin oder Anästhesie müssen eine große Zahl lebenswichtiger Parameter und kritische



*Typisches Setting während eines Usability-Tests: Mit zwei Kameras und einem Spiegel werden Hand-Auge-Koordination, Gesichtsausdruck und Blickbewegungen aufgenommen, während die Testperson alles „laut ausspricht“, was ihr während der Ausführung einer Aufgabe durch ihren Kopf geht.*

Abweichungen gleichzeitig gut übersichtlich und erkennbar darstellen können.

- :: Bei der elektronischen Krankenakte ist eine intelligente Navigation gefordert: der gute Überblick über die wichtigsten Fakten wie Grundkrankheiten, Risikofaktoren, die wichtigsten Diagnosen und die zeitlichen Abläufe verbunden mit abrufbaren Detailinformationen an jeder gewünschten Stelle. Funktionalitäten wie z.B. Leistungsanforderung, Medikation und die Einsicht von Diagnosen und Dekurs müssen so „erreichbar“ sein, dass die Aufmerksamkeit primär auf den Patienten gerichtet bleibt.
- :: Im Bereich der Strahlentherapie steuern so genannte Verifikationssysteme Bestrahlungsgeräte wie Linearbeschleuniger an. Strahlungsparameter werden automatisiert übergeben. Die Aufmerksamkeit des Bedienpersonals ist auf Software, Bestrahlungsgerät und Patient aufgeteilt. Die Applikation hat den Benutzer im Arbeitsprozess optimal zu führen und zu unterstützen und muss Fehler hart abfangen können.

**MEDOCS**

MEDOCS, „MEDical and nursing Documentation network of Styria“, ist der Projektname für die Implementierung eines neuen Krankenhausinformationssystemes in der Steiermärkischen KAGes. Die Produkte, die dabei zur Anwendung kommen sind: IS-H von SAP, i.s.h.med von T-Systems Austria und GSD und als Kommunikationsserver das SER-Archive und E-Gate. Das Projekt startete 1999 mit einer Pilotinstallation.

**Usability in Krankenhausinformationssystemen**

Einige typische Usability-Probleme sind z.B.: so genannte „default values“ (Standardeinstellungen) führen oft zu Missverständnissen, weil End-Benutzer den „default“-Einstellungen blind vertrauen; eine zu kleine Schrift ist schlecht lesbar und vermittelt zu viel Information auf einmal oder die Information ist schlecht aufgeteilt – dies führt zu einer Überforderung des Kurzzeitgedächtnisses („memory overload“); die im System abgebildeten Arbeitsabläufe („workflow“) sind zu kompliziert und stehen somit im Gegensatz zu den typischen klinischen Arbeitsabläufen. All dies kann dazu führen, dass ein System nicht so benutzt wird, wie es eigentlich konzipiert wurde.

**Die Experimente**

Am LKH-Universitätsklinikum Graz und im LKH Graz-West wurden daher einige „real life“- Experimente durchgeführt. Für jede definierte Aufgabe („task“) wurden ein erfahrener („expert end-user“) und ein unerfahrener („novice end-user“) End-Benutzer ausgewählt.

Aus der breiten Palette der Usability Engineering Methods wurde in den Experimenten die Methode „thinking aloud“ gewählt. Mit dieser wertvollsten Methode der Usability Engineering Methods werden dem End-Benutzer Aufgaben („tasks“) gestellt, wobei er gebeten wird, alles laut auszusprechen, was ihm während der Bearbeitung der Aufgabe „gerade durch den Kopf“ geht. Diese Methode hat eine lange Tradition und bringt sehr gute Ergebnisse. Die

Wurzeln dieser Methode gehen zurück auf Studien zur Erforschung des menschlichen Problemlösens.

Idealerweise werden die Studien auf Video aufgezeichnet, um diese gemeinsam mit den Softwareingenieuren zu analysieren. So kann in Erfahrung gebracht werden, wie End-Benutzer mit unterschiedlichen Vorkenntnissen mit dem System umgehen und welche Teile des Workflows Probleme verursachen.

**Erfahrungen mit „real life“-Usability**

Durch die Usability-Studien im „real life“ konnte ein sehr guter Einblick in die Verwendung der Informationssysteme gewonnen werden. Die Software-Ingenieure verstanden die klinischen Workflows viel besser und erkannten, wo Probleme liegen. Bei der Betrachtung des gesamten Workflows wurde offensichtlich, dass Teilaspekte wie z.B. die Verringerung von 10 auf 9 Mausklicks nur wenig echte Verbesserung brachte (im Millisekunden-Bereich). Allerdings kann enorm viel Zeit eingespart werden, wenn der Wechsel zwischen verschiedenen Benutzeroberflächen ohne Konsistenzbrüche erfolgt, d.h. dass stets die gleiche oder zumindest eine ähnliche Navigation vorgefunden wird, um sich schnell zurechtzufinden. Dies lässt sich mit optimalem Customizing und Anpassung von so genannter third-party-Software an die jeweiligen Arbeitsgewohnheiten der End-Benutzer realisieren. Interessant war auch der Einfluss der ergonomischen Verhältnisse: Eine gute Arbeitsplatzergonomie verbessert wesentlich die Konzentration.

Bei der Fülle von Einsatzmöglichkeiten von Informationstechnologie ist es für alle handelnden Personen in der Medizin das wichtigste, damit einen deutlichen Mehrwert zu erreichen. ■

Literatur beim Verfasser

**Univ.-Doz. Ing. MMag. Dr. Andreas Holzinger, Med. Universität Graz**  
**Univ.-Doz.Dr. Hubert Leitner, Stmk. KAGes, UIM**

# Erstmals: Lehrgang Medizinprodukte startet

*Praxisnähe, Zukunfts- und Marktorientierung. Das sind die Anforderungen an eine erfolgreiche, branchenspezifische Weiterbildung. Und genau diese erfüllt der von der Quality Austria und dem Gesundheits-Cluster entwickelte Lehrgang „Medizinprodukte“. Wer bereit ist, in diesen Zukunftsmarkt einzusteigen, oder wer aufsteigen möchte, der ist hier richtig. Das große Plus für alle Teilnehmer/innen: Der Lehrgang ist beim BMWA akkreditiert und somit staatlich anerkannt, die Absolventen/innen erhalten das Zertifikat „Medizinprodukte Experte/in“.*

Die Voraussetzungen für einen erfolgreichen Start der Lehrgangreihe sind gut, der Zeitpunkt stimmt genau. Denn die Medizintechnik ist ein Sektor, der Zukunft hat. Die Gründe dafür kennen die Experten: Die demografische Entwicklung, das gestiegene Gesundheitsbewusstsein und der rasante medizinisch-technische Fortschritt, der einem Wachstumsmotor gleichkommt. Derzeit wird der Weltmarkt für Medizintechnik auf ein Umsatzpotential von 190 Mrd. US-Dollar geschätzt, in Deutschland auf 13 Mrd. Euro. Die Miniaturisierung in der Medizintechnik steht erst am Anfang. Und: Qualifizierung wird gerade im komplexen Medizintechnik-Markt immer wichtiger.

## Lehrgang: Start im März

Vor diesem Hintergrund haben der Gesundheits-Cluster, die Fachhochschule

Oberösterreich und die Quality Austria GmbH den Lehrgang „Medizinprodukte“ entwickelt. Start ist im März 2006 mit dem Basismodul „Medizinprodukte-Experte Regulatory Affairs“. Dabei geht es um die normativen Anforderungen, insbesondere um das Qualitätsmanagement/ISO 13485, das Risikomanagement/ISO 14971 sowie um nationale und europäische regulatorische Anforderungen.

## Modulare Ausbildung

In weiterführenden Modulen wird das Qualitätsverständnis aus den Blickwinkeln Entwicklung, Herstellung und Vertrieb vertieft. Dabei werden zum Beispiel der Designprozess, grundlegende Anforderungen an die CE-Kennzeichnung, Zulassungsverfahren, technische Dokumentation, Kennzeichnung, Rückverfolgbarkeit und



**Einsteigen und aufsteigen. Der Gesundheits-Cluster setzt auf den neuen Lehrgang „Medizinprodukte“. Start im März 2006.**

Regulationsmanagement abgedeckt. Das Modul „Vertrieb“ setzt sich mit Fragen des Inverkehrbringens von Medizinprodukten, der Beratung und der Wartung auseinander. Inhalte über Post Marketing Surveillance runden das Ausbildungsprogramm ab.

## Mehr Rechtssicherheit

Interessant ist der Lehrgang für alle Personen der Medizinprodukte-Industrie und des Vertriebs, die eine fundierte Ausbildung und so die Chance zum Aufstieg wollen. DI Axel Dick von der Quality Austria spricht aber auch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Spitälern an: „Einkaufsverantwortliche in Krankenhäusern erhalten durch die Ausbildung größere Rechtssicherheit im Bereich Medizinproduktegesetz und EU-Richtlinien.“



**Gerade für den Einkauf in Krankenhäusern entscheidend: Know-how im Bereich Medizinproduktegesetz und EU-Richtlinien (Bildquelle: Fotostudio Leutner).**

## Jetzt anmelden und aufsteigen! Lehrgang Medizinprodukte

Termine Lehrgang 1  
Basismodul: 13. – 16. März 2006  
MP-Entwicklung: 8. Mai 2006  
MP-Herstellung: 9. – 10. Mai 2006  
MP-Vertrieb: 11. Mai 2006

**Nähere Infos und weitere Termine:**  
[www.gesundheits-cluster.at/mp-lehrgang](http://www.gesundheits-cluster.at/mp-lehrgang)

# IMPRESSUM

**Verleger:** Schaffler Verlag GmbH, DVR 1031911, **Adresse:** A-8010 Graz, Dietrichsteinplatz 15/10, Tel.: +43(0)316/820565-0, Fax-DW 20, office@oekz.at, www.oekz.at. **Herausgeber:** Mag. Roland Schaffler, schaffler@oekz.at. **Chefredakteur:** Dr. Patrick A. Schöggel, schoeggel@oekz.at. **Redaktion Wien:** Mag. Andrea Fried, fried@oekz.at. **Gesellschaft:** A. di Positas, adipositas@oekz.at. **Grafische Konzeption und Layout:** Ad-Ventures, Graz. **Leitender Grafiker:** Manfred Hofer, manfred.hofer@ad-ventures.at. **Verkaufsleitung:** Dr. Andrea Schaffler, schaffler@schaffler-verlag.com. **Produktionsleitung und Abonnentenbetreuung:** Sabine Bernhard, bernhard@oekz.at. **Webmaster:** Simone Theisl, theisl@oekz.at. **Lektor:** Martin Zupan. **Fotos:** Sepp Schaffler, Autoren dieser Ausgabe. **Produktionskoordinator:** Walter Anzel. **Druck:** Druckerei Dorrong, Graz. Papier chlorfrei gebleicht. **Verpackung:** Polyäthylen, umweltneutral. **HPC-Partner- und Inserentenservice:** Dr. Andrea Schaffler, office@oekz.at. **Reisekoordinator:** Michael Brettertklieber, CVA-NOVA Reiseservice, Gratkorn. **Leitender Redaktionshund:** Debby von der Plattenhöhe vulgo Dana. **Auflage:** 14.000. **Erscheinungsweise:** monatlich (12 Ausgaben, davon 4 ÖKZExtra). **Bezugspreise:** Einzelheft: € 11,00, jährlich: € 90,00 (Inland), € 125,00 (Ausland), inkl. Abgaben, Versand & Bankspesen. Abbestellungen schriftlich bis 31. Oktober. Bankverbindung: HYPO Landesbank Steiermark, BLZ 56000, Kontonr. 20241078311. **Verlags- & Erscheinungsort:** A-8010 Graz.

Die inhaltliche und rechtliche Verantwortung für namentlich gekennzeichnete Beiträge und beige-stellte Fotos und Graphiken liegen ausschließlich beim Autor. Der Inhalt der Beiträge entspricht nicht unbedingt der Meinung der Redaktion. Wir freuen uns über die Veröffentlichung von ÖKZ-Inhalten in anderen Medien: PDF- oder Textfiles erhalten Sie unter office@oekz.at. Veröffentlichung von abgeänderten Versionen nur mit Zustimmung des Verlags. Die Übernahme, Vervielfältigung und Verbreitung von Beiträgen darf unter Vorbehalt der Rechte nach dem § 44 Abs. 1 Urheberrechtsgesetz ausschließlich mit Quellenangabe erfolgen. Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos usw. wird keine Haftung übernommen. Der Verlag behält sich das Recht vor, die veröffentlichten Beiträge auch für andere Aktivitäten und Medien zu verwenden. Auf die Hinzufügung der jeweiligen weiblichen Formulierungen wird bei geschlechtsspezifischen Hinweisen im Sinne der flüssigen Lesbarkeit und einer angemessenen Sprachqualität zum Teil verzichtet. Alle personalen Begriffe sind sinngemäß geschlechtsneutral, also weiblich und männlich, zu lesen.

Bezahlte Beiträge sind mit einem orangen Balken gekennzeichnet. Bezahlte Beiträge werden zusätzlich mit „Promotion“ gekennzeichnet, wenn dies durch ein beigefügtes Inserat, Logo oder den Firmennamen nicht eindeutig ist.

## Kurz notiert

### Menschliches

#### Doppelspitze für Systema Human Information Systems

Der oberösterreichische Softwarespezialist Systema erweitert seine Führungsriege und nimmt Kurs auf internationale Märkte. Ab sofort wird



**Manfred Joseph** als Geschäftsführer zusammen mit Langzeit-CEO Willibald Salomon das Unternehmen leiten. Joseph, der sich vor allem auf die Geschäftsentwicklung in internationalen Märkten konzentrieren wird, bringt für diese Aufgabe sowohl branchenspezifische als auch internationale Erfahrungen mit: als Geschäftsführer der ICZ a.s., die mit 320 Mitarbeitern einer der führenden IT-Systemintegratoren in Tschechien ist, hat der 46-jährige Österreicher das Unternehmen strategisch neu ausgerichtet und auf einen Wachstumspfad geführt. Davor war Manfred Joseph äußerst erfolgreich in einer Reihe von nationalen und internationalen Konzernen (u.a. Oracle) in leitenden Funktionen tätig.

Systema setzt als führender österreichischer Anbieter von IT-Lösungen im Gesundheitsbereich schon seit einiger Zeit auf internationales Wachstum. „Wir sind mittlerweile sehr erfolgreich in Deutschland, Tschechien und seit kurzem auch in der Slowakei tätig und wollen in Zukunft unser Engagement auch darüber hinaus deutlich ausweiten“, erklärt Willibald Salomon. „Manfred Joseph ist die Idealbesetzung, um unsere Geschäftsführung für die neuen Aufgaben angemessen zu verstärken.“ Darüber hinaus hat Systema sein Vertriebsteam erweitert und die neue Position des „Verkaufslitears International“ installiert. Mit Wolfgang Kern, bisher Verkaufsleiter bei CMS, konnte auch hier ein Branchenkenner mit internationalem Background gewonnen werden. [www.systema.co.at](http://www.systema.co.at)

### Pharmazeutisches

#### Sanofi-aventis ruft freiwillig 30 Chargen Enoxaparin als Vorsichtsmaßnahme zurück

Sanofi-aventis gab am 10. 2. 2006 bekannt, als Vorsichtsmaßnahme 30 Chargen seines Antikoagulans Enoxaparin (Lovenox®) freiwillig vom Markt zurückzurufen. Diese Entscheidung wurde im Anschluss an Qualitätssicherungstests getroffen, die bei einer begrenzten Anzahl von Spritzampullen eine potentielle Überkonzentration des Wirkstoffs ergaben.

Der Wirkstoff Enoxaparin als solches ist nicht Gegenstand dieser Rückrufaktion. Die Rückrufaktion betrifft die Chargen einer Produktionsanlage, die in Europa, Lateinamerika, Asien und Afrika ausgeliefert wurden. Der Rückruf erfolgt nach einer Änderung im Spritzenabfüllprozess, der im April 2005, gemäß GMP (Good Manufacturing Practices) und lokalen Regulations, durchgeführt wurde.

Sanofi-aventis hat in allen betroffenen Ländern, gemäß den geltenden Vorschriften, Kontakt mit den zuständigen Behörden aufgenommen. Patienten, medizinisches Fachpersonal, Apotheken und Großhändler der betroffenen Länder werden über den Rückruf informiert und erhalten alle notwendigen Informationen und Unterstützung. Sanofi-aventis erwartet gegenwärtig keine Auswirkungen auf die Verfügbarkeit von Enoxaparin.

Die betroffenen Chargen:

2688, 2693, 2712, 2713, 2715, 2725, 2739, 4680, 4715, 4719, 4720, 4733, 4779, 4785, 4797, 4807, 4811, 4824, 4826, 4833, 4848, 4856, 4869, 4880, 4900, 7212, 7214, 8987, 28043, 28053

**Rückfragen bitte an:**  
**Ines Windisch**  
**Communication Director Österreich**  
**Tel.: +43(0)1/80185-1110**



Unternehmerisches

*Philips zukünftig auch Anbieter von Hausnotruflösungen*

Die Akquisition des Marktführers in Nordamerika, Lifeline Systems, ermöglicht Philips den Einstieg in den Markt für Gesundheitslösungen für zu Hause. Hausnotruflösungen haben bereits heute den größten Anteil an Gesundheitslösungen für zu Hause, die von älteren Menschen privat erworben werden. Sie ermöglichen es, dass Menschen, die Hilfe benötigen, rund um die Uhr einen Alarm auslösen können, der über eine zentrale Stelle entsprechend bearbeitet werden kann. Allerdings nehmen heute erst zwei bis drei Prozent der Senioren entsprechende Dienstleistungen in Anspruch, sodass der Markt erhebliches Wachstumspotential bietet. [1]

Weitere Informationen: Philips Austria GmbH, Konzernkommunikation Mag. Alexander Tarzi, alexander.tarzi@philips.com, http://www.philips.com

*Salzburger Landeskliniken erteilen Agfa millionenschweren Auftrag für Belichtungs- und IT-Lösungen*

Die Salzburger Landeskliniken (SALK) haben GWI, einer Tochtergesellschaft von Agfa, den Auftrag erteilt, ihr krankenhausweites

Informationssystem ORBIS® mit integriertem ORBIS RIS (Radiologie-Informationssystem), Agfas führendes PACS-System IMPAX sowie CR-Systeme (Computerradiographie) zu implementieren. Im Rahmen des Vertrags, der sich auf 6,7 Millionen Euro beläuft, wird das gegenwärtig von SALK verwendete System Ende 2006 durch ORBIS ersetzt. Zusätzlich zu den 6,7 Millionen Euro / US \$ 8,3 Mio. sieht der Vertrag auch die Bereitstellung von Support- und Wartungsleistungen für einen Zeitraum von 60 Monaten vor. [www.gwi-ag.com](http://www.gwi-ag.com) [1]

Internationales

*MEDICA-Internetportal verzeichnet erstmals mehr als 1 Million „Visits“ – ComPaMED-Portal glänzt ebenfalls mit gutem Start*

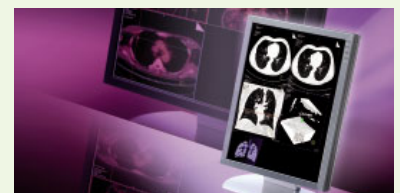
Erstmals hat das Portal MEDICA.de ([www.medica.de](http://www.medica.de)), das gemeinsame Internetangebot zur weltgrößten Medizinmesse MEDICA und zum MEDICA Kongress, im Jahr 2005 mehr als eine Million Internetnutzer erreichen können. 1,15 Millionen s. g. „Visits“ und 9,39 Millionen Seitenaufrufe (s. g. „Page Impressions“) bedeuten gegenüber dem Vorjahr Zuwächse von 23 sowie 19 Prozent. Der höchste, über alle Messeprojekte hinweg jemals auf Internetservern der Messe



Düsseldorf an einem Tag gemessene Wert, lag bei 25.397 „Visits“ und 347.000 „Page Impressions“ für den 14. 11. 2005. [1]

Technisches

*Siemens und Chongqing Haifu (Haifu) entwickeln gemeinsam*



Die gemeinsame Entwicklung eines neuen MRT-gesteuerten Therapiesystems, basierend auf fokussiertem Ultraschall, wird schwer kranken Tumorpatienten helfen. Ziel der Zusammenarbeit ist es, die Therapietechnologie von Haifu mit dem Know-how von Siemens im Bereich der Hochfeld-MRT zusammen zu führen. Die neue Technologie ist besonders für die Frauenheilkunde bedeutsam – so etwa bei der Therapie von gutartigen Geschwülsten und bösartigen Tumoren in der Gebärmutter (etwa bei Uterusmyomen), aber auch bei der Behandlung von gut- und bösartigen Tumoren der Leber, Nieren, Bauchspeicheldrüse und Knochen. Damit werden Ärzten neben exzellenten Werkzeugen für eine genaue Diagnose auch innovative Möglichkeiten einer bildgeführten Therapie angeboten. [1]

Weitere Infos unter: [www.siemens.com/medical](http://www.siemens.com/medical)



**für Verwaltungsleiter mit Weitblick**

- Seit über 18 Jahren ein geschätzter Partner im Gesundheitswesen.
- Ein Informationssystem, das Ihnen Steuerungsmechanismen bietet.
- Eine Investition in die Zukunft, die sich auszahlt.

Das gute Gefühl, auf die Richtigen zu setzen.

Neugierig? [www.meierhofer.at](http://www.meierhofer.at) | oder unter Telefon +43 (0) 7435 591 70-0

Ganz gleich, ob Sie sich für ein komplettes KIS oder eine Teillösung interessieren – nutzen Sie unser Potenzial für Ihr Krankenhaus der Zukunft. Wir haben den Blickwinkel geweitet und lassen Sie mit MCC scheinbar bekannte Funktionen neu erleben: Mit modernster .NET-Technologie, ausgereiften Integrations-szenarien, Prozessen, die überzeugen und einer Funktionstiefe, die Perspektiven aufzeigt. Unsere Ergebnisse können sich sehen lassen: Ob Optimierung der Arbeitsabläufe, Verbesserung der Behandlungsqualität oder Reduktion der Kosten – immer tragen wir zum Erfolg unserer Kunden bei.

