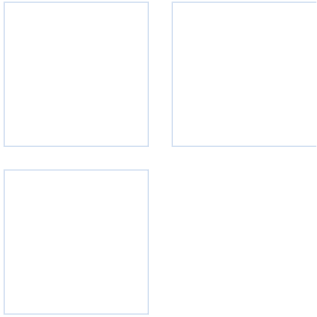


White Paper :: Patientensicherheit im Fokus

Neue Anwendungsgebiete für Spracherkennung
und ihr Potenzial zur Verbesserung der Patientensicherheit



White Paper :: Patientensicherheit im Fokus



White Paper :: Patientensicherheit im Fokus

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

bei einer ganzen Reihe von Anwendertreffen in den USA und Europa bekamen wir einen Eindruck davon, wie eminent wichtig das Thema Patientensicherheit für Gesundheitseinrichtungen heute ist.

Deutlich wurde: Ungenaue oder fehlende medizinische Informationen sind eine der Hauptursachen für Behandlungsfehler. Spracherkennung kann in diesem Zusammenhang dazu beitragen, die Sicherheitsstandards zu heben, denn sie gewährleistet die sichere, anwenderfreundliche und effiziente Erfassung von Patienteninformationen in elektronischen Systemen. Spracherkennung sorgt dafür, dass die nötigen Informationen bedarfsgerecht am Behandlungsort zur Verfügung stehen, dass sie leicht aufzufinden und zu verteilen sind. Ärzte wie auch Patienten erhalten so eine optimale Grundlage, um fundierte Entscheidungen bezüglich der weiteren Behandlung treffen zu können.

Angesichts dessen hat es sich Nuance zur Aufgabe gemacht, die Potenziale von Spracherkennung mit Blick auf die Patientensicherheit genauer auszuloten. Dabei werden nicht nur Effizienz- und Produktivitätsaspekte in den Blick genommen. In enger Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen werden Synergieeffekte angestrebt und gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten unternommen, um die Technologie im Sinne erhöhter Patientensicherheit weiterzuentwickeln.

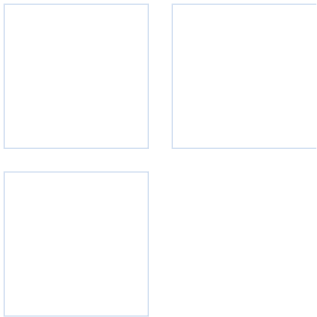
Dieses Dokument zeigt eine Reihe wesentlicher Aspekte im Zusammenhang mit der Patientensicherheit auf und erläutert, wie Nuance und seine Partner sich dieser Thematik annehmen. Beschrieben wird, welche Applikationen mit Spracherkennung entwickelt werden können, um Krankenhäuser bei der Steigerung der Behandlungsqualität und -sicherheit zu unterstützen.

Viel Vergnügen beim Lesen wünscht Ihnen

Marcel Wassink, Vice President, Nuance Healthcare EMEA

White Paper :: Patientensicherheit im Fokus

Erster Teil :: Eine Übersicht



Erster Teil :: Eine Übersicht

- 1. Patientensicherheit in Deutschland, Österreich und der Schweiz: Alarmierende Schätzungen**
- 2. Definition der Patientensicherheit: Vom Beinahe-Fehler bis zum unerwünschten Ereignis**
- 3. Beispielfälle: Mangelnde Kommunikation als Fehlerquelle**
- 4. Ursachenforschung: Kommunikation und Information im Krankenhaus**
- 5. Lösungsmöglichkeiten: Aktuelle Projekte und Aktionspläne**
- 6. Informationstechnologie im Einsatz: Kommunikationsfluss sicherstellen**

White Paper :: Patientensicherheit im Fokus

Erster Teil :: Eine Übersicht

1. Patientensicherheit in Deutschland, Österreich und der Schweiz: Alarmierende Schätzungen

Unser Gesundheitssystem ist darauf ausgerichtet, die Gesundheit der Bevölkerung zu erhalten und zu verbessern. Dennoch treten in Krankenhäusern, Arztpraxen, Pflegeheimen oder in der häuslichen Betreuung Fehler auf, die die Gesundheit eines Patienten beeinträchtigen können. Das Thema Patientensicherheit gelangte im Jahr 1999 ins Bewusstsein der Öffentlichkeit, als in den USA die Studie „To Err is Human“ („Irrren ist menschlich“) des Institute of Medicine veröffentlicht wurde.¹ Die Forschergruppe um Professor Lucian Leape wies nach, dass Fehler alltäglich sind, und schätzte, dass jährlich bis zu 98.000 Patienten in US-Krankenhäusern an den Folgen eines unerwünschten Ereignisses sterben.

Seit der Veröffentlichung der Studie haben sich international zahlreiche Initiativen gebildet, die das Thema Patientensicherheit in Forschung und Praxis bearbeiten. Die Weltgesundheitsbehörde WHO schätzt, dass 10 Prozent der Patienten weltweit unter Behandlungsfehlern leiden², und eine Umfrage der Europäischen Union, Generaldirektorat Gesundheit und Verbraucherschutz, hat gezeigt, dass vier von fünf Europäern ärztliche Fehler als ein wichtiges Problem in ihrem Land bezeichnen.³

Die Schätzungen von Patientenschäden liegen in Deutschland je nach Studie zwischen 2,9 und 3,7 Prozent.⁴ Die Schädigungen welche daraus auf einen tatsächlichen Behandlungsfehler zurückzuführen sind, liegen bei 28 Prozent. Angesichts von 17 Millionen Krankenhausbehandlungen in Deutschland pro Jahr ergibt das bis zu 176.000 Schäden durch medizinische Fehler. (Tabelle 1)

Tabelle 1 :: Behandlungsbedingte Patientenschäden

	Relativ	Absolut
Krankenhausbehandlungen in DE	100	17.000.000
Patientenschäden	2,9 - 3,7	493.000 - 629.000
Unterteilung der Patientenschäden		
Fehler	28	138.040 - 176.120
Operationsschäden	48	66.259 - 84.538
Medikationen	19	12.589 - 16.062
Intensivmaßnahmen	14	1.762 - 2.249

1 TO ERR IS HUMAN: BUILDING A SAFER HEALTH SYSTEM, BY WILLIAM C. RICHARDSON, LINDA T. KOHN, JANET M. CORRIGAN, INSTITUTE OF MEDICINE, 2000

2 WORLD HEALTH ORGANIZATION, "TEN FACTS ABOUT PATIENT SAFETY", [WWW.WHO.INT/FEATURES/FACTFILES/PATIENT_SAFETY/EN/INDEX.HTML](http://www.who.int/features/factfiles/patient_safety/en/index.html)

3 MEDICAL ERRORS, EUROBAROMETER 64.1 & 64.3, SPECIAL EUROBAROMETER 241, EUROPEAN COMMISSION, JANUARY 2006

4 SCHEPPOKAT, KLAUS DIETER; NEU, JOHANN: MEDIZINISCHE DATEN UND QUALITÄTSMANAGEMENT, DEUTSCHES ARZTEBLATT 2007; 104(46): A-3172 / B-2789 / C-2691

White Paper :: Patientensicherheit im Fokus

Erster Teil :: Eine Übersicht

In Deutschland haben sich vor wenigen Jahren Vertreter aller Gesundheitsberufe, Institutionen des Gesundheitswesens und Patientenorganisationen zum Aktionsbündnis Patientensicherheit e.V. zusammengeschlossen. In der Agenda Patientensicherheit 2007⁵ stellt die Forschungsstelle des Aktionsbündnisses fest, dass nach der Durchsicht mehrerer internationaler Studien ca. 2-4 Prozent der Patienten ein vermeidbares unerwünschtes Ereignis und 1 Prozent der Patienten einen Behandlungsfehler erleiden.

Die Österreichische Ärztekammer hat eine Initiative zur Einführung eines strukturierten Fehlermanagements in der Medizin gestartet, um ein umfassendes Programm zur Verbesserung der Patientensicherheit zu erarbeiten⁶ (Tabelle 2).

Tabelle 2

Maßnahmenkatalog der Österreichischen Ärztekammer zur Verbesserung der Patientensicherheit

- Sensibilisierung der Fachöffentlichkeit für das Thema „Fehlermanagement“.
- Kein „blame and shame“-System.
- Nachhaltigkeit sichern – work in progress.
- Entwicklung eines Curriculums „Fehlermanagement in der Medizin“.
- Einrichtung von Diskussionszirkeln zu „Fehlermanagement in der Medizin“ analog den Qualitätszirkeln.
- Schaffung von Grundlagen für die Untersuchung von fehlerbedingten Ereignissen oder „Beinahe-Ereignissen“ und für eine zeitnahe Berichterstattung der Untersuchungsergebnisse.
- Konsens über einheitliche Erfassungs- und Analyseverfahren für Zwischenfälle, fehlerbedingte Ereignisse und Beschwerden in der Medizin.
- Verbesserter Informationsfluss zwischen allen Beteiligten.
- Erforschung und Entwicklung klinischer und/oder administrativer Informationssysteme für die systemübergreifende Anwendung.

Quelle: ÖÄK, 2006

In der Schweiz haben der Bund, die wichtigsten Gesundheitsberufsverbände, die Schweizerische Akademie der medizinischen Wissenschaften sowie der Kanton Tessin im Jahr 2003 die Stiftung Patientensicherheit ins Leben gerufen (www.patientensicherheit.ch). Diese nationale Plattform für die Verbesserung der Patientensicherheit fördert die Vernetzung und Kooperation von Fachleuten zu bestimmten Themen der Patientensicherheit, treibt durch Ausbildungsprogramme und durch konkrete Projekte die praktische Methodenentwicklung voran und unterstützt die lernorientierte Untersuchung von Schadensfällen.

⁵ "AGENDA PATIENTENSICHERHEIT 2007", AKTIONSBÜNDNISS PATIENTENSICHERHEIT, WWW.AKTIONSBUENDNIS-PATIENTENSICHERHEIT.DE/APSSIDE/AGENDA_2007_MIT_TITELBLATT.PDF

⁶ ÖSTERREICHISCHE ÄRZTEKAMMER, 2006, WWW.AERZTEKAMMER.AT/INDEX.PHP?ID=00000000020060419125237&AID=xHTML&ID=00000000020060419125237&TYPE=MODULE&NOEDIT=TRUE

White Paper :: Patientensicherheit im Fokus

Erster Teil :: Eine Übersicht

2. Definition der Patientensicherheit: Vom Beinahe-Fehler bis zum unerwünschten Ereignis

Unter Patientensicherheit versteht man das Ergebnis der Maßnahmen, die Patienten vor vermeidbaren Schäden in Zusammenhang mit einer Heilbehandlung bewahren sollen – sowohl im Krankenhaus als auch in der Arztpraxis. Folgende Begriffe spielen in der Thematik Patientensicherheit eine Rolle:

Unerwünschte Wirkung:

Wenn eine Behandlung einen negativen Nebeneffekt hat, spricht man von einer unerwünschten Wirkung. Beispielsweise ist der Haarausfall bei einer Chemotherapie eine unerwünschte Wirkung, die dem behandelnden Arzt jedoch als mögliche Nebenwirkung bekannt ist und im Zuge der Behandlung in Kauf genommen wird.

Unerwünschtes Ereignis:

Wenn ein Behandlungsergebnis aufgrund der Behandlung negativ ist, spricht man von einem unerwünschten Ereignis. Wenn ein Patient nach der Einnahme eines verschriebenen Medikaments zum Beispiel allergische Reaktionen gegen den verwendeten Wirkstoff zeigt, liegt ein unerwünschtes Ereignis vor. Hätte der Arzt dieses Ereignis vermeiden können, spricht man von einem vermeidbaren unerwünschten Ereignis.

Behandlungsfehler:

Bei einem unerwünschten Ereignis liegt ein Behandlungsfehler nur dann vor, wenn dem Arzt ein Verschulden nachzuweisen ist. Trifft den Arzt kein Verschulden, so handelt es sich um einen Gesundheitsschaden, den der Patient aufgrund der Behandlung vorübergehend oder sogar dauerhaft erlitten hat. Wenn der Arzt beispielsweise den Patienten nach Allergien fragt, aber dem Patienten keine Allergien bekannt sind, tritt durch die allergische Reaktion ein Gesundheitsschaden ein, der jedoch nicht auf einem Behandlungsfehler beruht. Neben einer falschen Handlung, die als aktiver Fehler bezeichnet wird, gilt auch das Unterlassen eines medizinisch notwendigen Eingriffs als Fehler.

Beinahe-Schaden:

Bei der Verbesserung der Patientensicherheit spielen auch Ereignisse eine Rolle, die gar nicht zu einem Schaden führen. So sind auch Beinahe-Fehler, die gar keine negativen Konsequenzen haben, von Bedeutung, denn das Erkennen eines Beinahe-Schadens kann helfen, zukünftig in ähnlichen Situationen die Patientensicherheit zu verbessern.

White Paper :: Patientensicherheit im Fokus

Erster Teil :: Eine Übersicht

3. Beispielfälle: Mangelnde Kommunikation als Fehlerquelle

Die folgenden drei fiktiven Beispiele zeigen, wie Störungen in der Kommunikation zu einem Beinahe-Schaden oder einem unerwünschten Ereignis führen können – bis hin zu schwerwiegenden Folgen für die Gesundheit des Patienten.

Beispiel 1: Patientenkommunikation

Während des Anamnese-Gesprächs vergisst die Ärztin, den Patienten nach bereits bekannten Allergien zu fragen. Als sie Antibiotika verschreibt, merkt der Patient an, dass er bei der Einnahme von Penicillin vor einigen Jahren einen allergischen Schock erlitten hat. Die Ärztin verschreibt sofort ein anderes Medikament, um mögliche allergische Reaktionen zu verhindern. In diesem Fall hat das aktive Eingreifen des Patienten einen positiven Effekt, sodass eine eventuelle gesundheitliche Schädigung vermieden wird.

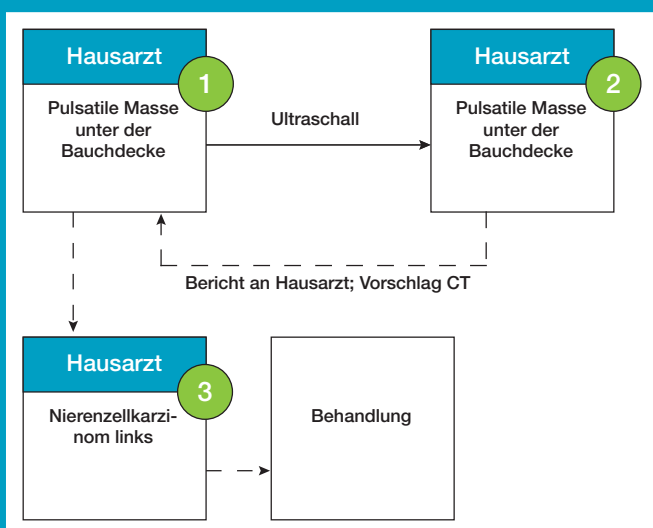
Beispiel 2: Kommunikation mit dem überweisenden Arzt (Grafik 1)

Bei einer Routineuntersuchung findet der Hausarzt unter der Bauchdecke des Patienten eine pulsatile Masse und schickt den Patienten zur Radiologie. Der Radiologe findet während der Ultraschalluntersuchung einen echoreichen Bereich in der linken Niere. Eine Computertomografie könnte Aufschluss bringen. Der Hausarzt erhält jedoch keinen schriftlichen Bericht, telefoniert auch nicht mit dem Radiologen und ordnet daher keine weiteren Untersuchungen an. Erst ein halbes Jahr später erhält der Patient die Diagnose Krebs in der linken Niere.

Beispiel 3: Kommunikation bei neuem Untersuchungsergebnis

Ein Patient kommt mit Brustschmerzen, Atemnot und leichtem Fieber in die Notaufnahme und wird einer Röntgenuntersuchung unterzogen. Ein Arzt interpretiert die Ergebnisse als Lymphadenopathie. Der Patient wird entlassen und aufgefordert, seinen Hausarzt aufzusuchen. Am nächsten Tag findet der diensthabende Radiologe Hinweise auf ein bronchogenes Karzinom. Der entsprechende Bericht wird sowohl in die Notaufnahme als auch zum Hausarzt geschickt; es finden jedoch keine Telefongespräche statt und der Patient nimmt keinen Kontakt zu seinem Hausarzt auf. Da eine Diagnose durch diesen Kommunikationsmangel viel zu spät gestellt wird, verstirbt der Patient schließlich an Lungenkrebs.

Grafik 1



Verspätete Diagnose eines Nierenzellkarzinoms aufgrund eines Kommunikationsausfalls zwischen Radiologen und Hausarzt: Die Heilungschancen von Krebs sind von einer frühen Diagnose abhängig.

Quelle: Nuance

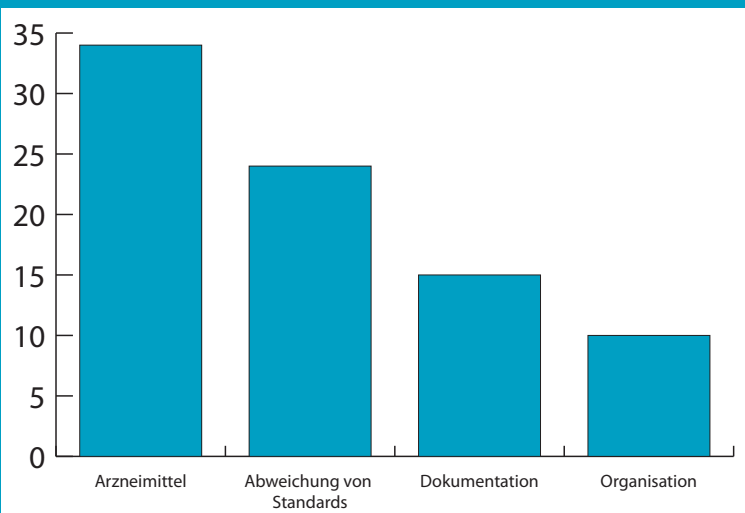
White Paper :: Patientensicherheit im Fokus

Erster Teil :: Eine Übersicht

4. Ursachenforschung: Kommunikation und Information im Krankenhaus

Pro Jahr finden in Deutschland über 12,6 Millionen Operationen statt. In 100 bis 200 Fällen kommt es dabei zu einer Rechts-Links-Verwechslung oder zu einer Vertauschung der notwendigen Eingriffe⁷: Statt des linken Knies wird das rechte Knie operiert, statt des Zeigefingers der Daumen. Ursache für diese Eingriffsverwechslungen sind oft mangelhafte Informationsstrukturen im Krankenhaus, in deren Folge es zu Missverständnissen zwischen Ärzten kommt.

Grafik 2: Ursachen für kritische Ereignisse



Quelle: IGMR/AOK

Das Institut für Gesundheits- und Medizinrecht der Universität Bremen und der AOK Bundesverband haben Ende 2007 die Ergebnisse eines Projekts zum Einsatz eines freiwilligen Risikoberichtssystems CIRS (Critical Incident Reporting System) vorgestellt.⁸ Bei den teilnehmenden zwölf Kinderkliniken bildeten kritische Ereignisse im Bereich der Arzneimittelbehandlung mit 35 Prozent den Schwerpunkt der beobachteten Risikokonstellationen. Das Klinikpersonal meldete vor allem Probleme mit der Zubereitung und Verschreibung von Arzneimitteln. Als zweithäufigster Risikoschwerpunkt erwies sich mit 24 Prozent die Abweichung von medizinischen oder pflegerischen Standards, gefolgt von mangelbehafteter Dokumentation mit 15 Prozent und Organisation mit 9 Prozent. (Grafik 2)

Unerwünschte Ereignisse als Folge mangelnder Organisation und Kommunikation, wie „sich verhören, sich verlesen oder sich verrechnen“, wurden in der Studie als typische Risikokonstellationen identifiziert. Sie sind durch einen effizient organisierten Informationsfluss in der Regel vermeidbar; ein Ziel, dem sich auch das 2005 gegründete Aktionsbündnis Patientensicherheit e.V. – www.aktionsbuenndnis-patientensicherheit.de – verschrieben hat. Als aktive Mitglieder unterstützen darin die Deutsche Krankenhaus Gesellschaft (DKG) und der AOK-Bundesverband zahlreiche Initiativen zur Weiterentwicklung von Fehlerberichtssystemen und zum Risikomanagement – aber auch zur Sensibilisierung von Mitarbeitern und Patienten; denn neben Informationsfluss und Organisation gilt es auf weitere Fehlerquellen – wie Infektionsherde oder das Versagen von technischen Geräten – aufmerksam zu machen.

⁷ AOK BUNDESVERBAND, 18.09.2007, [HTTP://WWW.AOK-BV.DE/PRESSE/INFOS/INDEX_12488.HTML](http://www.aok-bv.de/presse/infos/index_12488.html)

⁸ AOK BUNDESVERBAND, 16.11.2007, [HTTP://WWW.AOK-BV.DE/AOK/TERMINE/INDEX_12929.HTML](http://www.aok-bv.de/aok/termine/index_12929.html)

White Paper :: Patientensicherheit im Fokus

Erster Teil :: Eine Übersicht

5. Lösungsmöglichkeiten: Aktuelle Projekte und Aktionspläne

Sowohl international als auch national widmet sich eine Reihe von Initiativen dem Ziel, die Patientensicherheit zu verbessern. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat mit der World Alliance for Patient Safety fünf Themenbereiche – die High 5s⁹ – als besonders dringlich bewertet und standardisierte Handlungsempfehlungen (SOPs = Standard Operating Protocols) erarbeitet. Im Rahmen eines Pilottests sollen in Deutschland in zehn Krankenhäusern diese Handlungsempfehlungen eingeführt werden; anschließend ist eine möglichst flächendeckende Einführung geplant.¹⁰

Initiativen von und für Ärzte

Die Kassenärztliche Bundesvereinigung hat mit CIRS¹¹ Medical Deutschland ein computerbasiertes System zur Erkennung und Dokumentation von Fehlern und Beinahe-Fehlern in der ärztlichen Behandlung eingeführt. Ärzte können per Internet Fehler und Beinahe-Fehler aus ihrem Praxisalltag anonym melden. Andere Nutzer können diese Meldungen lesen und mögliche Strategien zur Risikominimierung diskutieren. An Hausärzte richtet sich das Fehlerberichts- und Lernsystem „Jeder Fehler zählt“¹², das ebenfalls auf anonymen Meldungen basiert. Neben den Diskussionen der Nutzer bietet das Programm auch eine regelmäßige Veröffentlichung der Auswertungen aller Meldungen. Auch länderübergreifende Maßnahmen verbessern die Sicherheit der Patienten. So nimmt die Österreichische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe am Schweizer CIRS-System teil, das in der Anästhesie des Universitätsspitals Basel entwickelt wurde. Die Stiftung Patientensicherheit und die Schweizerische Gesellschaft für Anästhesiologie und Reanimation haben mit CIRNET¹³ außerdem ein Netzwerk anästhesiologischer Kliniken und Abteilungen in zurzeit 24 Schweizer Spitälern geschaffen, das ebenfalls überregionales Lernen aus Fehlern ermöglicht.

Lösungen liegen oft auf der Hand

Eingriffsverwechslungen können sehr einfach vermieden werden: Wenn der Arzt die bevorstehende Operation oder Untersuchung mit dem Patienten bespricht, sorgt eine Kennzeichnung des betreffenden Körperteils mit einem wasserfesten Stift dafür, dass eine Rechts-Links-Verwechslung ausgeschlossen ist. Primär sind es jedoch die digitalen Bild- und Informationssysteme, welche einen positiven Effekt auf die Behandlungssicherheit haben können. In der Luxemburger Deklaration zur Patientensicherheit wird empfohlen, die Verwendung neuer Technologien zu optimieren und für einen verbesserten Informationsaustausch zum Beispiel elektronische Patientenakten einzuführen.¹⁴ Gleichzeitig wird darin festgestellt, dass der Gesundheitssektor bei der Einführung systematischer Sicherungsprozesse anderen Branchen hinterherhinkt. In weiteren Untersuchungen wurde belegt, dass nur in 27 Prozent der Krankenakten in Deutschland alle erforderlichen Teile vorhanden und mangelfrei sind.¹⁵

Tabelle 3 :: “Action on Patient Safety High 5s”

1. Management von konzentrierten injizierbaren Medikamenten
2. Sicherstellung der richtigen Medikation bei Übergaben im Behandlungsprozess
3. Kommunikation bei Übergaben im Behandlungsprozess
4. Verbesserte Handhygiene zur Vermeidung krankenhaussassoziierter Infektionen
5. Vermeidung von Eingriffsverwechslungen

Quelle:
Weltgesundheitsorganisation /
Ärztliches Zentrum für Qualität
in der Medizin

9 “ACTION ON PATIENT SAFETY”, WHO, [HTTP://WWW.WHO.INT/PATIENTSAFETY/SOLUTIONS/HIGH5S/EN/INDEX.HTML](http://www.who.int/patientsafety/solutions/high5s/en/index.html)

10 „ÄZQ SUCHT INTERESSIERTE KRANKENHÄUSER FÜR WHO-PROJEKT PATIENTENSICHERHEIT“, [HTTP://WWW.AEZQ.DE/NACHRICHTEN/NEWS2008_02_29](http://www.aezq.de/nachrichten/news2008_02_29)

11 CRITICAL INCIDENT REPORTING-SYSTEM, [HTTP://WWW.FORUM-PATIENTENSICHERHEIT.DE/CIRSMEDICAL](http://www.forum-patientensicherheit.de/cirsmmedical)

12 WWW.JEDER-FEHLER-ZAEHLT.DE

13 CRITICAL INCIDENT REPORTING & REACTING NETWORK, [WWW.CIRNET.CH](http://www.cirnet.ch)

14 LUXEMBOURG DECLARATION ON PATIENT SAFETY, APRIL 2005, [WWW.EU2005.LU/EN/ACTUALITES/DOCUMENTS_TRAVAIL/2005/04/06PATIENTSAFETY/](http://www.eu2005.lu/en/actualites/documents_travail/2005/04/06PATIENTSAFETY/)

15 PÜSCHMANN H, HAFERKAMP G, SCHEPPOKAT KD, VINZ H, WEGNER M: VOLLSTÄNDIGKEIT UND QUALITÄT DER ÄRZTLICHEN DOKUMENTATION IN KRANKENAKTEN – UNTERSUCHUNG ZU KRANKENUNTERLAGEN AUS CHIRURGIE, ORTHOPÄDIE, INNERER MEDIZIN UND NEUROLOGIE. DTSCH ARZTEBL 2006; 103(3): A 121–6.

White Paper :: Patientensicherheit im Fokus

Erster Teil :: Eine Übersicht

Der Informationsaustausch im Gesundheitswesen basiert vielerorts noch auf handschriftlichen Notizen. Diese können verloren gehen, werden falsch abgeheftet oder sind unleserlich. Da dies zu Verwechslungen, kontraindizierten Therapien oder falschen Operationen führt, fordert die Ärztekammer-Schlichtungsstelle in Deutschland sowie die Ärztekammer Österreich, die Kommunikation in den Kliniken zu verbessern und entsprechende Informationssysteme einzuführen.¹⁶

Eine US-Studie der Universität von Florida verleiht dieser Forderung Nachdruck: Die Wissenschaftler wiesen einen direkten Zusammenhang zwischen dem Einsatz von Informationstechnologie und Patientensicherheit nach. Krankenhäuser mit einer ausgeprägten IT-Infrastruktur schnitten in puncto Sicherheit „deutlich besser“ ab als Krankenhäuser ohne digitale Informationssysteme. So verzeichneten die „IT-Krankenhäuser“ eine sinkende Zahl von postoperativen Blutinfektionen; obwohl diese sich landesweit in den letzten zwanzig Jahren verdoppelt haben. Ebenfalls konnten postoperative Sterbefälle aufgrund von Beatmungsschwierigkeiten verhindert werden, da Ärzte Zugang zu aktuellen Informationen, standardisierten Formularen und evidenzbasierten Behandlungsvorgaben hatten.¹⁷

Tabelle 4 :: Standardisierung

Die Standardisierung von Sprache im Gesundheitswesen ist von zwei Faktoren abhängig.

1. Standardisierte Syntax

Die Syntax liefert die grammatikalischen Regeln, um empfangene Informationen entziffern zu können, z.B.

- Health Level 7 (HL7), www.hl7.org (EN)
- Digital Images and Communications in Medicine (DICOM), <http://medical.nema.org> (EN)

2. Standardisierte Semantik

Semantische Codes ermöglichen das Verständnis und die Interpretation von Begriffen, z.B.

- Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten (ICD), www.who.int/classifications/icd/en/
- Systematisierte Nomenklatur der Medizin (SNOMED-CT), www.ihtsdo.org

6. Informationsfluss ermöglichen: Den Einsatz von IT fördern

Um den grenzüberschreitenden Informationsfluss im Europäischen Gesundheitswesen zu fördern, investiert die Europäische Kommission 22 Millionen Euro bis 2011 in technische Lösungen, welche die Interoperabilität¹⁸ von elektronischen Patientenakten ermöglichen.¹⁹

Eine wichtige Herausforderung bei der Einführung von IT-Systemen ist neben der Vermeidung von Insellösungen die Erfassung und Verteilung von Informationen.

- Fehlerhafte oder unzureichende Dokumentation ist eine häufige Fehlerquelle (siehe Grafik 2, Seite 9). Genauigkeit, Anwenderfreundlichkeit und Effizienz bei der Informationserfassung und der Erstellung von Dokumenten rückt damit in den Fokus.
- Elektronische Informationssysteme können „von Natur aus“ nicht miteinander kommunizieren, da sie Informationen in unterschiedlichen Formaten speichern. Hier kann die Standardisierung von Sprache durch Codierungssysteme Abhilfe leisten. (Tabelle 4)

Vor allem gilt es jedoch, Informationen, welche sich auf Papier oder in Datenspeichern von Krankenhäusern, Hausärzten oder Radiologiepraxen befinden, zu aktivieren; dafür zu sorgen, dass Information durchsucht werden kann, dass sie geteilt werden kann und dass sie verfügbar ist, wenn sie während einer Untersuchung oder Behandlung benötigt wird. Im zweiten Teil dieses Dokuments wird das Potenzial von Spracherkennung diskutiert, um zu diesem Ziel beizutragen.

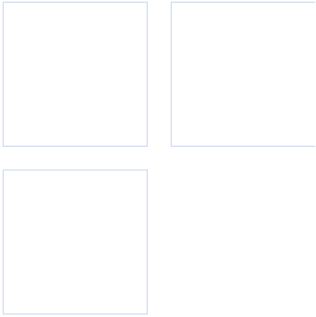
¹⁶ SCHEPPOKAT, KLAUS DIETER; NEU, JOHANN: MEDIZINISCHE DATEN UND QUALITÄTSMANAGEMENT, DEUTSCHES ÄRZTEBLATT 2007; 104(46): A-3172 / B-2789 / C-2691

¹⁷ "FSU STUDY: PATIENTS FARE BETTER IN HOSPITALS USING INFO TECHNOLOGY", FLORIDA STATE UNIVERSITY, DECEMBER 2007 [HTTP://WWW.FSU.COM/PAGES/2007/12/11/HOSPITAL_INFO_TECH.HTML](http://www.fsu.com/pages/2007/12/11/hospital_info_tech.html)

¹⁸ ALS INTEROPERABILITÄT BEZEICHNET MAN DIE FÄHIGKEIT VON IT-SYSTEMEN, INFORMATIONEN AUF EFFIZIENTE UND VERWERTBARE ART UND WEISE AUSZUTAUSCHEN UND DAMIT ZU ARBEITEN.
¹⁹ [HTTP://EC.EUROPA.EU/INFORMATION_SOCIETY/NEWSROOM/CF/ITEMDETAIL.CFM?ITEM_ID=4227](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item_id=4227)

White Paper :: Patientensicherheit im Fokus

Zweiter Teil :: Spracherkennung und Patientensicherheit



Zweiter Teil :: Spracherkennung und Patientensicherheit

1. **Qualität sicherstellen: Die Vision eines fehlerfreien Gesundheitswesens**
2. **Spracherkennung und Codierung**
3. **Spracherkennung und medizinische Referenzen**
4. **Spracherkennung und Medikation**

White Paper :: Patientensicherheit im Fokus

Zweiter Teil :: Spracherkennung und Patientensicherheit

1. Qualitätsstandards sicherstellen: Sicherheitssensible Informationserfassung

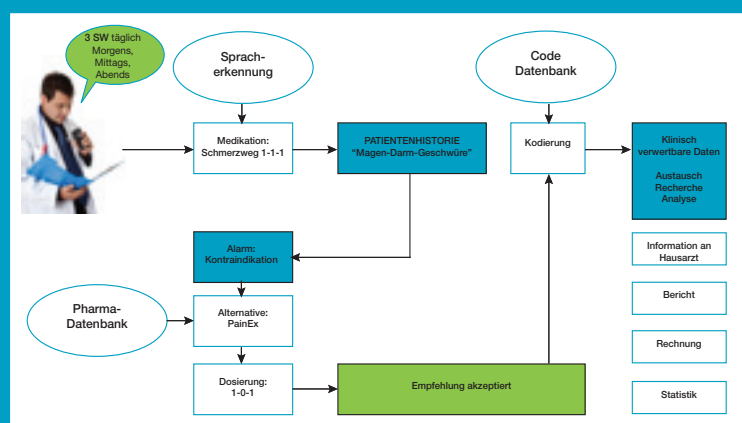
Zukünftig sollen sprachaktivierte Lösungen potenzielle Fehler schon während der Informationserfassung erkennen – noch bevor ein unerwünschtes Ereignis eintritt.

Die Weltgesundheitsorganisation schätzt, dass 10 Prozent aller Patienten weltweit während einer Behandlung einen medizinischen Fehler erleiden müssen.²⁰ Die Fehlerursachen sind vielfältig: Sie reichen von der schlichten Links-/Rechtsverwechslung bis hin zum komplexen Wechselwirkungen von Medikamenten. Abhilfe können hier eine bessere Kommunikation innerhalb des behandelnden Ärzteteams und leistungsstarke Informationssysteme zur Entscheidungsfindung schaffen. Andere sicherheitsbewusste Industrien machen vor, wie dies gelingen kann. Beispiel Luftfahrt: Piloten navigieren auf Basis detaillierter Team-Briefings vor und nach dem Flug. Frachtgewicht, Wetterbedingungen, selbst die Sicherheitslage am Zielflughafen werden bei der Flugvorbereitung in Betracht gezogen. Entsprechend ist die Luftfahrt das sicherste Transportmedium mit 692 Todesfällen im Jahr 2007.²¹ Im Gesundheitssystem hingegen beläuft sich die Zahl der auf "Unfälle" zurückgehenden Todesfälle allein in den USA auf mehr als 90.000 jährlich.²² In Deutschland rechnet man pro Jahr mit 176.000 Schäden durch medizinische Fehler.²³

Ebenso wie Piloten benötigen Ärzte ein umfassendes Echtzeit-Informationssystem, um sicher durch komplexe und unklare Situationen zu „navigieren“. Mithilfe entsprechender Technologie werden sie rechtzeitig gewarnt, bevor eine unerwünschte Situation eintritt, etwa eine Medikamenten-Kontraindikation, potenzielle allergische Reaktionen oder das Fehlen wichtiger Informationen, die möglicherweise ein anderer behandelnder Arzt benötigt.

Ein solches sicherheitssensibles Informationssystem könnte folgendermaßen aussehen: Der Arzt diktiert ein Rezept für ein Schmerzmittel in die elektronische Patientenakte (EPA). Obwohl der Arzt ein Synonym verwendet, werden das Medikament und seine Hauptbestandteile problemlos erkannt. Zur selben Zeit wird eine Warnung ausgegeben, dass der betreffende Wirkstoff bei Magengeschwüren unverträglich ist. Dem Arzt wird eine magenfreundliche Alternative vorgeschlagen, die einen anti-entzündlichen Effekt hat – inklusive einer Dosierungsempfehlung, eventueller Nebenwirkungen usw. Das neue Medikament wird per Sprachbefehl oder per Klick ausgewählt und in das elektronische Rezept eingefügt. Schließlich werden sämtliche Informationen für die anschließende Abrechnung und weitere Verwendungszwecke codiert – sobald die Untersuchung beendet ist, sind auch der Befund sowie das

Graphik 4: Die Generierung klinisch verwendbarer Informationen



Eine zukunftsfähige elektronische Gesundheitsakte kann zur Vermeidung unerwünschter Ereignisse beitragen und den Arzt bei seiner Entscheidungsfindung maßgeblich unterstützen. Basis dafür ist die sichere, anwenderfreundliche und effiziente Erfassung von gesprochener Information mittels Spracherkennung.

20 WELTGESUNDHEITSORGANISATION, "ZEHN FAKTEN ZUR PATIENTENSICHERHEIT", IN ENGLISCHER SPRACHE. [WWW.WHO.INT/FEATURES/FACTFILES/PATIENT_SAFETY/EN/INDEX.HTML](http://www.who.int/features/factfiles/patient_safety/en/index.html)

21 IATA, May 2008 [HTTP://WWW.IATA.ORG/PRESSROOM/PR/2008-05-08-01](http://www.iata.org/pressroom/pr/2008-05-08-01)

22 IN ENGLISCHER SPRACHE: IRREN IST MENSCHLICH: DER AUFBAU EINES SICHEREN GESUNDHEITSSYSTEMS, VON WILLIAM C. RICHARDSON, LINDA T. KOHN, JANET M. CORRIGAN, INSTITUTE OF MEDICINE, 2000

23 IN ENGLISCHER SPRACHE: IRREN IST MENSCHLICH: DER AUFBAU EINES SICHEREN GESUNDHEITSSYSTEMS, VON WILLIAM C. RICHARDSON, LINDA T. KOHN, JANET M. CORRIGAN, INSTITUTE OF MEDICINE, 2000

White Paper :: Patientensicherheit im Fokus

Zweiter Teil :: Spracherkennung und Patientensicherheit

Rezept erhältlich. Ein positiver Nebeneffekt ist, dass die Information in einem standardisierten Format vorliegt. Dies hat den Vorteil, dass die Information reibungslos mit anderen Systemen ausgetauscht werden kann, zum Beispiel mit dem Informationserfassungssystem des Hausarztes. (Grafik 4)

Neue Anwendungsgebiete ausloten

Konsistente und standardisierte medizinische Terminologie ist eine Grundvoraussetzung für das Erfassen und die Strukturierung von Informationen in der EPA. Werden Wissens- und Codierungsdatenbanken mit Spracherkennungsapplikationen verbunden, kann gesprochene Information in ein standardisiertes Format gebracht werden, ohne dass der Arzt seine gewohnte Arbeitsweise ändern muss.

So könnte zukünftig Spracherkennung mit anderen Technologien verbunden werden, z.B. elektronischen Behandlungspfaden, Codierungssystemen und Medizindatenbanken. Die automatische Auswertung von Befunden hinsichtlich der Diagnose, Medikamente, Allergien und anderer relevanter Daten kann ebenfalls mithilfe von Spracherkennung gefördert werden, sodass Informationen schnellstmöglich in einem EPA-adäquaten Format bereitstehen.

Darüber hinaus können auch Codes generiert werden, welche die Klassifizierung medizinischer Bedingungen und die Strukturierung klinischer Informationen gemäß den internationalen Standards der Weltgesundheitsorganisation – dem ICD Code – und der Systematischen Nomenklatur der Medizin (SNOMED) unterstützen. Der Zugriff auf medizinische Behandlungspfade/Empfehlungen sowie auf Datenbanken, die Bilder von Referenzfällen enthalten, ist eine weitere Möglichkeit, um Ärzte und die Krankenhausverwaltung mit hochaktuellen Informationen zu versorgen.

2. Spracherkennung und Codierung

Mit Spracherkennung erfasste Information	Identifizierter klinischer Befund	Codes
Der Patient ist ein 58 Jahre alter Mann, der über Brustschmerzen klagt, Beginn eine Stunde vor Ankunft. Er klagt zudem über Übelkeit, Erbrechen und Schweißausbrüche.	Brustschmerzen	SNOMED: 29857009 ICD9: 786.5
	Definition des Brustschmerzes Muskulär-skeletaler Brustschmerz Drückender Brustschmerz Zentraler Brustschmerz Akuter Brustschmerz ... Ischämischer Brustschmerz Ausstrahlender Brustschmerz ...	Der klinische Befund des Patienten "Brustschmerz" wurde klar identifiziert und in einen universell verständlichen Code überführt.

Die medizinische Codierung oder Klassifikation wird dazu verwendet, Beschreibungen medizinischer Diagnosen und Prozeduren zu erfassen und diesen eine universelle Codenummer zuzuweisen. In der medizinischen Informatik wird die Codierung hauptsächlich dazu verwendet, klinisch relevante Informationen zu generieren, die zwischen unterschiedlichen Computersystemen ausgetauscht werden können (Interoperabilität), per Suchfunktion auffindbar sind und für statistische Evaluationen sowie Abrechnungen mit den Leistungsträgern verwendet werden können.


White Paper :: Patientensicherheit im Fokus

Zweiter Teil :: Spracherkennung und Patientensicherheit

- Die *Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms* (SNOMED CT) ist eine international angewendete Liste medizinischer Terminologie, welche die wesentlichen Felder medizinischer Information abdeckt, etwa Krankheiten, Befunde, Prozeduren, Mikroorganismen, Pharmazeutika etc. Außerdem dient sie dazu, den Inhalt medizinischer Befunde zu organisieren und die Art der Erfassung und Codierung medizinischer Informationen zur Behandlung von Patienten wie auch in der Forschung zu vereinheitlichen. Anwendungsgebiete für den SNOMED CT sind elektronische Patientenakten, Intensiv-Monitoring, medizinische Entscheidungshilfen, medizinische Studien und Versuche, die Bild-Indexierung sowie medizinische Information für Verbraucher.
- Die *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems* (ICD) wird von der Weltgesundheitsorganisation herausgegeben. Sie beinhaltet Codes zur Klassifikation von Krankheiten und einer breiten Vielfalt von Anzeichen, Symptomen, Abnormalitäten, Beschwerden, sozialen Umständen sowie äußerlichen Einwirkungen, die zu Krankheiten oder Verletzungen führen. Jeder Gesundheitszustand kann einer eigenen Kategorie zugeordnet werden und wird mit einem Code versehen, der bis zu sechs Zeichen umfassen kann.

Werden Spracherkennung und Codierungsanwendungen in die elektronische Patientenakte oder das Krankenhausinformationssystem (KIS) integriert, können Informationen direkt aus dem freien Sprachdiktat erfasst, in standardisierte Terminologie überführt und automatisch in einen universellen Code übertragen werden. Zudem steht den Ärzten zur Präzisierung ihrer Befunde eine Liste von Sub-Codes zur Verfügung.

3. Spracherkennung und medizinische Referenzfälle

Mit Spracherkennung erfasste Information	Identifizierter klinischer Befund	Das Referenzbild
Der Patient ist ein 58 Jahre alter Mann, der über Brustschmerzen klagt, Beginn eine Stunde vor Ankunft. Er klagt zudem über Übelkeit, Erbrechen und Schweißausbrüche.	Brustschmerzen	
	Definition des Brustschmerzes Muskulär-skeletaler Brustschmerz Drückender Brustschmerz Zentraler Brustschmerz Akuter Brustschmerz ... Ischämischer Brustschmerz Ausstrahlender Brustschmerz	

Medizinische Referenzfälle helfen Ärzten dabei, schnell Antworten auf drängende Fragen zu finden und tragfähige Entscheidungen bezüglich der weiteren Behandlung zu treffen. Diese sind online oder innerhalb eines Krankenhaus-Netzwerks abrufbar und decken tausende hochqualitative Bilder, gewinnbringende Informationen aus erster Hand und umfassendes Material zu Referenzbeispielen ab, die für den konkreten Fall der Anwendung konzipiert sind.

- *Imaging Consult* von Elsevier Healthcare bietet Zugang zu 3.500 diagnostischen und prozeduralen Themen mit Informationen, die von versierten Experten eingestellt worden sind. Mehr als 50.000 hochauflösende, leicht auffindbare Bilder decken alle Modalitäten inklusive Interventionstechniken ab. Hinzu kommen 2.000 detaillierte Patientenfallstudien, die sowohl gewöhnliche als auch ungewöhnliche Erscheinungsformen einer Krankheit beschreiben.

White Paper :: Patientensicherheit im Fokus

Zweiter Teil :: Spracherkennung und Patientensicherheit

- Bei der *Map of Medicine* handelt es sich um eine webbasierte Präsentation evidenzbasierter Behandlungsverläufe, die 28 medizinische Besonderheiten und 390 Behandlungspfade umfassen. Damit ist es möglich, die klinische Praxis anhand nationaler Standards zu planen und dabei auch lokale Besonderheiten zu berücksichtigen.

Mit der Integration von Spracherkennung und medizinischen Referenzangeboten erhalten Ärzte unmittelbaren Zugang zu Best-Practice-Ratgebern und aktuellem Fachwissen – bereits während sie diktieren. Sie können somit genaue und schnelle Diagnosen erstellen, mehr Patienten behandeln und schwierige, ansonsten sehr zeitaufwändige Fälle in kürzerer Zeit berücksichtigen.

4. Spracherkennung und Medikation

Mit Spracherkennung erfasste Information	Identifizierter klinischer Befund	
	Brustschmerzen	
	Definition des Brustschmerzes	
Der Patient ist ein 58 Jahre alter Mann, der über Brustschmerzen klagt, Beginn eine Stunde vor Ankunft. Er klagt zudem über Übelkeit, Erbrechen und Schweißausbrüche.	Muskulär-skeletaler Brustschmerz Drückender Brustschmerz Zentraler Brustschmerz Akuter Brustschmerz ... Ischämischer Brustschmerz Ausstrahlender Brustschmerz ...	Pharma-Checks erfolgen schon während des Diktats, um unerwünschten Ereignissen vorzubeugen.

Medikamenten-Datenbanken bieten aktuelle Informationen zur pharmazeutischen Forschung, zu Inhaltsstoffen oder Nebeneffekten. Sie unterstützen Ärzte dabei, geeignete Mittel gegen eine Krankheit zu finden bzw. bei Kontraindikationen eine Alternative zu identifizieren.

- *Elsevier Gold Standard's Alchemy* bietet Entscheidungshilfen – inklusive Information zu und Fotos von Tabletten, Preise, Patienteninfos und mehr.
- *First Databank* liefert eine umfangreiche und zuverlässige Wissensdatenbank zu Medikation und Wirkstoffen.

Werden Spracherkennung und Medikamenten-Datenbanken integriert, erhalten Ärzte einen schnellen Zugang zu den benötigten Inhaltsstoffen und Medikamenten zur Anwendung bei der betreffenden Krankheit. Das System ist in der Lage, Kontraindikationen auf Grundlage einer automatischen Analyse der Patientenhistorie, des Befunds und des gewählten Medikaments zu identifizieren.

White Paper :: Patientensicherheit im Fokus

Zweiter Teil :: Spracherkennung und Patientensicherheit

Über Nuance-Lösungen für das Gesundheitswesen

Die Lösungen von Nuance für das Gesundheitswesen, die weltweit in über 3.000 Krankenhäusern und 250.000 Arztpraxen eingesetzt werden, bilden eine umfassende Familie von sprachaktivierten klinischen Dokumentations- und Kommunikationsprogrammen, die medizinischen Einrichtungen eine Senkung ihrer Betriebskosten, eine Steigerung ihrer Erträge und eine Verbesserung der Versorgung und Sicherheit ihrer Patienten ermöglichen. Informationen über die Nuance-Lösungen für das Gesundheitswesen in Deutschland, Österreich und der Schweiz finden Sie hier: www.nuance.de/healthcare.

Über Nuance

Nuance ist führender Anbieter von Sprach- und Bildbearbeitungslösungen für Unternehmen und Privatkunden auf der ganzen Welt. Seine Technologien, Anwendungen und Services sorgen für einen deutlich höheren Anwenderkomfort und bieten neue, arbeitssparende Methoden zur Handhabung von Informationen und zur Erstellung, Verteilung und Nutzung von Dokumenten. Die bewährten Anwendungen von Nuance werden tagtäglich von Millionen von Anwendern eingesetzt. Weitere Informationen finden Sie unter: www.nuance.de

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website: www.nuance.de/healthcare oder schreiben Sie uns an: healthcare.international@nuance.com

Haftungsausschluss:

Wir sind stets bemüht, die Richtigkeit und Wahrhaftigkeit der veröffentlichten Information zu gewährleisten, haften aber unter keinen Umständen für Verluste und Schäden, welche sich aufgrund der Nutzung von Informationen aus diesem Dokument ergeben. Hinweisen auf Fehler gehen wir selbstverständlich nach und werden die entsprechenden Inhalte im Bedarfsfall korrigieren.

Autor: so2say communications, Berlin, 2009.

© Copyright 2009 Nuance Communications, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Nuance, das Nuance-Logo, SpeechMagic™, powered by SpeechMagic™, SpeechMagic™ Solution Builder, Dragon® Medical und The experience speaks for itself™ sind Warenzeichen und/oder eingetragene Warenzeichen der Nuance Communications, Inc. und/oder ihrer Tochtergesellschaften in den Vereinigten Staaten von Amerika und/oder anderen Ländern. Alle anderen hier genannten Warenzeichen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Eigentümer.

“Unsere gesamte Branche muss sich fragen, ob wir mehr erreichen können – ob wir dieselben Sicherheitsstandards für unsere Kunden etablieren können, wie dies beispielsweise die Luftfahrtbranche tut.

Ich bin überzeugt, dass wir das können. Dazu müssen wir umfassendes klinisches Know-how einbringen und ein hohes Maß von Verständnis für Menschen und ihren Arbeitsalltag zeigen. Sämtliche Aktivitäten sollten dem Ziel eines besseren, sichereren und nachhaltigen Gesundheitswesens verpflichtet sein.”

Gerhard Schuberth, Geschäftsführer, Nuance Healthcare DACH