

## Krankenhausinformationssysteme in Deutschland

Analyse einer Befragung von  
Entscheidern in Kliniken sowie  
von KIS-Anwendern und Patienten



Einleitung	05
Studiendesign und Methodik	06
Zusammenfassung der Vorgehensweise	07
Überblick über die Studiengruppe	09
Ergebnisse	10
Digitale Lösungen, die von Patienten gefordert werden	13
Betriebswirtschaftliche Steuerung und Kostenträgerrechnung	14
Verbesserungspotenzial heutiger KIS-Lösungen	16
Finanzierungsmodelle für KIS	18
Cloud-Fähigkeit und mobile KIS-Lösungen	19
Fazit	20
Literatur-, Abkürzungs- und Abbildungsverzeichnis	22
Kurzvorstellung Philips und Deloitte	24



# Einleitung

Die technologische Entwicklung im Gesundheitssystem schreitet voran, wie Organe aus 3D-Druckern oder Roboter-Kapseln, die eine zielgerichtete und gesteuerte Medikamentenabgabe im Körper übernehmen, zeigen.

Bei Krankenhausinformationssystemen (KIS) sind die Möglichkeiten, die sowohl Miniaturisierung als auch die extrem schnelle und analytische Datenverarbeitung bieten, hingegen noch nicht angekommen. Dabei dienen KIS keinem Selbstzweck, sondern sollen zu einer Verbesserung der medizinischen Qualität sowie zu einer Entlastung der Mitarbeiter im Krankenhaus führen. Das Ziel eines KIS sollte sein, die immer höher entwickelten IT-Systeme, zum Beispiel in der Diagnostik oder in der operativen Robotik, zu steuern und für die Nutzer zu vereinfachen. Zusätzlich sollte den Patienten und Angehörigen durch das KIS das hochkomplexe System „Krankenhaus“ in einer für sie empfundenen Extremsituation nähergebracht und Orientierungshilfe gegeben werden. Weiterhin sollen für Krankenhausmitarbeiter mithilfe des KIS die bürokratischen Hürden minimiert werden. Damit wird das KIS zu einem Werkzeug, um Qualitätsverbesserung und eine höhere Patientensicherheit und -zufriedenheit zu erreichen.

Um einen Eindruck über die aktuelle Situation auf dem deutschen Krankenhausinformationssystemmarkt sowie über die Zufriedenheit der Anwender/innen, Patient/innen und Angehörigen mit den verfügbaren Systemen zu gewinnen, führte Deloitte in Kooperation mit Philips die vorliegende Studie durch. Eine weitere Fragestellung der Umfrage war die Abbildung der Leistungsfähigkeit in einigen Teilbereichen der installierten Systeme.

Es ist zu beachten, dass nur nach dem Status quo gefragt wurde und neue Anwendungsfälle und Möglichkeiten der IT den Nutzern häufig nicht geläufig sind. Diesbezügliche Anforderungen und entsprechende Wünsche sind daher nicht abgefragt worden und nicht Teil der Auswertung.

# Studiendesign und Methodik

# Zusammenfassung der Vorgehensweise

Die schriftliche Befragung der Teilnehmer erfolgte über zwei für die Studie entwickelte Onlinefragebögen. Diese unterschieden sich in ihrer inhaltlichen Konzeption, um eine Differenzierung hinsichtlich der verschiedenen Teilnehmer zu ermöglichen. Einerseits wurde nach im Krankenhaus beschäftigten Personen unterschieden sowie andererseits nach Patient/innen und Angehörigen. Die Fragebögen bestanden aus Multiple-Choice- und Freitext-Antworten. Der Fragebogen für Patienten und Angehörige umfasste acht Fragen, der für Krankenhausmitarbeiterinnen und -mitarbeiter 28 Fragen. Bestandteile der Unterlagen für Patienten waren Fragen zu folgenden Bereichen:

- Status: Patient/Patientin/Angehöriger
- Verfügbarkeit von elektronischer Unterstützung während des Krankenhausaufenthalts
- Aus Patienten-/Angehörigensicht sinnvolle elektronische Unterstützung
- Angaben zum Krankenhaus
- Allgemeiner Umsetzungsstand der Digitalisierung im Krankenhaus (bspw. digitale Anamnese, Terminvereinbarung, Behandlungsstatus, Essensbestellung)

Krankenhausmitarbeiterinnen und -mitarbeiter wurden zu folgenden Bereichen befragt:

- Möglichkeiten zur Kostenkontrolle
- Abbildung von speziellen Anwendungsbereichen (bspw. Infektions- und Qualitätsmanagement, Entscheidungsunterstützung)
- Finanzierungsaspekte von Krankenhausinformationssystemen
- Unterstützung von Entscheidungsprozessen
- Möglichkeiten zur Patientenintegration
- Technische Aspekte (bspw. Usability, Schnittstellen, Cloudfähigkeit etc.)
- Angaben zum Krankenhaus und zur Funktion

Darüber hinaus konnten grundlegende Hypothesen bereits über Freitextfelder bestätigt werden. Die Beantwortung der Fragebögen erfolgte anonymisiert über eine Onlineplattform im Zeitraum von März 2017 bis Mai 2017. Insgesamt konnten 100 Personen befragt werden. Entsprechend der Gruppen variierte die Anzahl der Studienteilnehmer. So wurden 18 Mitarbeiter/innen von Krankenhäusern und 82 Patientinnen und Patienten sowie Angehörige befragt.

Die Studie wurde durchgeführt, um einen Überblick über die aktuelle Situation auf dem deutschen KIS-Markt zu gewinnen.



# Überblick über die Studiengruppe

## Krankenhauspersonal

Innerhalb der Gruppe sind die Teilnehmer sehr unterschiedlich repräsentiert. Die Gruppe der Mitarbeiter/innen bestand zum Großteil (41%) aus ärztlichem Personal, CTO/technischer Leitung/Leitung der Medizintechnik (29%), Geschäftsführung (12%) und anderen Bereichen des Krankenhauses (18%). In den meisten Fällen sind diese in größeren Kliniken beschäftigt (35% in über 800 Betten großen Häusern, 500–800 Betten 18%, 300–500 Betten 35%).

Die Häuser waren zumeist im städtischen Raum angesiedelt (88%). Lediglich 13% der Befragten arbeiteten auf dem Land. Die drei Hauptträger der Krankenhäuser in Deutschland sind in der Gruppe des befragten Krankenhauspersonals annähernd marktgerecht vertreten: 35% entfallen auf Häuser in privater Trägerschaft, 29% auf öffentliche, ebenso viele auf frei-gemeinnützige Träger. Größtenteils sind die Befragten in einem Groß- und Regelversorger beschäftigt (35%). Jeweils 24% sind in einer Schwerpunktversorgungseinrichtung oder einer Universitätsklinik tätig.<sup>1</sup>

Alle Teilnehmer dieser Gruppe hatten langjährige Erfahrung als Nutzer gängiger Systeme.

## Patient/innen und Angehörige

In der Gruppe der Patient/innen und Angehörigen befanden sich zu 54% Patient/innen und zu 44% Angehörige.<sup>1</sup> Ihre Angaben bezogen sich hauptsächlich auf Erfahrungen aus städtischen Häusern (90%). Nahezu die Hälfte (49%) machte Angaben basierend auf einem öffentlichen Krankenhaus, 31% auf Basis eines privat geführten Hauses. 15% der Teilnehmer machten Angaben zu einem frei-gemeinnützigen Haus.<sup>1</sup> Diese waren von unterschiedlicher Größe. Zu Häusern mit über 800 Betten machten 16% der Befragten Angaben, 35% zu Krankenhäusern der Größenklasse 500 bis 800 Betten. Circa 41% bezogen sich auf mittelgroße Häuser mit zwischen 300 und 500 Betten. Zu kleineren Häusern bis zu 300 Betten machten 6% der Befragten Angaben.

<sup>1</sup> Die in dieser Studie zu 100% fehlenden Werte ergeben sich aus ungültigen Antworten.

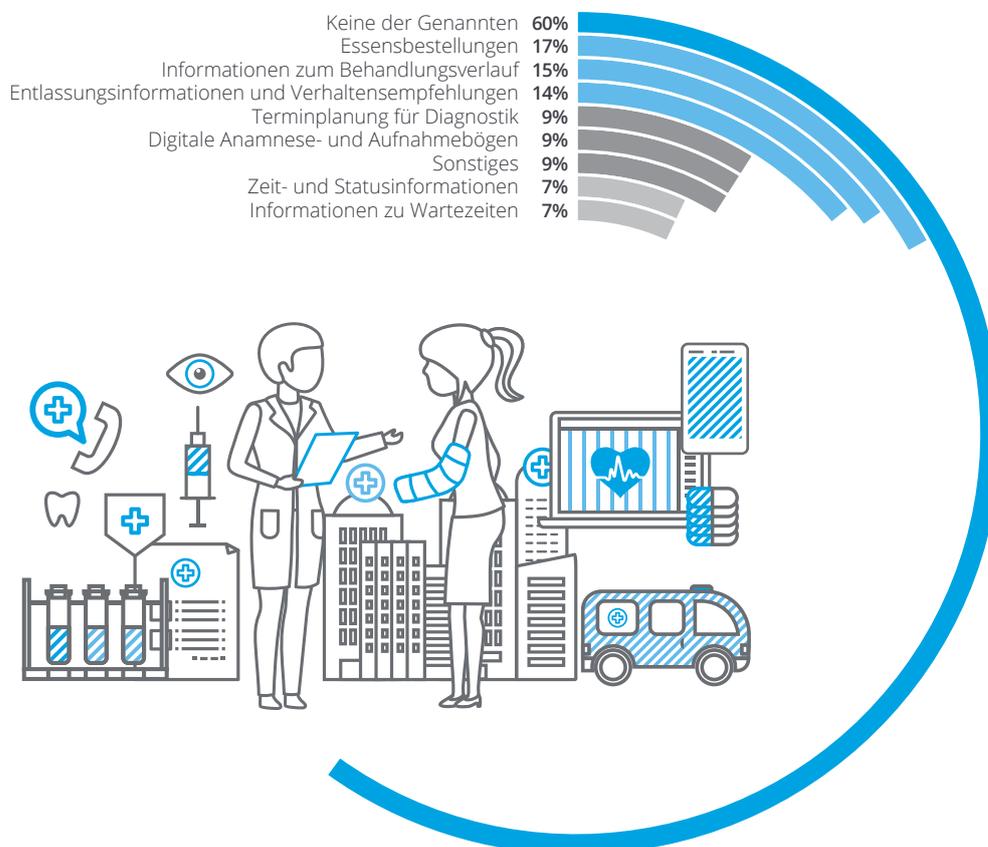
# Ergebnisse

# Ergebnisse

Patienten erwarten von ihrem Gesundheitsversorger zunehmend innovative Interaktions- und Kommunikationswege wie Mobile Apps, personalisierte Angebote oder Online-Services. Die tatsächliche digitale Einbindung der Patienten oder deren Angehöriger in die Prozesse der Klinik ist bei Krankenhausaufenthalten allerdings immer noch unterentwickelt, wie die Ergebnisse der gemeinsamen Studie von Philips und Deloitte zeigen.

So gaben 60% der befragten Patienten und Angehörigen an, keinerlei elektronische Unterstützung während des Krankenhausaufenthalts erhalten zu haben. Beispielsweise können nur 15% bzw. 14% der Befragten auf Informationen zum Behandlungsverlauf oder für die Zeit nach dem Krankenhausaufenthalt zugreifen. Die Anzahl der Patienten, die digitale Anamnese- und Aufnahmebögen ausfüllen oder elektronisch Termine für diagnostische Verfahren planen können, ist verschwindend gering (siehe Abbildung 1).

**Abb. 1 – Einbindung von Patienten und Angehörigen in digitale Prozesse**



Die Studienergebnisse deuten außerdem an, dass Angehörige nach wie vor kaum digital über die Situation ihres verwandten Patienten informiert werden. 77% der befragten Angehörigen erhielten keine elektronischen Informationen oder Handlungsempfehlungen für die Patienten, die sie begleiteten. Auch aus Sicht des Krankenhauspersonals gibt es kaum Möglichkeiten, Patienten mithilfe des KIS aktiv in die Ablaufplanung einzubeziehen: 55% attestieren gar keine, 30% eine geringe Einbindung. Damit fehlen auch die Möglichkeiten für Patienten, nativ integriertes, elektronisch Feedback zum Behandlungsverlauf oder zur allgemeinen Patientenerfahrung zu geben.

Darüber hinaus stellt die Studie fest, dass bisher kaum mobiles IT-Equipment wie z.B. Tablets zum Einsatz kommt, um Informationen bereitzustellen. Weniger als einem Drittel der Patienten wurden bei ihrem Krankenhausaufenthalt bspw. Untersuchungsergebnisse, medizinische Hinweise oder Ähnliches mithilfe eines mobilen Gerätes gezeigt. Das Potenzial für die digitale Einbindung von Patienten und Angehörigen ist dementsprechend groß und kann in zwei Bereiche unterteilt werden: Patient Empowerment und Patient Engagement.

Ersteres bezeichnet die Entwicklung des Verhältnisses zwischen Arzt und Patient auf das gleiche Informationsniveau, d.h. auf Augenhöhe. Der Informationsbedarf der Patienten wird ein wichtiger Teil der Diagnose- und Therapie-Prozesse und in das Zentrum der Patienten/Arzt-Interaktionen gestellt. Konkret gehören zum Patient Empowerment Ansätze, die Patient/innen besser über ihre Erkrankung und die entsprechende Behandlung informieren, sodass sie selbstständiger handeln können. Patienten sollen befähigt werden, wichtige Informationen über Krankheit und Therapie zu verstehen und beurteilen zu können.

Patient Engagement hingegen zielt auf die Einbeziehung des Patienten in den kompletten klinischen Prozess ab, d.h. auch prä- und postklinisch. Dieser fängt schon vor der stationären Aufnahme des Patienten an und reicht bis in die Nachsorge. Mögliche Patient-Engagement-Ansätze gibt es dabei viele.<sup>2</sup> Zum Beispiel kann ein Tool zur Vereinbarung von Terminen für Nachsorge, Behandlung oder diagnostische Untersuchungen eingeführt werden, von dem Patienten und Krankenhäuser gleichermaßen profitieren. Es wäre aber auch mit einfacheren Mitteln eine Verbesserung möglich, z.B. könnte dem Patienten ein Formular per E-Mail zugesendet werden, das dieser elektronisch ausfüllt und unterschrieben mitbringt. Sofern nach Datenschutz- und -sicherheitsgesetzen zulässig, könnte das elektronische Formular auch schon strukturierte Daten an das Krankenhaus übertragen. Der Patienten-Aufnahmeprozess würde sich dann auf die Verifikation der Daten und ggfs. Unterschriften beschränken.

Ein weiterer Trend in diesem Zusammenhang wird in den USA immer stärker: die Gamifikation der Gesundheitsversorgung. Vor allem im Bereich der Vorsorge und bei der Behandlung chronisch Erkrankter kommen spielerische Elemente dort immer häufiger zum Einsatz. Studien zeigen, dass solche Anreize zu einer höheren Motivation und Durchhaltekraft bei langwierigen Behandlungen chronischer Erkrankungen führen können.<sup>3</sup> Ein Beispiel hierfür sind Anwendungen für Diabetes-Patienten, mit denen Blutzuckerwerte kontinuierlich überwacht werden können. Um die Betroffenen zu motivieren, die Werte langfristig zu überwachen, können in der Anwendung über ein Punktesystem persönliche Messziele gesetzt und verfolgt werden.

Neben digitalen Lösungen, die vom Patienten gefordert werden, wurden im Rahmen der Umfrage betriebswirtschaftliche Aspekte, Verbesserungspotenziale, Finanzierungsmodelle und die Cloud-Fähigkeit von KIS analysiert.

<sup>2</sup> Deloitte, 2017.  
<sup>3</sup> Deloitte, 2016.

# Digitale Lösungen, die von Patienten gefordert werden

So gering die gegenwärtige digitale Einbindung von Patienten und Angehörigen in die Prozesse des Krankenhauses ist, so ausgeprägt und lang ist die Wunschliste von Funktionalitäten einer elektronischen Unterstützung.

Mit 85% am häufigsten von Patienten und Angehörigen genannt ist der Wunsch, über aktuelle Wartezeiten informiert zu werden. An zweiter Stelle liegen Informationen und Verhaltensempfehlungen für die Zeit nach dem Krankenhausaufenthalt.

Zwischen 60 und 70% der befragten Patienten wünschen sich zudem Möglichkeiten für eine elektronische Terminplanung zur Diagnostik, Informationen zum Behandlungsverlauf und Statusinformationen für Angehörige, zum Beispiel bei chirurgischen Eingriffen.

Das klinische Personal nennt neben dem Wunsch nach Terminplanung und -verwaltung auch den mobilen Zugriff auf Patientenakten, die digitale Bereitstellung von Dokumenten wie Vorbefunden und einen elektronischen Kommunikationskanal zwischen Ärzten und Patienten.

Der Patient als Konsument ist mittlerweile häufig der Motor für Innovationen in der Gesundheitsversorgung unter dem Begriff E-Health. Dies ist eine Sammelbezeichnung für die auf Informations- und Kommunikationstechnologien basierenden Instrumente zur Verbesserung von Prävention, Diagnose, Behandlung sowie Kontrolle und Verwaltung im Bereich Gesundheit. Auf dem E-Health-Markt sind bereits etliche Anwendungen für Konsumenten verfügbar. Kalender-Apps protokollieren zum Beispiel individuelle Gesundheitsdaten, erinnern den Anwender an seine Arzttermine oder die Einnahme von Medikamenten. Ein stärker medizinisch fokussiertes Anwendungsszenario ist das Monitoring von Vitaldaten über Sensoren und andere Messsysteme auf smarten Endgeräten für Blutzucker, Blutdruck oder Herzfrequenz. Auswertung und Archivierung der generierten Daten erfolgen im Gegensatz zu den Fitness-Tools in diesem Szenario unter medizinischen Gesichtspunkten und sind mit einem intelligenten Notrufsystem verbunden.<sup>4</sup>

Durch die Etablierung ähnlicher Funktionalitäten könnten Krankenhäuser die Erwartungen von Patienten und Angehörigen besser erfüllen und somit eine größere Patientenzufriedenheit erzielen. Und diese wiederum ist in Zeiten des „mündigen Pati-

enten“ nicht mehr zu unterschätzen. Mehr als die Hälfte der Patienten trifft die Auswahl des Gesundheitsversorgers selbst.<sup>5</sup> Dabei spielt die eigene Vorerfahrung mit dem Krankenhaus eine wichtigere Rolle als die Empfehlung des behandelnden Arztes.<sup>4</sup> Damit kommt der individuellen, subjektiven Erfahrung eines jeden Patienten eine hohe Bedeutung zu. Krankenhäuser sollten diese so weit wie möglich positiv beeinflussen, zum Beispiel indem sie eine Vorreiterrolle einnehmen, wenn es um die digitale Einbindung von Patienten und Angehörigen geht. Ebenso sind eine verbesserte Compliance und auch Qualität in der Versorgung durch eine höhere Patienteneinbindung zu erwarten.<sup>6</sup>

Durch Transparenz und Informationsbereitstellung fühlen Patienten sich wesentlich besser involviert und können ihren Krankenhausaufenthalt aktiv mitgestalten, z.B. durch die Auswahl bestimmter privater Leistungen, die von dem Klinikum angeboten werden. Durch die Bereitstellung von Informationen vor operativen Eingriffen können auch Ängste abgebaut werden. An die Stelle eines Gefühls des Ausgeliefertseins tritt so das Bewusstsein, zumindest in kleinen Schritten die Kontrolle über den eigenen Alltag wiederzuerlangen.

<sup>4</sup> Deloitte, 2014.

<sup>5</sup> German Medical Science, 2017.

<sup>6</sup> HealthAffairs, 2017.

# Betriebswirtschaftliche Steuerung und Kostenträgerrechnung

Kaufmännische Leiter sind heutzutage durch die häufig angespannte finanzielle Situation der Klinik gezwungen, die Fachbereiche optimal wirtschaftlich zu steuern. Analysen, die über das Standard-Controlling hinausgehen und Aufschluss über detaillierte Kosten pro erbrachter Leistung geben können, werden immer wertvoller, um ein Krankenhaus kosteneffizient zu führen und damit langfristig erfolgreich auszurichten. Kostenanalysen pro Patienten- oder Behandlungsfall helfen dem Management zu verstehen, welche medizinischen Bereiche einen wirtschaftlich wertvollen Beitrag zum Geschäftsergebnis leisten. Im Idealfall lässt sich über diese Kostenanalysen jeder Fall in seine einzelnen Bestandteile aufspalten, um detaillierte Auskünfte über Kosten der jeweiligen Behandlungskomponenten zu erhalten. Nur mit diesem Detailgrad ist es letztendlich möglich, an den richtigen Stellschrauben zur langfristigen Kostensenkung zu drehen.

Obwohl das Krankenhaus-Management die Bedeutung dieser Analysen anerkennt, bieten immer noch wenige Krankenhausinformationssysteme die integrierte Möglichkeit, Echtzeitdaten zu konsolidieren und den individuellen Nutzern in einer für sie sinnvollen Form zur Verfügung zu stellen (z. B. durch Dashboards). Üblich sind in vielen KIS-Installationen eher separate Systeme, d.h. dedizierte Business-Warehouse- oder -Intelligence-Systeme, die mit einer eigenen Datenbank durch speziell geschultes Personal entsprechende Auswertungen durchführen können. Diese werden dann häufig im Nachgang an das verantwortliche

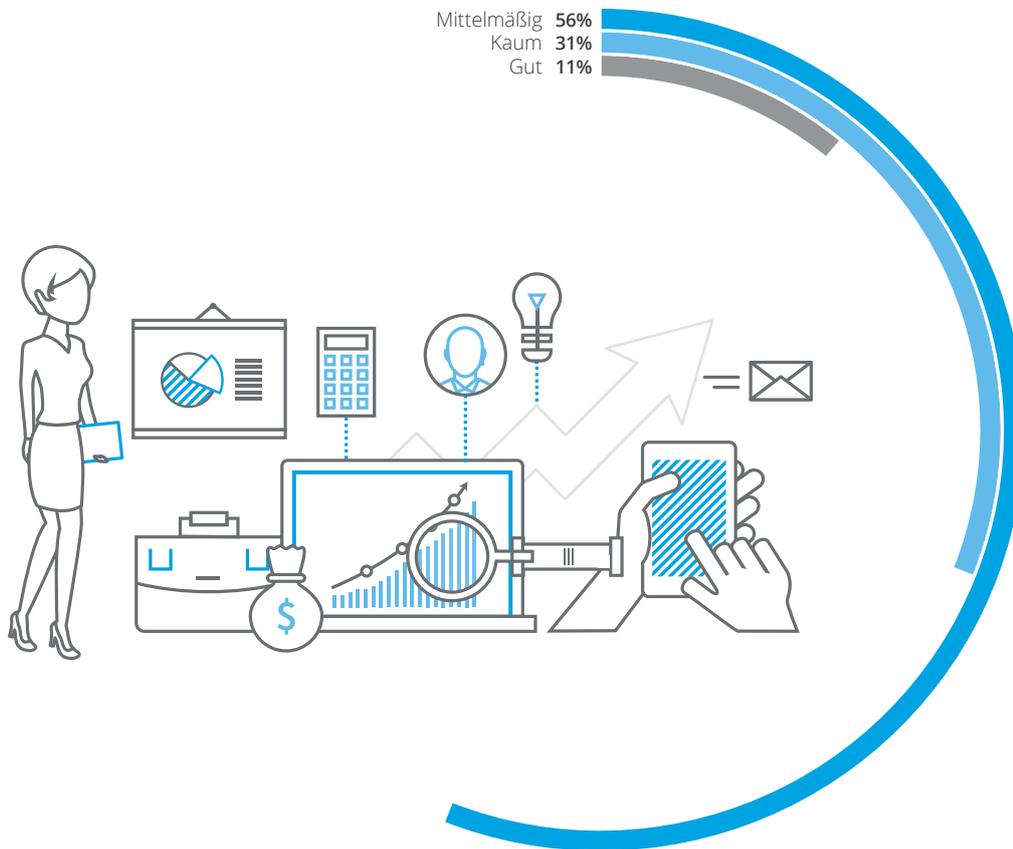
klinische Personal geschickt, erlauben aber keine Integration in die tägliche Arbeit. Dabei müssen eigentlich im KIS verschiedene Ziel-Korridore definierbar als auch die Erstellung von individuellen Kennzahlen und KPIs möglich sein, um bei Abweichungen rechtzeitige Informationen zu erhalten. Die tiefe Integration in KIS ist dabei ein wichtiger Bestandteil, um aus aggregierten Daten direkt die Einzeldokumentation zu steuern und dort editierend zu arbeiten.

Es gibt jedoch einige KIS, die mit Zirkelbezug arbeiten. Das heißt, die erfolgte Dokumentation der Daten wird analysiert und ausgewertet, um bestimmte Schlüsse ziehen zu können. Gleichzeitig „lernt“ das System aus diesen Ergebnissen und stellt sie dann wieder für die Verbesserung der Erkenntnisse zur Verfügung.

Darüber hinaus sind in einigen anderen Märkten integrierte „Financial Decision Support“-Systeme, d.h. eine integrierte Kostenträgerrechnung inkl. hoch entwickelter analytischer Methoden, bereits weiter verbreitet als im deutschen Krankenhausmarkt. Diese Systeme ermöglichen eine Verrechnung der Kosten pro Patientenfall sowie erbrachter Leistung und verwenden quantitative Methoden wie Statistik, Data Mining und Simulation, um eine Unterstützung bei der Entscheidungsfindung zu geben. Größere Krankenhausverbände nutzen solche Systeme, um die wirtschaftliche Leistung einzelner medizinischer Fachbereiche an verschiedenen Standorten miteinander zu vergleichen. Daraus können dann Empfehlungen abgeleitet werden, wie qualitativ hochwertige medizinische Ergebnisse mit einem kostenbewussten Einsatz von Ressourcen erzielt werden können.

Die Befragungsergebnisse zeigen, dass es Aufholbedarf bei der Integration von betriebswirtschaftlichen Steuerungsmechanismen und -technologien direkt in die KIS gibt.

Abb. 2 – Unterstützung durch das KIS für die ökonomische Steuerung des Krankenhauses



Im optimalen Fall sind solche Systeme in das KIS integriert, sodass das medizinische Personal bereits im Therapieprozess des Patienten wirtschaftlich sinnvolle Entscheidungen treffen kann. Im Vergleich sind in deutschen Krankenhäusern heutzutage "Financial Decision Support"-Systeme kaum im Einsatz, obwohl die große Mehrheit der Krankenhausleiter von deren Nutzen überzeugt ist.<sup>7</sup>

Auf die Frage, wie zufrieden stellend das eingesetzte KIS eine optimale ökonomische Steuerung des Krankenhauses unterstützt, antworteten 56% der Befragten mit „mittelmäßig“, 31% mit „kaum“ und lediglich

11% mit „gut“. Keiner der Befragten befand, dass das KIS eine „optimale Unterstützung der ökonomischen Steuerung“ biete (siehe Abbildung 2).

Das Ergebnis bei der Frage nach der Unterstützung bei der Kostenträgerrechnung fiel ähnlich aus. 35% der Studienteilnehmer sind mittelmäßig zufrieden mit der Unterstützung des KIS bei der detaillierten Berechnung von Kosten pro erbrachter Leistung. Jeweils 20% antworteten mit „kaum“ beziehungsweise „keine Unterstützung“ und nur 10% bewerteten die Unterstützung durch das KIS bei der Kostenträgerrechnung mit „gut“.

<sup>7</sup> Deloitte, 2016.

# Verbesserungspotenzial heutiger KIS-Lösungen

Der Wunsch ist groß nach einem KIS, dass noch tiefer in die Automatisierung der Prozesse integriert werden kann und damit das Krankenhauspersonal in vielfältigen Bereichen besser unterstützt. Dabei wurden von den Befragten unter anderem die optimierte Verfolgung von Materialien und Geräten („Supply Chain“) und eine bessere Unterstützung klinischer Entscheidungen genannt. Momentan bewerten 85% der Studienteilnehmer die Unterstützung durch das KIS bei klinischen und pflegerischen Entscheidungen mit mittelmäßig bis sehr schlecht.

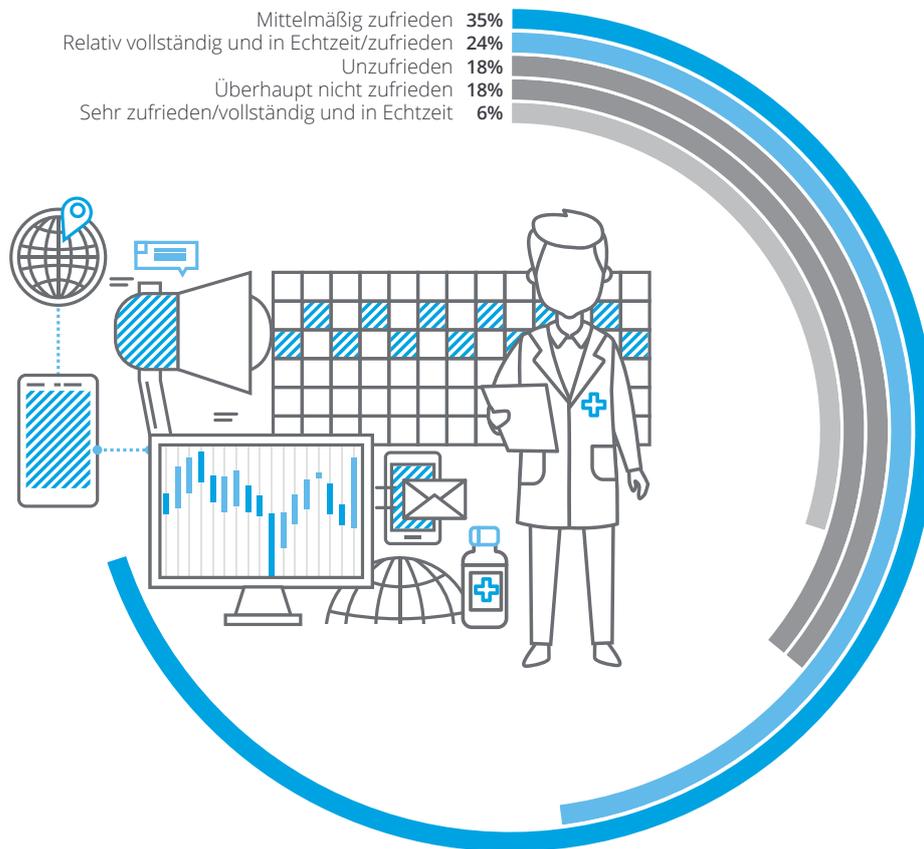
Betrachtet man das Qualitäts- oder Infektionsmanagement, sind Rückmeldungen des Krankenhauspersonals über die gesamte Skala verteilt. 24% antworten, dass ihr KIS die notwendigen Daten hierfür relativ vollständig und in Echtzeit liefert. 35% sind mittelmäßig zufrieden und jeweils 18% sind nicht bzw. überhaupt nicht zufrieden. Das lässt darauf schließen, dass nur einige KIS-Hersteller diese Funktionalität bereits integriert bzw. weiterentwickelt haben.

Auch die administrativen Prozesse werden nur durchschnittlich von KIS unterstützt. Routineaufgaben wie die Belegungsplanung finden im KIS laut 50% der Befragten mittelmäßige Unterstützung. 20% attestieren kaum Hilfe durch das KIS bei administrativen Aufgaben. Dabei kann die digitale Einbindung dieser Bereiche in das KIS für mehr Effizienz und Qualität der administrativen Prozesse sorgen.

So können integrierte Funktionen zur Entscheidungsunterstützung effizientere Prozesse anstoßen und die Planung von Ressourcen sowie das Belegungs- und Behandlungsmanagement verbessern. Dabei werden die Bedarfe unmittelbar aus ohnehin vorhandenen Informationen, sowohl aus dem administrativen als auch aus dem medizinischen Bereich, abgeleitet und entsprechend eingeplant: z. B. bei der Aufnahme oder in der Anamnese auf Basis von Diagnose- oder Monitoringdaten.

Ein bisher deutschlandweit einmaliges Projekt hat das Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf gestartet.<sup>8</sup> Dort wurde auf digitale, QR-Code-unterstützte Prozesse für Arzneimittel umgestellt sowie ein effektives Medikationssystem eingesetzt – mit direkten Auswirkungen auf die Patientensicherheit. Unverträglichkeiten parallel eingenommener Medikamente werden in Echtzeit analysiert und können damit reduziert werden. Außerdem können Patienten über einen QR-Code auf Informationen bezüglich Risiken und Nebenwirkungen ihrer Medikamente zugreifen.<sup>7</sup> Einige KIS-Hersteller haben diese Funktion seitdem in ihre Systeme integriert.

Abb. 3 - Unterstützung des Qualitäts- und Infektionsmanagements durch das KIS



Insgesamt bewerteten die Befragten die KIS als eher mittelmäßig, was man an den Antworten zum Qualitäts- und Infektionsmanagement beispielhaft erkennen kann.

# Finanzierungsmodelle für KIS

Moderne Finanzierungsmodelle für Krankenhausinformationssysteme stehen bei fast allen kaufmännischen Leitern heute auf der Agenda. Insgesamt 90% der Befragten bewerteten sie mit „sehr wichtig“, „wichtig“ oder „durchschnittlich wichtig“. Waren in der Vergangenheit hauptsächlich All-in-Lizenzmodelle oder andere wie z.B. site- bzw. lokationsabhängige Modelle im Einsatz, so bieten Softwareanbieter heutzutage weit mehr Optionen, aus denen Krankenhäuser wählen können.

Concurrent-User-Lösungen scheinen dabei besonders interessant zu sein. 50% der Befragten halten dieses Modell, bei dem nur die maximale Anzahl der gleichzeitig auf das KIS zugreifenden Nutzer festgelegt wird, für sinnvoll. Im Vergleich zu den in der Vergangenheit üblichen Möglichkeiten, wie z.B. der Lizenzierung nach Modulen bzw. Campus-Lizenzen ist das Concurrent-User-Modell meist wesentlich kosteneffizienter, da gerade in dem 24/7-Dreischichtbetrieb eines Krankenhauses insgesamt weniger Lizenzen benötigt werden.

Auch Mietmodelle sind für 45% der befragten Krankenhausangestellten interessant. Hierbei fließen die Kosten direkt als Aufwendung und nicht als Anlage in die Bilanz und müssen nicht abgeschrieben werden. Außerdem brauchen in diesen Modellen keine hohen Einmalinvestitionen zu Vertragsbeginn getätigt werden wie bei Kauflizenzen. Jedoch endet das Nutzungsrecht bei einer Mietlizenz, sobald das Vertragsverhältnis mit dem Softwareanbieter ausläuft. Dies ist ein wichtiger Unterschied zu Kauflizenzen, bei denen die erworbene Version zeitlich unbegrenzt verwendet werden darf. Für Mietmodelle ist deswegen ein aktives Vertrags- und/oder Vendor-Management-System aufseiten des Krankenhauses besonders gefragt, um diese Vertragslaufzeiten im Auge zu behalten und damit sicherzustellen, dass ein reibungsloser Einsatz des KIS jederzeit gewährleistet ist.

# Cloud-Fähigkeit und mobile KIS-Lösungen

Die Vorzüge der Cloud sowie mobiler KIS-Lösungen scheinen bei den Befragten der Studie als wesentlich wahrgenommen zu werden. 50% bewerten Cloud und mobile Fähigkeit des KIS mit „wichtig“, 30% sogar mit „sehr wichtig“. Lediglich 20% schätzen dies als mittelmäßig wichtig ein, kein Befragter antwortete mit „weniger wichtig“ oder „unwichtig“.

Mobile KIS-Lösungen stehen in modernen Krankenhäusern häufig als Synonym für moderne IT. Ärzte möchten mit einem Tablet am Krankenbett stehen und in Echtzeit auf Patientendaten und Untersuchungsergebnisse zugreifen sowie diese unmittelbar mit anderen Ärzten und Pflegeern teilen. Die Voraussetzung hierfür sind Krankenhausinformationssysteme, die auf mobilen Endgeräten möglichst herstellerneutral anwendbar sind.

Diese Ergebnisse der Studie stehen im scharfen Kontrast zur tatsächlichen Adaption von mobilen KIS-Lösungen und Cloud-Systemen im deutschen Krankenhausmarkt. Da die Anforderungen im Hinblick auf Datenschutz sehr hoch sind, schrecken immer noch viele Krankenhäuser davor zurück, tatsächlich eine Cloud-Lösung oder mobile Geräte einzusetzen, über die Patientendaten gespeichert werden können.

Bezüglich der Cloud-Lösungen muss man jedoch zwischen den unterschiedlichen Szenarien unterscheiden. Die „Private Cloud“ ist eine IT-Infrastruktur, die in dem Rechenzentrum eines Klinikums betrieben werden kann oder alternativ in einem Rechenzentrum eines Partners, der Hard- und Software exklusiv für das Klinikum bereitstellt, betrieben werden kann. Mit dieser Cloud-Adaption können häufig vergleichsweise leicht wichtige Datenschutz- und -sicherheitsregeln umgesetzt werden. Die „Public Cloud“ ist letztlich das Gegenteil, d.h., hier werden Daten auf Systemen betrieben, die nicht exklusiv bereitgestellt werden. Zwar sind solche Systeme viel kostengünstiger, da sich die Kosten der Cloud auf alle Teilnehmer verteilen, allerdings werden sie häufig im Ausland betrieben und sind damit in der Regel mit dem Schutzbedarf von Patientendaten nicht vereinbar. Ein Mittelweg sind Hybrid-Cloud-Systeme, in denen ein Teil der IT aus einer Privat Cloud und andere Teile in einer Public Cloud betrieben werden. Darüber hinaus gibt es noch weitere Mischformen, z.B. Public-Cloud-Systeme, bei denen der Anbieter garantiert, dass diese in Deutschland betrieben. Da die Vielfalt groß ist, sollten sich Klinikbetreiber Strategien überlegen, wie mit Cloud-Szenarien umgegangen werden kann, da die technischen und organisatorischen Vorteile einer Cloud zahlreich sind.

Der Gesundheitsmarkt in den USA ist in diesem Fall etwas weiter als in Deutschland. Trotz ebenfalls strenger Datenschutzauflagen in den USA, insbesondere durch den HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act), nutzen bereits mehr als 80% der Gesundheitsorganisationen Cloud-basierte Applikationen.<sup>9</sup> Laut einer Studie von HIMSS Analytics werden vor allem Back-Office-Lösungen wie Office, E-Mail, Business Continuity, Disaster Recovery und Datenarchive in einer Cloud betrieben. Aber auch in den Trendbereichen Telemedizin, Mobile-Health-Applikationen und Remote Monitoring findet die Cloud ihren Einsatz<sup>10</sup>, wobei dies in Deutschland sicherlich nur unter anderen Bedingungen umgesetzt werden könnte und sollte. Vorteile der Cloud gibt es vor allem in den Kosten und der Skalierbarkeit der Lösung. Abgesehen davon schätzen Anwender auch die schnellen Implementierungsmöglichkeiten der Cloud.<sup>10</sup>

<sup>9</sup> University of Illinois at Chicago, 2017.

<sup>10</sup> HIMSS Analytics, 2016.

# Fazit

Die Studie hat in den unterschiedlichen abgefragten Bereichen eindeutige Ergebnisse erbracht.

Patienten erwarten von ihrem Gesundheitsversorger zunehmend innovative Interaktions- und Kommunikationswege, jedoch ist die tatsächliche digitale Einbindung der Patienten oder deren Angehöriger in die Prozesse der Klinik bei Krankenhausaufenthalten immer noch unterentwickelt. Auch aus Sicht des Krankenhauspersonals gibt es kaum Möglichkeiten, Patienten mithilfe des KIS aktiv in die Ablaufplanung einzubeziehen.

Auf die Frage, wie zufrieden stellend das eingesetzte KIS eine optimale ökonomische Steuerung des Krankenhauses unterstützt, antworteten über 80% mit „mittelmäßig“ oder „kaum“. Obwohl Krankenhäuser die Notwendigkeit dieser Steuerung anerkennen, bieten immer noch wenige Krankenhausinformationssysteme die Möglichkeit, Echtzeitdaten zu konsolidieren und den individuellen Nutzern in einer für sie sinnvollen Form zur Verfügung zu stellen, z.B. durch integrierte Dashboards.

Der Wunsch ist daher groß nach einem KIS, dass noch besser in die Automatisierung der Prozesse integriert werden kann und damit das Krankenhauspersonal in vielfältigen Bereichen besser unterstützt. Dabei wurden von den Befragten unter anderem die bessere Verfolgung von Materialien und Geräten („Supply Chain“) genannt und eine bessere Unterstützung klinischer Entscheidungen. Darüber hinaus sind moderne Finanzierungsmodelle für Krankenhausinformationssysteme kaufmännischen Leitern bereits heute wichtig. Concurrent-User-Modelle scheinen dabei besonders interessant zu sein sowie ebenfalls Mietmodelle.

Auf der technologischen Ebene sind die Vorzüge der Cloud sowie der mobilen KIS-Anwendung bei den Studienteilnehmern angekommen zu sein. 80% der Befragten bewerten dieses mit „wichtig“ oder „sehr wichtig“. Diese Ergebnisse stehen im scharfen Kontrast zur tatsächlichen Adaption von mobilen KIS- und Cloud-Lösungen im deutschen Krankenhausmarkt, da viele Häuser davor zurückschrecken, solche Systeme einzusetzen, über die Patientendaten gespeichert werden können.

In verschiedenen Bereichen gibt es Verbesserungspotenziale, die von KIS-Herstellern berücksichtigt werden sollten.

# Literatur-, Abkürzungs- und Abbildungs- verzeichnis

## Literaturverzeichnis

### Deloitte (2014)

Perspektive E-Health, Deloitte.

### Deloitte (2016)

Gamification – Boosting Patient Empowerment and Motivational Pull, Deloitte.

### Deloitte (2016)

Healthcare-Strategie-Studie, Deloitte.

### Deloitte (2017)

Patient Engagement: So binden Sie Ihre Patienten langfristig, Georg Thieme Verlag KG Stuttgart.

### Deutsche Apotheker Zeitung (2017)

Uniklinik führt digitalen Beipackzettel ein. <https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/news/artikel/2016/05/30/uniklinik-fuehrt-digitalen-beipackzettel-ein>.

### German Medical Science (2017)

Wie wählen Patienten ein Krankenhaus?, <http://www.egms.de/static/de/meetings/dkvf2013/13dkvf219.shtml>, abgerufen.

### HealthAffairs (2017)

What The Evidence Shows About Patient Activation: Better Health Outcomes And Care Experiences; Fewer Data On Costs. <https://www.healthaffairs.org/doi/cited-by/10.1377/hlthaff.2012.1061>.

### HIMSS Analytics (2016)

The Cloud Evolution in Healthcare, HIMSS Analytics.

### University of Illinois at Chicago (2017)

4 Ways Cloud Technology Is Changing the Healthcare System, <http://healthinformatics.uic.edu/resources/articles/4-ways-cloud-technology-is-changing-the-healthcare-system/>.

## Abkürzungsverzeichnis

**CTO** – Chief Technology Officer

**HIMSS** – Healthcare Information and Management Systems Society

**IT** – Informationstechnologie

**KIS** – Krankenhausinformationssystem/e

**KPI** – Key Performance Indicator

**QR** – Quick Response

**USA** – United States of America

## Abbildungsverzeichnis

### Abbildung 1 - S. 11:

Einbindung von Patienten und Angehörigen in digitale Prozesse

### Abbildung 2 - S. 15:

Unterstützung durch das KIS für die ökonomische Steuerung des Krankenhauses

### Abbildung 3 - S. 17:

Unterstützung des Qualitäts- und Infektionsmanagements durch das KIS

# Kurzvorstellung Philips und Deloitte

# PHILIPS

Mit professionellen Lösungen unterstützt Philips Kliniken und Praxen dabei, die Qualität, Effizienz und Wirtschaftlichkeit der Patientenversorgung zu steigern. Als Unternehmen mit einer jahrzehntelangen Expertise in der Gesundheits-IT hat Philips es sich zum Ziel gesetzt, die Bereitstellung und den Austausch von Daten und Informationen über die gesamte Versorgungskette entscheidend mitzugestalten und zu verbessern: von einem gesunden Lebensstil über Prävention, Diagnostik und Therapie bis hin zur Unterstützung eines selbstbestimmten Lebens zu Hause.

Der Eintritt in den Markt für Krankenhausinformationssysteme ist für Philips ein logischer Schritt, mit dem das Unternehmen seine Kompetenz in die Informationstechnologie der stationären Versorgung einbringt. Krankenhäuser sind ein elementarer Bestandteil der Gesundheitsversorgung. Hier werden Krankheitsbilder abgeklärt, komplexe Eingriffe vorgenommen, Notfälle versorgt und neue Therapien entwickelt. Eine wirklich vernetzte Versorgung kann nur funktionieren, wenn sie optimal in die digitalen Prozesse zum Informations- und Datenaustausch einbezogen werden.

## Autoren



**Miriam Schnürer**

Healthcare.Informatics.Solutions.Services



**Malte Wieland**

Healthcare.Informatics.Solutions.Services

## Kontakt

Philips GmbH  
Healthcare.Informatics.Solutions.Services

Tel: +49 1525 4897443  
nicole.krueger\_2@philips.com  
www.philips.de/healthcare

# Deloitte.

Deloitte erbringt Dienstleistungen in den Bereichen Wirtschaftsprüfung, Risk Advisory, Steuerberatung, Financial Advisory und Consulting für Unternehmen und Institutionen aus allen Wirtschaftszweigen; Rechtsberatung wird in Deutschland von Deloitte Legal erbracht. Mit einem weltweiten Netzwerk von Mitgliedsgesellschaften in mehr als 150 Ländern verbindet Deloitte herausragende Kompetenz mit erstklassigen Leistungen und unterstützt Kunden bei der Lösung ihrer komplexen unternehmerischen Herausforderungen. Making an impact that matters – für rund 263.900 Mitarbeiter von Deloitte ist dies gemeinsames Leitbild und individueller Anspruch zugleich.

Die Life Science und Health Care Practice ist mit die am schnellsten wachsende Industrie innerhalb von Deloitte. Weltweit sind über 13.000 Experten in diesem Bereich in über 90 Ländern für Deloitte tätig. In der deutschen Life Science und Health Care Practice arbeiten über 300 Fachleute an 16 Standorten. Deloitte betreut viele namhafte Unternehmen und Institutionen aus der pharmazeutischen Industrie, Biotechnologie, Medizintechnik sowie Krankenkassen, Krankenversicherungen und Leistungserbringer.

## Autoren



### Florian Benthin

Senior Manager | Hamburg  
Life Sciences & Health Care



### Theresa Koch-Büttner

Manager | Berlin  
Life Sciences & Health Care

## Kontakt

Deloitte GmbH  
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft  
Life Sciences & Health Care Industry

Tel: +49 221 9732 4331  
skrolop@deloitte.de  
www.deloitte.de



# Kontakt



**Dr. Sebastian Krolop**

Partner | Köln  
Life Sciences & Health Care Industry Lead  
Deloitte  
Tel: +49 221 9732 4331  
skrolop@deloitte.de



**Gerrit Schick**

Business Group Manager CC & HI DACH  
Healthcare.Informatics.Solutions.Services  
Philips GmbH Market DACH  
Tel: +49 1525 4897443  
nicole.krueger\_2@philips.com (Assistenz)

## Deloitte.

Deloitte bezieht sich auf Deloitte Touche Tohmatsu Limited („DTTL“), eine „private company limited by guarantee“ (Gesellschaft mit beschränkter Haftung nach britischem Recht), ihr Netzwerk von Mitgliedsunternehmen und ihre verbundenen Unternehmen. DTTL und jedes ihrer Mitgliedsunternehmen sind rechtlich selbstständig und unabhängig. DTTL (auch „Deloitte Global“ genannt) erbringt selbst keine Leistungen gegenüber Mandanten. Eine detailliertere Beschreibung von DTTL und ihren Mitgliedsunternehmen finden Sie auf [www.deloitte.com/de/ueberUns](http://www.deloitte.com/de/ueberUns).

Deloitte erbringt Dienstleistungen in den Bereichen Wirtschaftsprüfung, Risk Advisory, Steuerberatung, Financial Advisory und Consulting für Unternehmen und Institutionen aus allen Wirtschaftszweigen; Rechtsberatung wird in Deutschland von Deloitte Legal erbracht. Mit einem weltweiten Netzwerk von Mitgliedsgesellschaften in mehr als 150 Ländern verbindet Deloitte herausragende Kompetenz mit erstklassigen Leistungen und unterstützt Kunden bei der Lösung ihrer komplexen unternehmerischen Herausforderungen. Making an impact that matters – für mehr als 263.900 Mitarbeiter von Deloitte ist dies gemeinsames Leitbild und individueller Anspruch zugleich.

Diese Veröffentlichung enthält ausschließlich allgemeine Informationen, die nicht geeignet sind, den besonderen Umständen des Einzelfalls gerecht zu werden, und ist nicht dazu bestimmt, Grundlage für wirtschaftliche oder sonstige Entscheidungen zu sein. Weder die Deloitte Consulting GmbH noch Deloitte Touche Tohmatsu Limited, noch ihre Mitgliedsunternehmen oder deren verbundene Unternehmen (insgesamt das „Deloitte Netzwerk“) erbringen mittels dieser Veröffentlichung professionelle Beratungs- oder Dienstleistungen. Keines der Mitgliedsunternehmen des Deloitte Netzwerks ist verantwortlich für Verluste jedweder Art, die jemandem im Vertrauen auf diese Veröffentlichung erlitten hat.