

3

Qualität und Digitalisierung: Chancen und Herausforderungen

Kyra Schneider und Jürgen Graf

„Unfortunately, we have used these words in so many different ways that we no longer clearly understand each other when we say them.“ (Donabedian 1982)

Bezog Avedis Donabedian 1982 dies auf die Begriffe Qualität und Qualitätsmanagement, so muss das heute sicherlich auch für den Begriff Digitalisierung gelten. Alle drei Begriffe sind mit sehr unterschiedlichen, durchgängig aber hohen Erwartungen verknüpft. Ein Abgleich dieser Erwartungen findet jedoch nur selten statt.

Gemäß SGB V sind die Leistungserbringer zur fachlich gebotenen Qualität gemäß dem jeweiligen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse verpflichtet. Allgemein wird hierunter zunächst die leitliniengerechte Behandlung entsprechend dem sogenannten Facharztstandard verstanden. Qualitätsmanagement in Bezug auf die klinische Versorgung ist für alle stationären Leistungserbringer verpflichtend. Welche Ziele das Qualitätsmanagement verfolgt und welchen Umfang es einnimmt, ist nicht festgelegt.

Digitalisierung scheint „the next big thing“ im Gesundheitswesen zu sein und wird mit jeglicher Entwicklung und Innovation in Zusammenhang gebracht – sicherlich aus gutem Grund. Im Kontext von Qualität und Qualitätsmanagement sind hierbei insbesondere die zwei folgenden Perspektiven wesentlich:

- Welchen Beitrag leistet Digitalisierung zur kontinuierlichen Weiterentwicklung von Qualität und Qualitätsmanagement? Welche Entwicklungsschritte wären ohne Digitalisierung ggf. nicht möglich?

- Inwieweit gelingt es mithilfe des Qualitätsmanagements, den (zusätzlichen) Nutzen der Digitalisierung bzw. den Qualitätsgewinn durch Digitalisierung für den Kernprozess der stationären Krankenversorgung – die Patientenbetreuung – abzusichern bzw. weiterzuentwickeln?

Digitalisierung im Gesundheitswesen stellt keinen Selbstzweck dar und sollte deshalb sowohl in Bezug auf den Zusatznutzen als auch hinsichtlich allfälliger Risiken gewissenhaft betrachtet werden.

Qualität im Gesundheitswesen

Rekapitulieren wir kurz: Die Anforderungen des SGB V werden in der Definition des Instituts für Qualität und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG) wie folgt gefasst:

„Qualität der Gesundheitsversorgung ist der Grad, in dem die Versorgung von Einzelpersonen und Populationen Anforderungen erfüllt, die patientenzentriert sind und mit professionellem Wissen übereinstimmen.“ (IQTIG 2022)

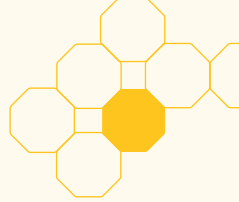
Für die Konkretisierung in Bezug auf den möglichen Nutzen der Digitalisierung sind weiterführende Definitionen wie die des Institute of Medicine (IOM) (AHRQ 2018) oder die darauf basierende, erweiterte DIN EN 15224 (Beuth o.J.) hilfreich.

Die europäische DIN EN 15224 definiert elf Qualitätsmerkmale für Gesundheitseinrichtungen:

1. Angemessene, richtige Versorgung
2. Verfügbarkeit
3. Kontinuität der Versorgung
4. Wirksamkeit
5. Effizienz
6. Gleichheit
7. Evidenzbasierte/wissensbasierte Versorgung
8. Auf den Patienten ausgerichtete Versorgung, einschließlich der körperlichen, psychologischen und sozialen Unversehrtheit
9. Einbeziehung des Patienten
10. Patientensicherheit
11. Rechtzeitigkeit/Zugänglichkeit

Für viele der Attribute von Qualität bietet Digitalisierung als Instrument eine Chance zur Verbesserung des Status Quo, wie nachfolgend beispielhaft dargestellt:

1. **Angemessene, richtige Versorgung:** Entscheidungsunterstützungssysteme haben das Potenzial, diagnostische und therapeutische Entscheidungen zu unterstützen sowie bei richtiger und konsequenter Anwendung zu verbessern (Schweingruber et al. 2022). Gleiches gilt für Musterwiedererkennung im Bereich der Pathologie oder Radiologie sowie für den Umgang mit großen Datenmengen und personalisierter Medizin. Algorithmusgesteuerte Applikationssysteme (Insulinpumpen) ermöglichen schon heute eine bessere Blutzuckereinstellung, als dies manuell durch die Betroffenen zu gewährleisten wäre (Ellahham 2020).
2. **Verfügbarkeit:** Digitale Sprechstunden, Telekonsile, aber auch der ubiquitäre Einsatz sowie der entsprechende Datentransfer von Sensorik und die automatisch unterstützte Dateninterpretation ermöglichen sowohl einen quantitativen Zuwachs an Information als auch eine Qualitätsverbesserung der Versorgung.
3. **Kontinuität der Versorgung:** Die elektronische Patientenakte bietet das Potenzial einer kontinuierlichen Referenz der verfügbaren Gesundheitsdaten eines Individuums und hilft so bei chronischen Erkrankungen wie auch im Notfall, relevante Informationen umgehend verfügbar zu haben. Dies betrifft beispielsweise Informationen über Vorerkrankungen, Allergien oder Medikamente.



4. **Wirksamkeit:** Inwieweit diagnostische oder therapeutische Maßnahmen das Ziel erreicht haben – wirksam waren –, lässt sich in vielfacher Weise durch digitale Systeme (teil-)automatisiert erfassen. Zur Messung der Ergebnisqualität stehen Patient-Reported-Outcome-Messungen für verschiedene Erkrankungsbilder zur Verfügung. Digitalisierung ermöglicht die Abfrage, die Verfügbarkeit sowie die Bewertung dieser Daten.
5. **Effizienz:** Die Digitalisierung bietet das Potenzial, in vielen Prozessen der Patientenversorgung neben der Effektivität, der Wirksamkeit, auch die Geschwindigkeit und Wirtschaftlichkeit – die Effizienz – zu steigern. Das Nutzenpotenzial einer vollständigen Digitalisierung im Gesundheitswesen wird laut McKinsey in Deutschland auf 42 Mrd. Euro pro Jahr geschätzt, wobei rund 61% dieses Potenzials durch Produktivitätssteigerungen bei den Leistungserbringern möglich wären, z.B. durch eine einheitliche elektronische Patientenakte oder Telekonsultationen (McKinsey 2022).
6. **Gleichheit:** Die Medizin des 21. Jahrhunderts basiert nach wie vor im Wesentlichen auf der Forschung an weißen angloamerikanischen und europäischen Männern in bestimmten Altersgruppen. Digitalisierung mit der Analyse sehr großer Datenmengen (Big Data, Bioinformatik) bietet die Möglichkeit, relevante Informationen aus diesen Untersuchungen auch für andere ethnische Gruppen und Alterskategorien sowie für alle Geschlechter nutzbar zu machen.
7. **Evidenzbasierte/wissensbasierte Versorgung:** Wissensmanagement und Entscheidungsunterstützungssysteme stellen zwei durch die Digitalisierung unterstützte Modalitäten dar, relevantes Fachwissen für den individuellen Patienten sowie die entsprechenden Leitlinien rasch verfügbar zu machen.
8. **Auf den Patienten ausgerichtete Versorgung, einschließlich der körperlichen, psychologischen und sozialen Unversehrtheit:** Patientenorientierung ist zunächst eine Frage der Haltung, die dann durch Digitalisierung mittels Prozessen und Kommunikationsstrukturen ein erhebliches Potenzial entwickeln kann. Beispielhaft hierfür sind die Messungen von *patient-reported-outcomes* und *experience measuring*, aber auch die Möglichkeiten zur Fernüberwachung chronisch kranker Patienten.
9. **Einbeziehung des Patienten:** Mobile digitale Gesundheitsanwendungen wie z.B. spezifische Prähabilitations-Applikationen können das ‚Patientenempowerment‘, d.h. die Einbindung der Patienten in die medizinischen Abläufe, unterstützen. Durch die ubiquitäre Verfügbarkeit von Gesundheitsinformationen im Allgemeinen sowie individuellen Daten im Besonderen ergeben sich weitere Möglichkeiten zur Partizipation, ebenso durch zusätzliche Kommunikationskanäle z.B. im Rahmen von medizinischen Chatbots.
10. **Patientensicherheit:** Die Digitalisierung bietet mit einer Vielzahl von Instrumenten mannigfaltige Möglichkeiten zur Verbesserung der Patientensicherheit. Zu nennen sind nur beispielhaft: die Einbindung von Identifikationsarmbändern in die Prozessabsicherung durch Scannen an relevanten Prozesspunkten, etwa bei der Gabe von Blutprodukten, aber auch ein Tracking, z.B. bei kognitiv eingeschränkten Personen. Medikationsprogramme, Probentracking zur Verhinderung von Probenverlusten oder mittelfristig die Identifikation von unerwünschten Ereignissen, z.B. im Rahmen von Arzneimittelnebenwirkungen, durch Künstliche Intelligenz sind weitere mögliche Anwendungsgebiete digitaler Lösungen.
11. **Rechtzeitigkeit/Zugänglichkeit:** Im Rahmen einer digitalisierten Organisation und Prozesssteuerung können Prozess- und Wartezeiten gemessen, beurteilt und verbessert werden. Überdies bieten teilautomatisierte Online-Terminierungssysteme eine verbesserte Zugänglichkeit.

Für die Umsetzung einzelner der vorangehend skizzierten Möglichkeiten, die die Digitalisierung für die Organisation und den Prozess der Patientenversorgung eröffnet, bedarf es einer Zielsetzung, Priorisierung und Formulierung von Maßnahmen. Vielerorts werden derartige Digitalisierungsprojekte in einer übergeordneten sowie organisationsspezifischen Digitalisierungsstrategie von einer Stabsstelle o.ä. gesteuert. Wesentlich ist es, neben der Bereitstellung der Investitionsfinanzierung, die durch Hard- und Software sowie Schulung und Personal entstehenden Betriebskostensteigerungen jeglicher Digitalisierungsmaßnahmen für die Folgeperioden zu berücksichtigen.

Digitalisierung des Qualitätsmanagements

Alle Einrichtungen des Gesundheitswesens sind in Deutschland gemäß Qualitätsmanagement-Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses zu einem einrichtungsinternen Qualitätsmanagement verpflichtet (QM-RL 2015). Diese Richtlinie definiert konkrete Anforderungen zur Umsetzung, die mithilfe der Digitalisierung erheblich effizienter gestaltet werden können. Darüber hinaus ergeben sich aus den kontinuierlich steigenden Anforderungen an die externe Qualitätssicherung auf der Basis des § 137 SGB V und des MD-Strukturgesetzes Anforderungen an die Digitalisierung, die nicht nur die unmittelbare Patientenversorgung betreffen, sondern insbesondere Digitalisierungsmaßnahmen in administrativen Bereichen erfordern.

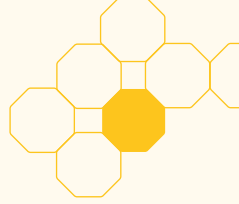
Laut einer Befragung der Deutschen Gesellschaft für Qualität im Jahr 2021 schreitet die Digitalisierung des Qualitätsmanagements (QM) bisher nur langsam voran. Der Fokus der Umsetzung ist operativ. Eine Einbeziehung des QM in die strategische Entwicklung der Digitalisierung findet kaum statt (DGQ o.J.). Möglichkeiten und konkrete Bedarfe des QM im Kontext von Digitalisierung bestehen selbstverständlich (s. Tab. 1) und sollten Berücksichtigung finden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass auch das Qualitätsmanagement von einer angepassten Digitalisierungsstrategie profitiert. Die regulativen Anforderungen erzwingen ansonsten Ressourcen, die für eine gleichzeitig notwendige Organisationsentwicklung nicht zur Verfügung stehen. Nicht zu vernachlässigen ist der Aspekt eines veränderten Kompetenzprofils durch die Digitalisierung des QM. Dieser *skillshift* erfordert neben der Expertise im QM die Bereitschaft zur Digitalisierung, zur Implementierung von neuen Technologien und die notwendigen Kenntnisse für eine elektronische Datenaufbereitung eines kennzahlenbasierten Qualitätsmanagements. Zukünftig könnte die Digitalisierung das QM und die Patientensicherheit erheblich unterstützen. So haben Clay-Williams und Braithwaite eine Meldestruktur für patientensicherheitsrelevante Ereignisse im Rahmen elektronischer Krankenakten entwickelt, die nicht nur ein Monitoring, sondern auch eine Antizipation ermöglicht (Clay-Williams u. Braithwaite 2019).

Qualität im Rahmen der Digitalisierung

Digitalisierung ist so *en vogue*, dass Fragen nach dem Nutzen, d.h. danach, ob die Qualität der Leistungserbringung in irgendeiner Dimension durch die Digitalisierung bzw. die damit verbundenen Instrumente und Möglichkeiten verbessert wird, häufig nicht beantwortet, viel häufiger gar nicht gestellt werden.

Spezifische Problemfelder ergeben sich beim Einsatz sogenannter Künstlicher Intelligenz (KI) und automatisierter, selbstlernender Diagnosesysteme, da nach gegenwärtiger Rechtslage die Zulassung der Nutzung derartiger Applikationen im medizinischen Bereich einer statischen Dokumentation bedarf. Jegliche Anpassung, Veränderung bzw. automatische Weiterentwicklung einer Applikation bedingt vor der Weiter- oder Wiederverwendung eine erneute Zulassung für den medizinischen Bereich. Hiermit wird einerseits das Potenzial von KI mög-

**Tab. 1** Auswahl wesentlicher Instrumente des Qualitätsmanagements (QM) mit Beispielen bzw. Potenzial zur Digitalisierung

Instrument	Anwendungsbeispiele	Chance	Herausforderung
Messung der Strukturqualität	Data Warehouse der Qualifikationsnachweise, Dienstpläne	Nachweisverfahren wie z.B. MD-Strukturbegehungen	Implementierungsaufwand
Messung der Prozessqualität	Nutzung von Daten des Krankenhausinformationssystems	Prozessoptimierung	Interoperabilitäten, fehlende Schnittstellen
Messung der Ergebnisqualität	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einbeziehung von Risikodaten ■ Patient Reported Outcome Measures (PROM) 	internes Qualitätsmanagement, Real time data, Benchmark	<ul style="list-style-type: none"> ■ bisher nicht etabliertes medizinisches Terminologiesystem wie SNOMED CT ■ Implementierungsaufwand, Schnittstellen
Prozessmanagement	Umwandlung analoger in digitale Prozesse	Transparenz der Regeln, Rollen und Prozesse Messbarkeit	stabile Umsetzung digitaler Prozesse in sozialen Systemen (Feldbrügge 2021)
Meldesysteme	Fehlermeldesysteme	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anonymität der Meldung, Transparenz ■ Künstliche Intelligenz ermöglicht frühzeitige Detektion 	Investitions- und Implementierungsaufwand
Audits	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auditmanagementsoftware/ Auditkataloge ■ Remote Audits 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Harmonisierung von Audits, Effizienzsteigerung ■ geringerer Zeitaufwand, Kostenersparnis 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Investitions- und Implementierungsaufwand ■ eingeschränkter Auditrahmen
Maßnahmenverfolgung	Maßnahmenverfolgung aus Audits, Fehlermeldesystemen, Zielplanungen u.a. mit Verantwortlichkeit, Organisationseinheit und Rollenkonzept	Übersichtlichkeit, Effizienz, Transparenz	Implementierungsaufwand, Bedarf eines Rollenkonzeptes
Dokumentenlenkung	nachvollziehbare Erstellung, Prüfung und Freigabe mit Versionierung und Wieder-vorlage	Transparenz	Suchfunktion, Akzeptanz bei nicht adressatengerechter Steuerung
Wissensmanagement	Dokumentenlenkung, E-Learning, Virtual Reality	adressatengerechte Steuerung, Effizienz	Aufwand
Qualitätssicherung	internes und externes Qualitätscontrolling	Dashboards mit Real time data	Heterogenität der Datenquellen, Festlegung von validen Qualitätsindikatoren

cherweise nicht in voller Breite genutzt, andererseits verdeutlicht dies, dass Anwendungen im medizinischen Bereich festgelegten und nachvollziehbaren Kriterien entsprechen müssen. Diese muss der Anwender prinzipiell kennen und bewerten können, um diagnostische oder therapeutische Verfahren einschätzen und interpretieren zu können.



Der Markt für eHealth-Applikationen entwickelt sich aus kommerziellen Gründen rasch und kontinuierlich weiter. Unklar ist gegenwärtig, wer den Überblick über die Validität des versprochenen Nutzens behält. Sind das die Anwender, die Nutznießer, die Kostenträger? Wie gelingt es, die Qualität und den Nutzen der entwickelten Produkte primär und auch im Veränderungsprozess sicherzustellen?

QM-Anforderungen an KI und Entscheidungshilfen

Für Künstliche Intelligenz und Entscheidungshilfen bestehen die QM-Minimalanforderungen der Transparenz der Algorithmen und die Möglichkeit zur Anpassung an lokale Gegebenheiten. Es braucht nachvollziehbare Freigaberegulungen auch für digitale Anwendungen sowie eine Transparenz der einbezogenen Experten. Aktualisierungen müssen geregelt sein, ebenso der Überarbeitungsmodus. Einer Manipulation muss wirksam vorgebeugt werden: In den USA gestand 2020 ein US-amerikanisches Softwareunternehmen in Kooperation mit einem pharmazeutischen Unternehmen, eine Entscheidungshilfe manipuliert zu haben, um Ärzte zu einer Verschreibung von opioidhaltigen Arzneimitteln zu motivieren (Taitsman et al. 2020). Die Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft hatte bereits 2019 vor dem Einfluss kommerzieller Interessen auf medizinische Applikationen (Apps) gewarnt (Klemperer et al. 2019).

QM-Anforderungen an Digitalisierungsprojekte

Digitalisierungsprojekte unterscheiden sich grundsätzlich hinsichtlich des Projektmanagements nicht von anderen Projekten, weshalb aus QM-Perspektive zunächst vergleichbare Unterstützungsprozesse verfügbar sind. Zu differenzieren ist der QM-Bedarf von Entwicklungs-, Implementierungs- und Anpassungsprozessen im Rahmen von Digitalisierung:

Entwicklung

QM adressiert klar die Kundenanforderungen als primären Ausgangspunkt einer Entwicklung. Dies umfasst nicht nur potenzielle Patienten, sondern auch Anwender der beteiligten Berufsgruppen. Eine aus Anwendersicht eingeschränkte „Usability“ kann beispielsweise mit einer erhöhten Burn-Out-Rate einhergehen (Melnick et al. 2020). D.h., auch zur Vermeidung

von Patienten- und Mitarbeiterbelastung sollten Anforderungen des *Human Factor Engineering* bzw. ergonomische Aspekte Berücksichtigung finden. Eine Betrachtung von Chancen und Risiken als Bestandteil eines QM-gesteuerten Planungsprozesses kann eine erfolgreiche Entwicklung befördern.

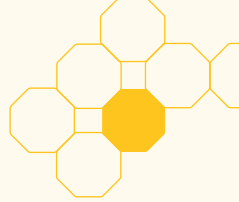
Implementierung

Das Safety-related EHR Research (SAFER) Reporting Framework bietet eine Struktur, die soziotechnologischen Dimensionen bereits vor der Implementierung in Bezug auf mögliches Störopotenzial zu analysieren (Singh u. Sittig 2020). Das Modell des „Resilienten Gesundheitswesens“ weckt ein Verständnis dafür, wie die Variation der täglichen Arbeit die Implementierung von digitalen Anwendungen beeinflusst (Clay-Williams u. Braithwaite 2019).

Dokumentierte Schulungen vor Nutzung eines Medizinproduktes betreffen Digitalanwendungen gleichermaßen und sind insofern mitzudenken und zu -planen – insbesondere auch aufwands- und kostenseitig.

Anpassung

Auch nach Einführung bedarf es einer strukturierten Begleitung. Neben einem Prozess zur fortlaufenden Verbesserung und einem nachvollziehbaren Ereignis- und Fehlermanagement sind regelhafte Überprüfungen hinsichtlich der Aktualität und Festlegungen für Entscheidungsprozesse in der Aktualisierungsfreigabe notwendig. Dies betrifft z.B. ein Monitoring für Alerts, um mit einem Verbesserungsprozess Overalerting bzw. ein Alarm-Fatigue zu vermeiden. Neben Fehlern können Ineffizienzen behoben werden. So hat die Veterans Administration in einem Qualitätsverbesserungsprojekt im Rahmen ihrer Digitalisierung 1,5 Stunden pro Woche für jeden Primary Care Practitioner durch eine systematische, kontrollierte Reduktion der Alerts eingespart (Shah et al. 2019).



Informationssicherheitsmanagement

Digitalisierung bedeutet Abhängigkeit von IT-Systemen, weshalb dokumentierte und funktionale Rückfallebenen zur Bewältigung verschiedener Ausfallszenarien existieren müssen. Die Anbindung an ein bestehendes QM bzw. die Nutzung der etablierten QM-Systematik bietet hier viele Vorteile, wenn es darum geht, Redundanzen zu vermeiden und die Systemeffektivität zu erhöhen. Ein hierin integriertes Informationssicherheitsmanagementsystem stellt letztlich sicher, dass ein Ausfallmanagement etabliert ist. Eine systematische Risikoanalyse von sechs zentralen IT-Risiken wurde in der Handlungsempfehlung „Digitalisierung und Patientensicherheit. Risikomanagement in der Patientenversorgung“ zusammengestellt (APS e.V. 2018).

Zusammenfassung

Die Digitalisierung bietet eine große Chance, wesentliche Aufgaben von QM – inklusive der Patientensicherheit und Patientenorientierung – sinnvoll weiterzuentwickeln. Hierdurch können, über die Berufsgruppen hinweg, die Aufgaben im stationären Gesundheitswesen effektiver gestaltet werden und somit kann das Ziel der kontinuierlichen Qualitätsverbesserung mit wirtschaftlichen Anforderungen verbunden werden. Wirksame Digitalisierung im Kontext von QM braucht offensichtlich neben der Aufgeschlossenheit für neue Technologien und Innovationen inhaltliches Wissen und Kompetenz in Bezug auf QM.

Das Digitalisierungspotenzial ist sowohl im Qualitätsmanagement als auch im Bereich der Qualitätssicherung – inhaltlich wie administrativ – gegeben. Um mögliche Risiken der Digitalisierung strukturiert im Rahmen eines QM-Systems zu erfassen und zu bearbeiten, gibt es Forderungen, die ISO 9001 im Sinne eines übergreifenden Ansatzes „QM und Digitalisierung“ entsprechend anzupassen (Stahlbusch u. Redey 2021).



Fazit: Die oft vorhandene Agilität der Digitalisierung und das bisweilen als starr empfundene Qualitätsmanagement scheinen sich primär diametral gegenüber zu stehen, können sich jedoch nutzbringend im Sinne des Ziels einer sicheren, qualitativ hochwertigen Patientenversorgung mit kontinuierlicher Weiterentwicklung ergänzen.

Literatur

- Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) (2018) Six Domains of Health Care Quality. Content last reviewed November 2018. URL: <https://www.ahrq.gov/talkingquality/measures/six-domains.html> (abgerufen am 21.05.2022)
- APS e.V. (Hrsg.) (2018) Digitalisierung und Patientensicherheit – HE 1) Handlungsempfehlung für das Risikomanagement in der Patientenversorgung. Berlin
- Beuth (o.J.) DIN EN 15224:2017-05. URL: <https://www.beuth.de/de/norm/din-en-15224/263259366> (abgerufen am 01.08.2022)
- Clay-Williams R, Braithwaite J. (2019) Resilient Health Care: A Determinant Framework for Understanding Variation in Everyday Work and Designing Sustainable Digital Health Systems. Stud Health Technol Inform 263, 134–145 DOI: 10.3233/SHTI190118
- Donabedian A (1982) Explorations in Quality Assessment and Monitoring Vol. 2: The Criteria and Standards of Quality. Health Administration Press Ann Arbor
- Deutsche Gesellschaft für Qualität (DGQ) (o.J.) Umfrageergebnisse: Welche Bedeutung hat die Digitalisierung für das Qualitätsmanagement in Ihrer Organisation? URL: <https://info.dgq.de/acton/media/23495/umfrageergebnisse-digitalisierung-im-qm> (abgerufen am 28.05.2022)
- Ellahham S. (2020) Artificial Intelligence: The Future for Diabetes Care. Am J Med 133(8), 895–900. DOI: 10.1016/j.amjmed.2020.03.033
- Feldbrügge R (2021) Systemisches Prozessmanagement. Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart
- Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG) (2022) Methodische Grundlagen Version 2.0. URL: https://iqtig.org/downloads/berichte-2/meg/IQTIG_Methodische-Grundlagen_Version-2.0_2022-04-27_barrierefrei.pdf (abgerufen am 21.05.2022)
- Klemperer D, Schott G, Aly A-F, Lieb K (2019) Medizinische Apps: Vorsicht vor dem Einfluss kommerzieller Interessen der Hersteller. Arzneiverordnung in der Praxis (AVP) 46, 92–96
- McKinsey (2022) Digitalisierung im Gesundheitswesen: Die 42-Milliarden-Euro-Chance für Deutschland. https://www.mckinsey.de/~media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/news/presse/2022/2022-05-24%2042-mrd-euro-chance/220524_mckinsey_die%2042-mrd-euro-chance.pdf (abgerufen am 28.05.2022)

- Melnick ER, Dyrbye LN, Sinsky CA, Trockel M, West CP, Nedelec L, Tutty MA, Shanafelt T (2020) The Association Between Perceived Electronic Health Record Usability and Professional Burnout Among US Physicians. Mayo Clin Proc. 95(3), 476–487. DOI: 10.1016/j.mayocp.2019.09.024
- QM-RL (2015) Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über grundsätzliche Anforderungen an ein einrichtungsinternes Qualitätsmanagement für Vertragsärztinnen und Vertragsärzte, Vertragspsychotherapeutinnen und Vertragspsychotherapeuten, medizinische Versorgungszentren, Vertragszahnärztinnen und Vertragszahnärzte sowie zugelassene Krankenhäuser (Qualitätsmanagement-Richtlinie/QM-RL) in der Fassung vom 17. Dezember 2015, zuletzt geändert am 17. September 2020, veröffentlicht im Bundesanzeiger (BAnz AT 08.12.2020 B 2) in Kraft getreten am 9. Dezember 2020
- Schweingruber N, Mader M, Wiehe A, Röder F, Götsche J, Kluge S, Westphal M, Czorlich P, Gerloff C (2022) A recurrent machine learning model predicts intracranial hypertension in neurointensive care patients. Brain, awab453. DOI: 10.1093/brain/awab453
- Shah T, Patel-Teague S, Kroupa L et al. (2019) Impact of a national QI programme on reducing electronic health record notifications to clinicians. BMJ Qual Saf 28, 10–14
- Singh H, Sittig DF (2020) A Sociotechnical Framework for Safety-Related Electronic Health Record Research Reporting: The SAFER Reporting Framework. Annals of Internal Medicine 172, S 92-S 100
- Stahlbusch C, Redey M (2021) Qualität erfordert sichere IT. QZ Qualität und Zuverlässigkeit 66,12–14
- Taitsman JK, VanLandingham A, Grimm CA (2020) Commercial influences on electronic health records and adverse effects on clinical decision making. JAMA Intern Med. Epub ahead of print. DOI: 10.1001/jamainternmed.2020.1318



Dr. med. Kyra Schneider, MBA

Kyra Schneider ist Fachärztin für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Ärztliches Qualitätsmanagement, Leitung der Stabsstelle Patientensicherheit & Qualität des Universitätsklinikum Frankfurt, dessen Patientensicherheitsbeauftragte und Mitglied des Landesbeirats Patientensicherheit des Landes Hessen. Sie ist zertifizierte Risikomanagerin nach ONR 49003 und bildet seit vielen Jahren klinische Risikomanager und seit 2019 die Patientensicherheitsbeauftragten der hessischen Krankenhäuser aus. Von 2013 bis 2019 leitete sie die AG Risikomanagement der GQMG e.V., seit 2019 die AG Patientensicherheit des Verbandes der Universitätskliniken e.V. und ist aktiv im Aktionsbündnis Patientensicherheit e.V. sowie der Gesellschaft für Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen e.V. (GQMG).



Prof. Dr. med. Jürgen Graf

Jürgen Graf ist Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender des Universitätsklinikum Frankfurt sowie Mitglied im Vorstand des Verbandes der Universitätskliniken Deutschland und Leiter des Planungsstabs stationäre Versorgung COVID am Hessischen Ministerium für Soziales und Integration. Graf ist Facharzt für Innere Medizin, Facharzt für Anästhesiologie und Intensivmedizin und führt die Zusatzbezeichnung Notfallmedizin, Betriebsmedizin und Flugmedizin. Weiterhin ist er ausgebildeter Qualitätsmanager, Risikomanager, Pilot und flugmedizinischer Sachverständiger.