

Empfehlungen zur Digitalisierung im Medikationsprozess in Krankenhäusern

Projektbericht im Rahmen des Aktionsplan
Arzneimitteltherapiesicherheit 2021-24 (AP AMTS)

Januar 2024

ADKA & DKG (2024). Empfehlung zur Digitalisierung im Medikationsprozess in Krankenhäusern. Projektbericht im Rahmen des Aktionsplan Arzneimitteltherapiesicherheit 2021-24 (AP AMTS). ADKA & DKG; Berlin.

Freigabe: ADKA 27.11.2023, DKG 22.12.2023

Bundesverband Deutscher Krankenhausapotheker ADKA e.V.

Dr. Heike Hilgarth / Michael Höckel

Alt Moabit 96

10558 Berlin

Telefon: 030 /398088754

E-Mail: wissenschaft@adka.de

Deutsche Krankenhausgesellschaft e.V.

Dr. Kerstin Boldt DIP Clin Pharm

Wegelystr. 3

10623 Berlin

Tel: 030 39801-1631

E-Mail: k.boldt@dkgev.de

Inhaltsverzeichnis

1	Hintergrund	4
2	Methodisches Vorgehen	10
3	Abgeleitete Empfehlungen.....	12
4	Fazit	20
Anhang 1 - Glossar.....		24
Anhang 2 - Empfehlungen zur Digitalisierung im Medikationsprozess		25
Anhang 3 - Fragebogen		27
Anhang 4 - Fragen zu den abgeleiteten Empfehlungen.....		39
Anhang 5 - Literaturverzeichnis		40

1 Hintergrund

Seit 2008 leistet der Gesetzgeber mit dem „Aktionsplan des Bundesministeriums für Gesundheit zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit“ (AP-AMTS) einen Beitrag zur Verbesserung der AMTS. Der 5. Aktionsplan AMTS für 2021-2024 (BMG 2021) umfasst 42 Maßnahmen. Die Maßnahme 26 lautet: „Erhebung zu Hemmnissen und Ressourcenbedarf für die elektronische Unterstützung im Medikationsprozess in Krankenhäusern und Ableitung von Empfehlungen, z. B. Closed Loop Medication Management (CLMM)“. Dieses Dokument beschreibt für den ersten Teil der Maßnahme 26 die Konzeption eines Fragebogens für eine Erhebung in Krankenhäusern (DKI 2023) und für den zweiten Teil die abgeleiteten gemeinsamen Empfehlungen von ADKA und DKG aus den Ergebnissen. Über die Ergebnisse dieser Befragung wird in einer separaten Veröffentlichung des Deutschen Krankenhausinstituts berichtet (DKI 2023). Die Maßnahme wurde federführend durch den Bundesverband deutscher Krankenhausapotheker (ADKA e.V.) und die Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG e.V.) umgesetzt. Die Erhebung zum Stand der Digitalisierung im Medikationsprozess wurde mit Unterstützung durch das Deutsche Krankenhausinstituts (DKI) durchgeführt. Darüber hinaus waren die Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ), der Deutscher Pflegerat (DPR), die Koordinierungsgruppe zum AP-AMTS und weitere interessierte Institutionen bei der Formulierung des Fragebogens, sowie einzelne Krankenhäuser im Rahmen einer Fragebogen-Pilotierung eingebunden.

Perspektive der Krankenhäuser (DKG e.V.)

Die Durchführung einer Arzneimitteltherapie ist ein komplexer Prozess (Medikationsprozess), an dem viele verschiedene Berufsgruppen beteiligt sind. Vermeidbare Risiken ergeben sich nicht nur durch Arzneimittel, wie z.B. Nebenwirkungen, sondern auch durch Medikationsfehler von Anwendern. Erhebungen zeigen, dass die Ursache für Beschwerden bei etwa 2 Mio. Patienten in Deutschland Arzneimittel bedingte Probleme (ABP) sein könnten (Stark, John, and Leidl 2011; aus OECD Health Working Papers No. 147 ;Bienassis et al. 2022) ebenso wie bei etwa 1 Mio. der in Deutschland pro Jahr hospitalisierten Patienten (DKG 2023: Eigene Berechnungen). Zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit im Medikationsprozesses werden als relevante Teilprozesse erachtet: das Aufnahme – und Entlassmanagement (1), die Arzneimittel-Therapieplanung (2), die Verordnung von Arzneimitteln (3), die AMTS-Prüfung der Arzneimitteltherapie (4), die sich daraus ergebenden AMTS-Maßnahmen (5), die Arzneimittelbeschaffung und Abgabe (6), sowie als zentrales Element, die Dokumentation der Arbeitsschritte (7) durch die Beteiligten (s. Abb.1).

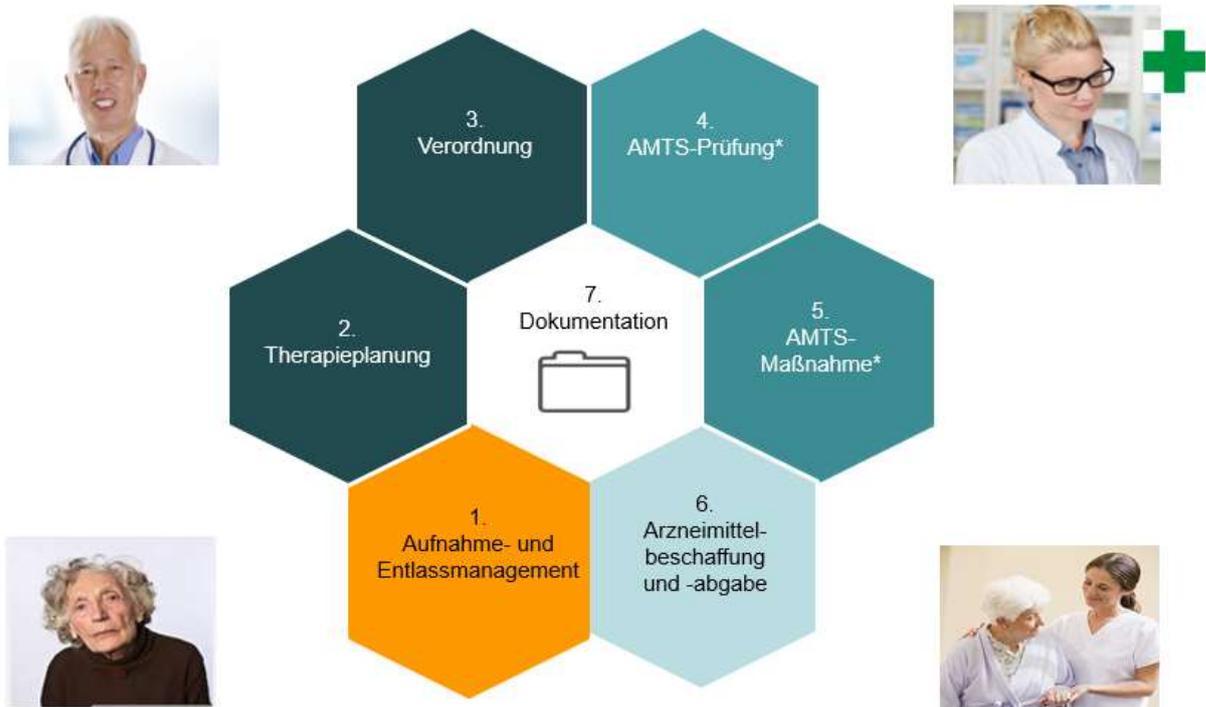


Abbildung 1: Medikationsprozess aus Krankenhausperspektive (DKG 2023), * AMTS= Arzneimitteltherapiesicherheit

Eine gute Dokumentation für den Informationsaustausch zwischen den Beteiligten im Medikationsprozess ist im Krankenhaus umso wichtiger, da es besonders viele Schnittstellen gibt: bei Aufnahme, Entlassung, aber auch bei Schichtwechsel oder der Verlegungen von Patienten. Die Digitalisierung kann dazu beitragen, die Dokumentation zu verbessern. Dadurch würden nicht nur Patienten vor Arzneimittel bedingten Problemen besser geschützt, sondern auch Krankenhäuser durch weniger Aufnahmen und kürze Liegezeiten entlastet. Jüngste Schätzungen gehen in Deutschland von Einsparpotentialen um die 816 Mio. Euro jährlich aus (Stark, John, and Leidl 2011; aus OECD Health Working Papers No. 147 ;Bienassis et al. 2022). Allgemeine Positionen der DKG zur Sicherung und Verbesserung der Gesundheitsversorgung, die auch für die Patientensicherheit bzw. die AMTS relevante Aspekte darstellen, sind (DKG 2021):

- Nachhaltige Investitionsfinanzierungen & Weiterentwicklung der Vergütungssysteme
- Bedarfsgerechte Personalausstattung und attraktive Arbeitsplätze
- Beschleunigte Digitalisierung
- Höchste Priorität für Qualität und Patientensicherheit

Aktivitäten des Gesetzgebers zur Beschleunigung der Digitalisierung und Verbesserung der Finanzierung gehen mit dem KHZG und dem darin geförderten Medikationsmanagement bereits in diese Richtung. Die DKG engagiert sich zudem bei der Entwicklung einheitlicher, systematischer Ansätze für die Verbesserung der AMTS; siehe hierzu auch Umsetzungsempfehlung zur Arzneimitteldokumentation DKG (2018); Ausfüllhinweise und Umsetzungsempfehlungen für das Entlassmanagement DKG (2019); und Gute Verordnungspraxis in der Arzneimitteltherapie APS (2020).

Ob die bisherigen Finanzmittel und Implementierungshilfen jedoch in der Praxis ankommen und zu welchem Grad die weiteren genannten Forderungen bereits erfüllt sind, galt es im Rahmen des ersten

Teils der Maßnahme 26 zu erheben (DKI 2023). Es wird vermutet, dass es Hemmnisse gibt, die die Digitalisierung bremsen und dringend benötigte Ressourcen fehlen.

Das Ziel des hier dargelegten zweiten Teils der Maßnahme 26 ist es daher, mit Hilfe der Erhebungsergebnisse für Krankenhäuser geeignete Umsetzungshinweise und für den Gesetzgeber geeignete Empfehlungen zur Beschleunigung der Digitalisierung im Medikationsprozess abzuleiten. Aus Sicht der DKG sind möglicherweise dafür einzelne Teilprozesse, wie z.B. die Verordnung, bei der Digitalisierung im Medikationsprozess zu priorisieren bevor ein vollständig geschlossener Medikationsprozesses (CLMM) erreicht werden kann.

Perspektive der Krankenhausapotheken (ADKA e.V.)

Die Arzneimitteltherapie stellt die häufigste medizinische Intervention bei Patienten in allen Fachrichtungen dar. Am Medikationsprozess sind im Krankenhaus verschiedene Berufsgruppen (Ärzte, Apotheker, Pflegekräfte) beteiligt. Darum bedarf es der besonderen Aufmerksamkeit aller am Therapieprozess beteiligten Berufsgruppen, um eine optimale und fehlerfreie Arzneimitteltherapie zu gewährleisten. Dies gilt insbesondere an den Sektorengrenzen (Aufnahme und Entlassung). Krankenhausapotheker sind integraler Bestandteil des interprofessionellen Behandlungsteams. Regelmäßiges und kontinuierliches pharmazeutisches Medikationsmanagement durch Medikationsanalysen und AMTS-Prüfungen, Unterstützung im Aufnahme- und Entlassmanagement (z.B. Medication Reconciliation), tragen zu einer sicheren, wirksamen und kosteneffektiven Arzneimitteltherapie bei (Kessemeier et al. 2019; Schmitz et al. 2022; Berger et al. 2022). Durch eine kontinuierliche und qualitätsgesicherte Beratung vor Ort unterstützen Krankenhausapotheker andere Berufsgruppen im Krankenhaus und sind kompetenter Ansprechpartner für Patienten bei Fragen zu Arzneimitteltherapie.

Sowohl national als auch international tragen Krankenhausapotheker dazu bei, Medikationsfehler frühzeitig zu erkennen und zu vermeiden (Bond and Raehl 2006, 2007; Berger et al. 2022; Langebrake et al. 2022) Dies fördert die sichere, wirksame und kosteneffektive Arzneimitteltherapie und dient der Patientensicherheit. Die ADKA unterstützt die Etablierung und konsequente Weiterentwicklung des geschlossenen Medikationskreislaufs (Closed loop Medication Management) im Krankenhaus. Das Closed Loop Medication Management (CLMM) beschreibt einen geschlossenen Arzneimitteltherapieprozess und besteht aus den Elementen elektronische Verordnung, gegebenenfalls in Kombination mit einem klinischen Entscheidungs-Unterstützungssystem (CDSS), Krankenhausapothekern auf Station, interprofessionellem Medikationsmanagement, patientenindividuelle Arzneimittellogistik, z. B. Unit Dose, und der elektronischen Dokumentation der Arzneimittelverabreichung. Es stellt somit eine multifaktorielle Prozessoptimierung mit möglichst durchgängiger Digitalisierung des Medikationsprozesses und vollständiger Integration der Krankenhausapotheker dar mit dem Ziel risikoreiche Medienbrüche zu vermeiden. Das CLMM bedingt erhebliche Veränderungen im Medikationsprozess und an den Schnittstellen zwischen den Sektoren. Es sollen aus Sicht der ADKA Empfehlungen ausgesprochen werden, die eine erfolgreiche Implementierung des CLMM unter Einbindung von Krankenhausapothekern fördern.

Im Sinne des geschlossenen Medikationskreislaufes unterstützt und fördert die ADKA die nachfolgenden Aspekte (s. auch [ADKA CLMM](#)) :

- Evaluation und Darstellung des Nutzens klinisch-pharmazeutischer Dienstleistungen
- Erstellung nationaler Standards für klinisch-pharmazeutische Empfehlungen
- Verbesserung des Schnittstellenmanagements

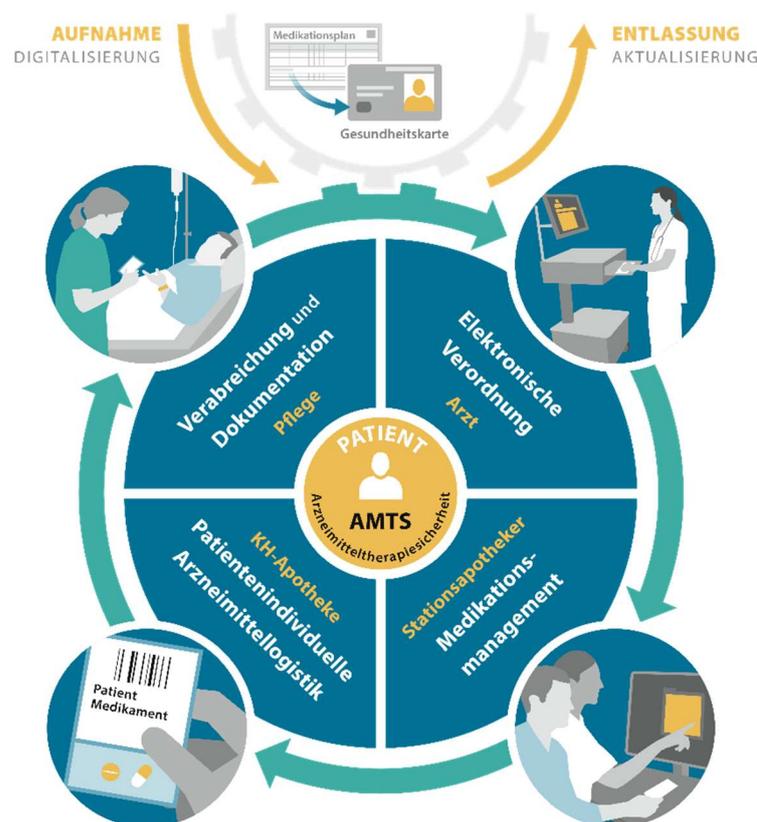


Abbildung 2: Geschlossener Medikationsprozess (CLMM; ADKA)

Für alle am Medikationsprozess Beteiligte stellt die Digitalisierung eine Herausforderung dar, die gemeinsam vorangetrieben werden muss. In der Digitalisierung sind weitere wichtige Faktoren neben der Funktionalität der elektronischen Verordnungssysteme, eine genaue Prozessanalyse und -beschreibung, ausreichend personelle und technische Ressourcen, das Engagement und die Involvierung aller Berufsgruppen sowie die Berücksichtigung lokaler und sozialer Bedingungen von Bedeutung (Baysari et al. 2017). Die Rollen/Aufgaben der am Medikationsprozess Beteiligten sollen erfasst, definiert und in die elektronischen Verordnungssysteme integriert werden (Baysari et al. 2017). Krankenhausapotheker nehmen eine wichtige Schlüsselfunktion im Medikationsprozess ein und sind an vielen Teilschritten (z.B. patientenindividuelle Bereitstellung von Arzneimitteln, in der Aufnahme, in Visiten, Beratung und Information) beteiligt. In der (elektronischen) Verordnung bewerten sie die Verordnung im klinischen Kontext (z.B. AMTS-Prüfung, Medikationsanalysen) und validieren diese im gemeinsamen Diskurs mit anderen Gesundheitsberufen (Validierung). Darüber hinaus werden die elektronischen Systeme mit pharmazeutischer Expertise lokal adaptiert und auf die

individuellen Bedürfnisse (z.B. Arzneimittelliste, oder Applikationshinweise) sowie mit Blick auf die Patienten- und Arzneimitteltherapiesicherheit angepasst. Gemeinsam mit allen beteiligten Berufsgruppen wird die Etablierung der bedarfsadaptierten pharmazeutischen Betreuung von Patienten durch Krankenhausapotheker sowie die Digitalisierung des Medikationsprozess in allen Krankenhäusern und die flächendeckende Einbindung pharmazeutischer Expertise und patientenindividuelle Arzneimittelversorgung inkl. IV-Unit Dose aus Krankenhausapotheken aus Sicht der ADKA vorangetrieben.

Gemeinsame Zielsetzung

Ziel der Maßnahme ist es, in einem ersten Schritt mit Hilfe eines zu entwickelnden Fragebogens den aktuellen Stand der Digitalisierung im Medikationsprozesses zu erheben. In einem zweiten Schritt sollen anschließend aus den Umfrageergebnissen benötigte Ressourcen und bestehende Hemmnisse im Krankenhaus identifiziert werden, aus denen gemeinsame Empfehlungen für die Beteiligten im Medikationsprozess bzw. Verantwortliche in den Krankenhäusern oder auch für den Gesetzgeber abgeleitet werden, die den Prozess der Etablierung des digitalen Medikationsprozesses unterstützen sollen (s. Kap. 3).

Bekannte Hemmnisse und Ressourcenbedarf der Digitalisierung

Unter besonderer Berücksichtigung der oben genannten Teilprozesse (Abb. 3) wurde für die Digitalisierung im Medikationsprozess eine nicht-systematische Literatursuche durchgeführt, um bisher beschriebene Hemmnisse und Ressourcen zu identifizieren (s. Tab. 1). Ein systematischer Review identifizierte wichtige Erfolgsfaktoren und Ressourcen der Digitalisierung, stellt aber insbesondere die Verbesserung der Patientensicherheit durch elektronische Systeme und durch den besseren Zugriff auf Arzneimitteldaten der Patienten in den Vordergrund (Hogan-Murphy et al. 2015). Darüber hinaus sind eine gute Teamleitung sowie die Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Hardware/Software weitere benannte Erfolgsfaktoren (Hogan-Murphy et al. 2015). In einer weiteren Arbeit werden der angemessenen Planung (unter Einbeziehung aller beteiligten Berufsgruppen) und Schulung des Personals, der Einführung eines benutzbaren Systems, das sich gut in die Arbeitsabläufe der Anwender integrieren lässt, sowie Personal mit positiven Vorerfahrungen in der Digitalisierung als weitere wichtige Faktoren identifiziert (Baysari et al. 2017). Die erfolgreiche Einführung von elektronischen Systemen setzt angemessene personelle und finanzielle Ressourcen, hinreichende Unterstützung durch die verantwortliche Führungsebenen, den Softwareanbieter sowie Unterstützung durch „Superuser“ und „Champions“ im klinischen Alltag voraus (Baysari et al. 2017).

Tabelle 1 Übersicht über häufig in der Literatur beschriebene Erfolgsfaktoren und nötige Ressourcen bei der Digitalisierung im Medikationsprozess (Robertson et al. 2010; Boldt 2011; Baysari et al. 2017; Hogan-Murphy et al. 2017; Scott, Sullivan, and Staib 2019)

Maßnahmen für die Organisation / Struktur <ul style="list-style-type: none"> - organisatorische Führung und Unterstützung erforderlich - Anreize für die Organisation für die Digitalisierung schaffen - ausreichend personelle, finanzielle und technische Ressourcen sicherstellen - Verantwortliche identifizieren (Stake-Holder-Analyse) - Multiplikatoren aus Führung und Management nötig (Leadership, Super-User, Champions) - Vorteile der Digitalisierung kommunizieren (Patientenzentrierung, Effizienz) - Interessengruppen einbeziehen - angemessene Planung vornehmen - eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe für die Digitalisierung einrichten - Organisation auf den Wandel vorbereiten
Personal (Motivation, Schulung und Qualifikation) <ul style="list-style-type: none"> - Bedürfnisse der Beteiligten prüfen und Rechnung tragen (wahrgenommener Nutzen, Widerstand gegen Veränderungen, grundsätzliche Haltungen, Erwartungen, Ängste) - Interaktionen zwischen beteiligten Interessengruppen prüfen/fördern - Vorreiter identifizieren („Champion“, „Superuser“) - Benutzer in Personalzusammensetzung und -planung für neue Aufgaben einbeziehen - Schulungen ausreichend anbieten - IT-Kenntnisse der beteiligten Berufsgruppen prüfen / fördern - Schulung zur Nutzung der neuen Anwendung anbieten, ggf. berufsgruppen-adaptiert - Schulung: Realistische Erwartungen haben und realistische Zeitvorgaben machen - Schulung: Angst vor neuen Fehlern durch die Software und neue Prozesse nehmen
Technische Ausstattung <ul style="list-style-type: none"> - national und lokal angemessene Technologie vorhanden - Mittel für die Erstbeschaffung laufende Wartung der Systeme - Anwendung auf „Benutzerfreundlichkeit und ausreichende Funktionalität“ prüfen - Anpassungsfähigkeit und Flexibilität neuer Systeme prüfen (Individualisierbarkeit) - Integration mit bestehenden Systemen prüfen (Schnittstellen, Kompatibilität) - Verfügbarkeit, Stabilität (Performance) der Anwendung prüfen - Datensicherheit und Vertraulichkeit gewährleisten - Ausreichend Personal zur Betreuung der Anwendungen sicherstellen („real-time support“) - Legitime Beziehungen und „rollenbasierten Zugang“ prüfen und sicherstellen - Datenbereinigung und -migration, Datenpflege organisieren - Erreichbarkeit des Anbieters für IT-Support prüfen
Maßnahmen für die Prozessgestaltung <ul style="list-style-type: none"> - Standardisierung von Prozessen und Software-Anforderungen prüfen bzw. vornehmen - Teamarbeit und Kommunikation prüfen bzw. organisatorisch unterstützen - Realistische Erwartungen und Zeitvorgaben für Veränderungen und neue Aufgaben haben - ausreichend personelle, finanzielle und technische Ressourcen sicherstellen - Endnutzer in die Gestaltung / Implementierung der neuen Anwendungen einbeziehen - Vertrauen in Ressourcen prüfen bzw. fördern (Personal und IT) - Integration des Systems in bestehende Arbeitsabläufe prüfen bzw. vornehmen - Umgehungsmöglichkeiten prüfen und ggf. einschränken („work-around“) - Bewerten und Lernen z.B. von (neuen) Fehlern - Austausch und positive Erfahrungen ermöglichen (Hospitationen)

Andererseits gehören Mangel an Ressourcen (einschließlich der erforderlichen Mittel für die Erstbeschaffung von Systemen und deren laufende Wartung), Hardware- und Netzwerkprobleme, veränderte Arbeitspraktiken, unzureichende Schulung organisatorische Unterstützung, sowie eine befürchtete Schwächung der Kommunikation zu den beschriebenen Hindernissen (Cresswell, Slee, and Sheikh 2016; Hogan-Murphy et al. 2017). Eine Arbeit aus Schottland resümiert fünf Schlüsselempfehlungen für die Einführung von elektronischen Verordnungs- und Arzneimittelverwaltungssystemen in Krankenhäusern. Dazu gehören eine zentrale Koordinierung, eine flexible Strategie der Einführung und regelmäßige Überprüfung, eine Systemoptimierung von Beginn an, die Entwicklung, der Austausch und Erhalt von Fachwissen sowie das Lernen aus Erfahrungen (Cresswell, Slee, and Sheikh 2016). Die Autoren weisen auf die Beachtung von persönlichen Einstellungen und Erfahrungen der Angehörigen der Gesundheitsberufe bei der Einführung von elektronischen Systemen hin. Auch finden sich Empfehlungen und Checklisten zur Vorbereitung auf die krankenhaushausweite digitale Transformation, die bei der Einführung hilfreich sein können (Boldt 2011; Scott, Sullivan, and Staib 2019).

2 Methodisches Vorgehen

In einer gemeinsamen Arbeitsgruppe aus Vertretern der DKG und der ADKA wurden neben Strukturaspekten (wie Finanzmittel, Personal, IT-Ausstattung) fünf zur Förderung der AMTS besonders relevante Teilprozesse im digitalen Medikationsprozess identifiziert. (s. Abb. 3).

1. Schnittstellenmanagement
2. Elektronische Verordnung (inkl. Therapieplanung)
3. AMTS-Maßnahmen / Medikationsmanagement (inkl. AMTS-Prüfung)
4. Arzneimittelbeschaffung und Arzneimittelabgabe (inkl. PAV, Verabreichung)
5. Dokumentation

Abbildung 3 Auswahl relevanter Teilprozesse im Medikationsprozess, PAV = patienten-individuelle Logistik

Für den Medikationsprozess nach Darstellung der DKG (s. Abb. 1) wird dazu der oben nicht aufgeführte Teilprozess „Therapieplanung“ unter der „Verordnung“ und der Teilprozess „AMTS-Prüfung“ unter dem Teilprozess „AMTS-Maßnahmen“ integriert. Für den Medikationsprozess nach Darstellung der ADKA (s. Abb. 2) wird dazu die „Patientenindividuelle Logistik“ und die „Verabreichung“ unter dem Teilprozess „Arzneimittelbeschaffung und Arzneimittelabgabe“ zusammengefasst. Ausgenommen davon sind Aspekte der Dokumentation, z.B. bei der Verabreichung. Zur näheren Erläuterung, von welchen Arbeitsinhalten innerhalb eines Teilprozesses ausgegangen wird, wurde ein Glossar mit den im Bericht verwendeten Begriffen erstellt (s. Anhang 1).

Umsetzung der Umfrage

Die ADKA/DKG-Projektgruppe entwickelte ein Fragebogen mit 32 Fragen (s. Anhang 3). Dabei erfolgte eine bestmögliche Berücksichtigung der Erkenntnisse aus der recherchierten Literatur und laufenden Untersuchungen, vgl. Innovationsfondprojekt TOP (GBA 2022) und Digitalradar (Digitalradar 2022), um Dopplungen zu vermeiden und verbliebene Wissenslücken gezielt zu schließen. Zwischen dem 22. Juli und 4. August 2022 konnte der Fragebogen von interessierten Organisationen kommentiert werden. Eine vollständige Version des finalen Fragebogens ist in der Anlage 3 enthalten. Abgefragt wurden die nachfolgenden Aspekte fokussiert auf die relevanten Teilprozesse im Medikationsprozess:

- Abschnitt 1: Allgemeine Informationen zum Krankenhaus
- Abschnitt 2: Verfügbare Ressourcen im digitalen Medikationsprozess
- Abschnitt 3: Prozesssicherheit und Apothekereinsatz im Krankenhaus
- Abschnitt 4: Digitale Arzneimittelfassung/-bestellung und elektronische Rezepte
- Abschnitt 5: Umsetzung der elektronischen Verordnung

Das Deutsche Krankenhausinstitut (DKI) hat im Auftrag der DKG ab März 2022 bei der Fragebogenentwicklung zu Fragen und Antwortoptionen methodisch beraten und die operative Umsetzung der Befragung übernommen. Der Fragebogen wurde nach Fertigstellung im August 2022 durch das DKI pilotiert und im Oktober 2022 als quantitative Befragung in Papierform umgesetzt. Die Finanzierung der Erhebung erfolgte mit Finanzmitteln der DKG. Für die Umfrage wurden als Einschlusskriterien alle Krankenhäuser ab 80 Betten (vgl. TOP-Projekt) und alle psychiatrischen Krankenhäuser definiert, um bei geschätzten Rücklaufquoten von 20-30 % ein repräsentatives Bild der Grundgesamtheit der deutschen Krankenhäuser zu erhalten.



Abbildung 4 Methodisches Vorgehen und zeitlicher Verlauf

Für die Befragung erfolgte der Versand der Fragebögen durch das DKI Anfang Oktober 2022 postalisch an die AMTS-Beauftragten von insgesamt 1250 Krankenhäusern und 275 psychiatrischen Krankenhäusern. Mit Start der Feldphase am 4. Oktober 2022. Für Rückfragen der Teilnehmer standen während der Laufzeit sowohl Mitarbeiter des DKI wie auch der DKG zur Verfügung. Während der Umfrage erfolgten knapp 50 Rückfragen, überwiegend zum organisatorischen Ablauf. Alle in der 4-wöchigen Feldphase und 4-Wochen nach einem Erinnerungsschreiben bis 9. Dezember 2022 eingegangenen Fragebögen wurden erfasst und vom DKI deskriptiv ausgewertet. Teilgenommen haben $n = 412$ Allgemeinkrankenhäuser und $n = 73$ Psychiatrien. Der Rücklauf der Fragebögen entspricht damit einer Responsequote von 33 % bzw. 27 %.

3 Abgeleitete Empfehlungen

Aus den Ergebnissen der Umfrage zur Digitalisierung im Medikationsprozess (DKI 2023) wurde durch die ADKA/DKG-Projektgruppe Handlungsempfehlungen zur Digitalisierung im Medikationsprozess formuliert. Die Formulierung der einzelnen Empfehlungen erfolgte unter Berücksichtigung der recherchierten Literatur (Tab. 1) und im Hinblick auf strukturelle Aspekte (z.B. Finanzen, Personal & Ausstattung) wie auch auf die fünf ausgewählten Teilprozesse im Medikationsprozess (s. Abb. 3). Die Empfehlungen werden nachfolgend dargestellt.

Bei der Ableitung der Empfehlungen wird referenziert auf die Umfrageergebnisse der Allgemeinkrankenhäuser, auch wenn ebenfalls Psychiatrien befragt wurden. Trotz vereinzelter Unterschiede in den Umfrageergebnissen (punktuelle Abweichungen werden nachfolgend dargestellt) sollen die abgeleiteten Empfehlungen jedoch auch für die psychiatrischen Kliniken gelten. In der Tabelle 2 (Anhang 4) wird dargestellt, aus welchen Fragen des entwickelten Fragebogens die verschiedenen Empfehlungen zu den jeweiligen Teilprozessen im Medikationsprozess abgeleitet wurden.

Empfehlungen zur Organisation

(1) Um die Digitalisierung im Medikationsprozess umzusetzen, muss eine verlässliche Finanzierung durch Bund und Länder erfolgen. Das bedeutet die unverzügliche Zahlung der gesetzlichen Investitionsfinanzierung, der KHZG-Fördergelder und zusätzlicher Finanzmittel (1D, 1F, 2A, 2A-I*, 2B 2G-I).

Kommentar: Zwei Drittel der teilnehmenden Krankenhäuser (20 % trifft überhaupt nicht zu, 47 % trifft eher nicht zu) geben an, dass Ihnen zur Digitalisierung keine ausreichenden Mittel aus den gesetzlichen Investitionsmitteln Ihres Bundeslandes zur Verfügung stehen (1F). Etwa die Hälfte der Krankenhäuser schätzen ihren Umsetzungsgrad bei der Digitalisierung im Medikationsprozess insgesamt über alle Teilprozesse hinweg niedrig ein, d.h. liegen bei einem Umsetzungsgrad ca. zwischen 0 % und 25% (2B). Der bundesweite Investitionsbedarf für Kliniken in 2021 wurde zuletzt mit rund 7 Milliarden Euro beziffert, aber nur die Hälfte davon wurde gezahlt (DKG 2021) Im Verhältnis zu den gestiegenen Gesamtkosten der Kliniken sinken die Investitionen der Länder in Gebäude und Medizintechnik. Aktuell wird der Investitionsbedarf allein für die Digitalisierung auf 1,6 Milliarden Euro geschätzt (DKG 2023a). Der Bund ist nach Art 73 GG für die wirtschaftliche Sicherung der Krankenhäuser zuständig. Bezogen auf den Fördertatbestand 5 (Digitales Medikationsmanagement, § 19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 KHSFV) haben nur etwa ein Drittel der teilnehmenden Krankenhäuser (20-39 %) derzeit bereits Finanzmittel aus der KHZG-Förderung zur Verfügung (2A). Zum Zeitpunkt der Erhebung Ende 2022 wurde angegeben, dass durchschnittlich 23 % der gestellten KHZG-Förderanträge im Fördertatbestand 5 noch in Bearbeitung sind (2A). Viele Krankenhäuser (durchschnittlich 41 %) haben gar keine KHZG-Fördergelder beantragt, aus welchen Gründen ist unklar. Grundsätzlich konnte eine Förderung nur von Krankenhäusern bzw. Trägern beantragt werden. Es bleibt offen, zu welchem Ausmaß Krankenhäuser mit krankenhausversorgender öffentlicher Apotheke (etwa 20 %) KHZG-Fördermittel nutzen konnten (1D, 2A, 2G-I). Es gab im Rahmen der Erhebung keine Hinweise auf wesentliche Unterschiede in der Antragstellung im Rahmen des KHZG (FTB 5) abhängig von der Größe der Allgemeinkrankenhäuser (2A*). Nahezu alle Kliniken (56 % trifft voll und ganz zu, 38 % trifft eher zu) geben an, dass trotz KHZG-Förderung mehr Finanzmittel nötig seien, damit die Digitalisierung sich

verbessert (2G I-VI). Zur Weiterentwicklung der begonnenen Digitalisierung in Krankenhäusern wird von der DKG bereits ein KHZG 2.0 gefordert (Gaß 2023).

(2) Um die Digitalisierung im Medikationsprozess umzusetzen, bedarf es einem deutlich stärkeren Ausbau der IT-Ausstattung für die Krankenhäuser, sowohl bei Hardware wie auch Software, (2C, 2G-I, 4A, 5D, 5H).

Kommentar: Etwa die Hälfte der Krankenhäuser sind mit einem Umsetzungsgrad zwischen 0 bis 25 % noch am Anfang der Digitalisierung im Medikationsprozess (2B). Die IT-Ausstattung für die vollständige Umsetzung im Medikationsprozess fehlt je nach betrachtetem Teilprozess in 26- 82 % der Fälle (gar nicht vorhanden 12-57 % und zu einem geringen Teil vorhanden 14-24 %) (2C). 76 % der Häuser haben keine oder keine ausreichende IT-Ausstattung, z.B. Scanner (Hardware) zum Einlesen des Medikationsplans bei Aufnahme (4A). Gut 50 % der Häuser fehlt Software zur Rückumstellung der Medikation bei der Entlassung (5H). Es bedarf auch geeigneterer, besser angepasster Software (2G-I). Ca. 50 % der Häuser können bestimmte Arzneimittel nicht elektronisch verordnen, insbesondere bestehen Probleme bei komplexen Arzneimitteltherapien (58 %) und patientenindividuellen Herstellungen (69 %) (5D).

(3) Um die Digitalisierung im Medikationsprozess kontinuierlich im Versorgungsalltag zu verstetigen, bedarf es mehr personeller Ressourcen oder der stärkeren Einbindung von relevanten beteiligten Fachkräften entsprechend ihrer Expertise (2G-II, 3D, 3E, 5A, 5C).

Kommentar: Im Medikationsprozess sind viele verschiedene Fachkräfte involviert, insbesondere aber Ärzte, Apotheker und im Krankenhaus Pflegekräfte. Nahezu alle Häuser schätzen mehr Personal (63 % trifft voll und ganz zu, 34 % trifft eher zu) als wichtigen Faktor zur Verbesserung der Digitalisierung in ihrem Krankenhaus ein (2G-II). So werden mehr Personalressourcen in der IT (97 %), bei Apothekern (74 %) und bei den Pflegenden (94 %) sowie Ärzten (95 %) als relevant für die Verbesserung Digitalisierung des Medikationsprozesses eingeschätzt (2G-II). Dies wurde unabhängig von dem bereits erreichten Digitalisierungsgrad angegeben (2G-I*). Bisher sind überwiegend IT-Personal, Ärzte, Pflegekräfte und Apotheker in die konzeptionelle Gestaltung der elektronischen Verordnungssoftware eingebunden. Letztere mit 62 % in Allgemeinkrankenhäusern bzw. 42 % in den psychiatrischen Kliniken (5A). Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass der allgemeine Fachkräftemangel die Verfügbarkeit von benötigtem Personal erschwert. Die Datenpflege der Arzneimittellisten als Grundlage für die eingesetzte Verordnungssoftware übernehmen in Allgemeinkrankenhäusern bzw. Psychiatrien in absteigender Reihenfolge: Apotheker (82 % bzw. 67 %), IT-Personal (22 % bzw. 23 %), Ärzte (10 % bzw. 31 %), pharmazeutisch-technische-Angestellte (8 % bzw. 10 %) und Pflegekräfte (4 % bzw. 12 %) (5C). Hingegen ist die Beteiligung gerade der Apotheker in den einzelnen Teilprozessen des Medikationsprozesses noch gering (3D, 3E). Aktuell sind Apotheker vor allem während des stationären Aufenthaltes (3E) in den Bereichen der AMTS-Prüfung (3D) und der Prüfung von Medikationsplänen eingebunden (3E). Hingegen scheint dies weniger bei Aufnahme (3D, 3E) und Entlassung (3E) umgesetzt, obwohl gerade an den Schnittstellen mit 7–16 % arzneimittelbedingten Problemen AMTS-Risiken bestehen (Bouvy, De Bruin, and Koopmanschap 2015; Schurig 2018; Osanlou et al. 2022) die durch geeignete AMTS-Maßnahmen erfolgreich adressiert und priorisiert werden können (Kessemeier et al. 2019; Durr et al. 2021; Schmitz et al. 2022). Noch seltener sind Apotheker derzeit in der Betreuung interner Verlegungen und der Aufnahme von Notfällen involviert (3E). In einem systematischen Review wurde postuliert, dass 11-59 % der Medikationsfehler bei Aufnahme klinisch relevant sind (Tam et al. 2005). Die Einbindung von z.B. Apothekern bietet Potential für die

Verbesserung der Patientensicherheit und AMTS im Medikationsprozess (DKI 2023). Unterscheidet man die Krankenhäuser nach Digitalisierungsgrad, so zeigt sich ein differenziertes Bild, auch wenn daraus kein Kausalzusammenhang abgeleitet werden kann: In Kliniken, die ihren Digitalisierungsgrad höher einschätzten, wurden die Krankenhausapotheker signifikant häufiger bei der (elektronischen) AMTS-Prüfung, bei der (IT-gestützten) Kalkulation von Mischverhältnissen bei Infusionen, bei der (vorbereitenden) Eingabe der elektronischen Verordnung oder bei der patientenspezifischen (elektronischen) Dokumentation des Vorbereitens/Stellens von Medikamenten und der Medikamentenabgabe an die Patienten involviert als in den Häusern mit geringerem Digitalisierungsgrad. Ebenfalls werden Schulungen des eingesetzten Personals mit deutlicher Zustimmung (54 % trifft voll und ganz zu, 39 % trifft eher zu) als ein Faktor zur Verbesserung der Digitalisierung eingeschätzt (2G-II). Die Einschätzungen zur hohen Relevanz von Schulungen erfolgen unabhängig vom Digitalisierungsgrad der Häuser, hat aber im Vergleich mit anderen abgefragten Einflussfaktoren den geringsten Anteil (2G-I*).

(4) Um die Digitalisierung im Medikationsprozess voranzubringen, ist es hilfreich AMTS als verbindliches Ziel festzulegen. (1E, 2B*)

Kommentar: Arzneimittelsicherheit (AMTS) ist die Gesamtheit aller Maßnahmen zur Gewährleistung eines optimalen Medikationsprozesses mit dem Ziel, vermeidbare Risiken für die Patienten zu verringern (QM-RL, §12 SGB V). Krankenhäuser haben im Rahmen des Qualitätsmanagements ein Risikomanagement einzurichten, das AMTS thematisiert (QM-RL §4 Abs 2). Etwa 70 % der Krankenhäuser haben AMTS als Ziel formuliert (1E). Gut die Hälfte der Krankenhäuser (59 % der Allgemeinkrankenhäuser, 55 % der psychiatrischen Krankenhäuser) hat AMTS jedoch gar nicht oder nicht als ein verbindliches Ziel seitens der Krankenhausleitung verankert (1E). Es zeigt sich, dass unter den Häusern, die AMTS als verbindliches Ziel festgelegt haben, überproportional häufig Einrichtungen mit höherem Digitalisierungsgrad vertreten sind (1E/2B*).

Empfehlungen für die Schnittstellen

(5) Um die Digitalisierung im Medikationsprozess deutlich zu fördern, bedarf es einer Regelung, die sicherstellt, dass Patienten mit einem gesetzlichen Anspruch auf einen (elektronischen) Medikationsplan diesen bei Aufnahme vorliegen haben. Dies soll durch den Gesetzgeber vorgeschrieben werden.

Kommentar: Ein elektronischer Medikationsplan ist eine wichtige Informationsquelle für die Patienten und die relevanten beteiligten Fachkräfte und eine wesentliche Arbeitsvoraussetzung für ein Medikationsmanagement, wie z.B. eine AMTS-Prüfung, sowohl bei Aufnahme wie auch bei Entlassung (vgl. AP-AMTS: Maßnahme 38). Studien zeigen, dass 64 % der Patienten keine korrekten Angaben zu ihrer Medikation machen können (Meyer et al. 2012) und dass Medikationsfehler in der Aufnahme zu 11-59 % klinisch relevant sind (Tam et al. 2005). Fehlerhafte Angaben in der Aufnahmemedikation sind eine wichtige Ursache **(3C-I, 3C-II, 5H)**. Fehlerhafte Angaben in der Aufnahmemedikation sind eine wichtige Ursache von fehlerhaften Therapieempfehlungen bei der Entlassung (Sánchez et al. 2009). Bei geplanter Aufnahme ins Krankenhaus liegt nach Selbsteinschätzung der Krankenhäuser in zwei Drittel der Fälle kein elektronischer Medikationsplan vor (16 % trifft gar nicht zu, 50 % trifft eher nicht zu) (3C). Eine aktuelle Untersuchung zeigt, dass wenn ein elektronischer Medikationsplan vorliegt, dieser möglicherweise gar nicht (20 %) oder nur mit AMTS-relevanten Fehlern (65 %) eingelesen werden kann (Heinze, Kotte, and Bocklage 2023). Es muss daher beim Vorliegen eines elektronischen

Medikationsplans sichergestellt werden, dass die Informationen von jedem System vollständig und fehlerfrei ein- bzw. ausgelesen werden können. Händische Änderungen sollten vermieden werden, da sie ein Risiko für den elektronischen Ausleseprozess darstellen und zusätzliche Fehlerquelle sein können.

(6) Um die Digitalisierung im Medikationsprozess besser zu ermöglichen, muss der Gesetzgeber bzw. das zuständige Standardisierungsgremium festlegen, dass alle Arzneimittel vollständig und gemäß den Empfehlungen für eine gute Verordnungspraxis in ambulant und stationär verwendeter Software (PVS bzw. Verordnungssoftware) abgebildet werden können (5D, 5H, 2G-I).

Kommentar: Da, wo elektronisch verordnet wird, können 58 % der komplexen Arzneimitteltherapien, 69 % der patientenindividuellen Rezepturen und 45 % Kombinationsarzneimittel mit mehreren Wirkstoffen nicht abgebildet werden (5D). Dieses sind jedoch alltägliche Situationen in der Arzneimitteltherapie im Krankenhaus, die bei der elektronischen Dokumentation zuverlässig abgebildet werden können müssen. Auch ambulant sind Patienten zunehmend komplex, d.h. älter und morbider und werden mit Polypharmazie behandelt (Beyer et al., 2007; Sachverständigenrat, 2009, Boldt 2015). Die Maßnahmen 24 und 25 des Aktionsplan AMTS 2021-2024 zur Diskussion und Definition einheitlicher Anforderungen an eine Verordnungssoftware (AP-AMTS 2021-2024) sollen dies ebenfalls unterstützen. Der weit überwiegende Anteil der Krankenhäuser (ca. 60 % trifft voll und ganz zu, 30 % trifft eher zu) wünscht sich bessere Interoperabilität und besser an den Klinikalltag angepasste Software (2G I-II, VIII).

Empfehlungen zur elektronischen Verordnung

(7) Um die Digitalisierung im Medikationsprozess deutlich zu fördern, bedarf es einer Regelung, die sicherstellt, dass alle arzneimittelrelevanten Angaben, insbesondere Informationen zur Therapieplanung (Therapiegrund,- ziel und -dauer) für jedes Medikament gemäß Empfehlungen zur guten Verordnungspraxis vollständig vorhanden sind und in einer PVS bzw. im KIS elektronisch dokumentiert werden können (5B, 5E, 5G-I, 5G-II). Dies sollte durch den Gesetzgeber verbindlich vorgeschrieben werden.

Kommentar: Für die Plausibilitätsbewertung und die Effizienz einer Arzneimitteltherapie sind neben arzneimittelrelevanten Patienteninformationen insbesondere das Bekanntsein der Hintergründe der Therapieplanung für jedes Medikament, d.h. Therapiegrund, Therapieziel und Therapiedauer, eine Grundvoraussetzung. Allerdings gaben 96 % der teilnehmenden Krankenhäuser an, dass Informationen zur Medikation bei der Aufnahme ins Krankenhaus fehlen (5G-I). Vor allem waren dies, in Allgemeinkrankenhäusern bzw. psychiatrischen Krankenhäusern, der Therapiegrund (79 % bzw. 56%), das Therapieziel (86 % bzw. 75 %) und die Therapiedauer (72 % bzw. 74 %) (5G-II). Diese Informationen zur Therapieplanung scheinen bei Kliniken unabhängig von der Größe einer Klinik und auch bei Häusern mit hohem Digitalisierungsgrad ebenso zu fehlen wie bei Häusern mit niedrigem Digitalisierungsgrad (5G-II*). Während des stationären Aufenthalts sind dagegen die Aspekte der Therapieplanung zwar derzeit etwa zu einer Hälfte sogar elektronisch erfasst, allerdings nur zu einem kleinen Teil strukturiert (Therapiegrund 13 % bzw. 30 %, Therapieziel 10 % bzw. 24 %, Therapiedauer 30% bzw. 41 %) (5B). Das bedeutet, dass die korrekte Übergabe dieser elektronischen Informationen damit nicht automatisiert und vollständig möglich ist. In Allgemeinkrankenhäusern fehlen darüber hinaus wichtige Basisinformationen zu Arzneimitteln wie Angaben zur Arzneiform (50 %), zum Wirkstoff (28 %) und zur Stärke und Einheit der Dosierung (26 %) und zum Handelsnamen (19 %) (5G-

II). Eine aktuelle Untersuchung kam zu dem Schluss, dass das Einholen fehlender Informationen bei der Aufnahme einen zusätzlichen Zeitaufwand von 20 Minuten für die beteiligten Berufsgruppen bedeutet (Straub et al. 2022). Aufgrund unzureichender Informationen kam es in 15 % der Patientenfälle zu einer Beeinträchtigung der klinischen Behandlung und Informationsmängel trugen in 4 % zu einer unmittelbaren Gefährdung bei (aus Schlitt et al 2004 in Sachverständigenrat 2012). Die Mehrzahl der Krankenhäuser wünscht sich Informationen digital zum Aufnahmezeitpunkt und möchte diese auch bei Entlassung digital weitergeben (Straub et al. 2022). Dabei muss sichergestellt sein, dass diese Daten nicht nur erhoben und gepflegt werden, sondern auch für alle relevanten beteiligten Fachgruppen verfügbar und daher zentral im KIS dokumentiert sind. Dies fördert neben der AMTS auch die sektorenübergreifende Kommunikation.

(8) Um die Digitalisierung des Medikationsprozesses zu fördern, sind für die elektronische Verordnungssoftware inkl. aller erforderlichen Schnittstellen einheitliche Funktionalitäten und Anforderungen zu beschreiben und durch den Gesetzgeber bzw. das zuständige Standardisierungsgremium verbindlich festzulegen und im KIS umzusetzen (1B, 1C, 2E, 2G-I, 4B, 2C, 4A, 4C,4D,4E, 4G,5D, 5H).

Kommentar: Das Krankenhausinformationssystem (KIS) sollte für den Austausch zwischen allen relevanten beteiligten Fachgruppen alle in der Guten Verordnungspraxis (APS 2020) aufgeführten Mindestangaben zu Arzneimittel (Basisinformationen) und darüber hinaus gehende weiteren arzneimittelrelevanten Patienteninformationen und Zusatzinformationen zur Arzneimittelanwendung, wie der Therapieplanung, vollständig elektronisch und zentral zugänglich vorhalten. Zur elektronischen Interoperabilität, d.h. dem automatisierten Austausch von Informationen, bedarf es einheitlicher Funktionalitäten und Datenformate in den Systemen (vgl. Maßnahme 24, 25 im Aktionsplan AMTS 2021-2024) und einheitlicher Schnittstellen zwischen den eingesetzten Softwaresystemen. Risikoreiche Medienbrüche sollten reduziert werden.

Die Darstellung der nötigen Basisinformationen zu allen im Krankenhaus verordneten Arzneimittel scheinen derzeit nicht adäquat in verfügbarer Verordnungssoftware abgebildet werden zu können (vgl. auch APS 2020; Straub et al. 2022), Maßnahme 39 AP-AMTS,5D). Derzeit scheint in Allgemeinkrankenhäusern die Verordnung von patientenindividuellen Rezepturen (69 %), komplexen Arzneimitteltherapien (58 %) sowie Mischungen von Arzneimitteln (45 %) und nicht-gelisteten Arzneimittel (43 %) mit den eingesetzten Verordnungssoftware nicht vollständig und verständlich möglich (5D).

Die Allgemeinkrankenhäuser schätzen mehr Interoperabilität zwischen der Software in den verschiedenen Sektoren (62 %), besser an den Klinikalltag angepasste IT (61 %) und die Vereinheitlichung technischer Strukturen (57 %) als wichtige Voraussetzungen für eine Verbesserung der Digitalisierung im Medikationsprozess ein (2G-I). Krankenhäuser haben meist ein KIS-System (1B) und insgesamt sind nur wenige verschiedene KIS-Systeme im Großteil der Krankenhäuser im Einsatz (1C). Ebenso decken nur wenige elektronische Verordnungssoftware einen Großteil der Krankenhäuser ab (4B). Die elektronische Verordnung ist trotzdem nur in der Hälfte der Krankenhäuser (25 % sehr gut, 23 % gut) in das KIS integriert und ohne Arbeitsunterbrechung durchführbar (2E). Auch bei den über KIS und Verordnungssoftware hinausgehenden weiteren Systemen, die den Medikationsprozess elektronisch unterstützen, decken wenige Produkte den Großteil der Allgemeinkrankenhäuser ab (2E,4C,4D,4E, 4G). Darüber hinaus sind für die weiteren Teilprozesse im Medikationsprozess die KIS-Integration noch verbesserbar (2E). Sind Daten zur Arzneimittel-Verfügbarkeit (66 %) oder allgemeine

Arzneimittelinformationen (65 %) noch häufig im KIS leicht abrufbar, so gelingt dies bei z.B. Entlassrezepten (54 %), der Dokumentation gegebener Medikation (53 %), gestellter Medikation (48 %), Ergebnissen der AMTS-Prüfung (36 %) und Anforderungen für herzustellende Arzneimittel (13 %) weniger gut (2F). Alle weiteren eingesetzten Systeme (siehe 4C, 4D, 4E, 4G) sollten daher mindestens bidirektional mit dem KIS oder der Verordnungssoftware kommunizieren, um perspektivisch einen geschlossenen Kreislauf zu ermöglichen. Damit Schnittstellen aber von den Softwareherstellern ausreichend langfristig geplant und umgesetzt werden können, bedarf es verbindlicher technischer Vorgaben (Spezifikationen) durch ein zuständiges Standardisierungsgremium und einer verpflichtenden Einhaltung und zeitgerechten Umsetzung, die auch die Telematikinfrastruktur und deren fortlaufenden Weiterentwicklung berücksichtigt.

(9) Um die Digitalisierung im Medikationsprozess besser zu ermöglichen, sollte der Datenzugriff für Apotheker zur Validierung einer Verordnung mit höherer Priorität als bisher umgesetzt werden (2A, 2B, 2E, 3A, 3D*, 5G-I, 5G-II).

Kommentar: Die Validierung von Verordnungen, d.h. eine Plausibilitätsprüfung durch Apotheker, ist ein Instrument, um den Medikationsprozess zu optimieren und eine AMTS-Maßnahme von hoher Relevanz. Fehlerhafte Verordnungen kommen bei Patienten bereits während der Aufnahme (Tam et al. 2005; von Kluechtzner and Grandt 2015) aber auch im stationären Bereich vor (Kesemeier et al. 2019; Berger et al. 2022). Für Folgeprozesse müssen die Informationen zur Medikation vollständig und korrekt sein. Fehlerhafte Informationen können zu Beeinträchtigung der nachfolgenden Behandlung führen (aus Schlitt et al 2004 in Sachverständigenrat 2012). Vollständig und fehlerfrei vorliegende Verordnungen zur Arzneimitteltherapie sind von großer Bedeutung, dienen diese doch als Grundlage für nachgeordnete Teilprozesse im Medikationsprozess. Nur 4 % der Krankenhäuser geben aber an, bei Aufnahme alle Arzneimittelinformationen vollständig verfügbar zu haben (5G-I). Es fehlen bei Aufnahme wichtige Informationen für die Verordnung wie z.B. der Handelsname (19 % bzw. 34 %), der Wirkstoff (28 % bzw. 33 %) die Stärke und Einheit (26 % bzw. 31 %) und die Arzneiformen (50 % bzw. 38 %) (5G-II). Von etwa zwei Drittel der Krankenhäuser wurde die Förderung der Apothekervalidierung gemäß KHZG-Fördertatbestand 5 nicht beantragt (43 %) bzw. ist noch in Bearbeitung (22 %) (2A). Demzufolge haben 65 % der befragten Krankenhäuser noch nicht mit der Digitalisierung der Validierung durch Apotheker begonnen (2B). Rund Zwei Drittel der Allgemeinkrankenhäuser (63 %) und drei Viertel der psychiatrischen Kliniken (77 %) bewerten darüber hinaus die KIS-Integration für die Apothekervalidierung als mangelhaft (2E). Der Datenzugang für Apotheker zur Validierung von Verordnungen, der durch das KHZG als Muss-Kriterium verpflichtend vorgegeben ist, dient somit der verbesserten Einbindung von Apothekern und damit auch der Patienten- und Arzneimitteltherapiesicherheit. Um zu digitalisieren, sind definierte Arbeitsprozesse (SOP) eine wichtige Voraussetzung. Hier besteht Nachholbedarf, denn zwei Drittel der Krankenhäuser (68 %) verfügen nicht über eine SOP für die Validierung durch Apotheker (3A). Unter den Häusern, in denen Apotheker häufiger in die elektronische Verordnung und AMTS-Prüfung involviert werden, sind überproportional häufig Einrichtungen mit höherem Digitalisierungsgrad vertreten (3D*).

Empfehlungen zu AMTS-Maßnahmen / Medikationsmanagement

(10) Um die Digitalisierung im Medikationsprozess zu fördern, sollte für alle Teilprozesse im Medikationsprozesse, insbesondere für die AMTS-Prüfung, einheitliche Empfehlungen festgelegt und optimaler Weise durch SOP umgesetzt werden (2B/3A*, 3A, 3B, 3D, 3E, 5A).

Kommentar: Arbeitsanweisungen (SOPs) für die verschiedenen Teilprozesse im Medikationsprozess sind in sehr unterschiedlichem Maße vorhanden (32-85 %) und, nur etwa in 10-42 % der Kliniken vollständig im klinischen Alltag umgesetzt (3A). 73-85 % der Allgemeinkrankenhäuser geben an, SOPs für das Aufnahme- und Entlassmanagement, für die Verordnung von Arzneimitteln und für die Erstellung von Medikationsplänen bei Entlassung zu haben, wenn auch nicht immer vollständig umgesetzt (3A). Etwa die Hälfte der Häuser haben keine SOP für die AMTS-Prüfung (53 % gar nicht vorhanden) und weitere 35 % setzen die vorhandene SOP für AMTS nicht vollständig im Alltag um (3A). Die Inhalte der SOP AMTS-Prüfung sind verschieden. Während die Prüfung auf Wechselwirkungen (82 %), Kontraindikation (80 %) oder Allergien (80 %) häufig inkludiert ist, prüfen nur 62 % den Grund der Medikation und 43 % auf Anwendungsfehler (3B). Etwa zwei Drittel der Allgemeinkrankenhäuser (62-68 %) geben an, gar keine SOPs für die Validierung durch Apotheker, die Kalkulation von Mischinfusionen und die Erstellung von eRezepten zu haben (3A). In den Häusern, in denen SOPs vorhanden und vollständig im klinischen Alltag umgesetzt sind, ist überproportional häufig auch ein höherer Digitalisierungsgrad vertreten (3A*,2B). Es sollte daher eine Konsensfindung über die Vereinheitlichung und Standardisierung aller relevanten Teilprozesse im digitalen Medikationsprozesse, insbesondere der AMTS-Prüfung gefördert werden (vgl. AP-AMTS: Maßnahmen 14,15,16 und 17). Während die Involvierung aller relevanten beteiligten Fachgruppen entsprechend ihrer jeweiligen Expertise für die berufsgruppenadaptierte Konzeption der Software bereits überwiegend stattfindet (5A), ist die Einbindung aller relevanten Fachgruppen für die Konsensfindung über Inhalte der SOPs und die spätere Implementierung der betroffenen Software ebenso wichtig (Scott, Sullivan, and Staib 2019; Cresswell, Slee, and Sheikh 2016; Baysari et al. 2017; Hogan-Murphy et al. 2017) aber noch optimierbar (3D, 3E).

(11) Um die Digitalisierung des Medikationsprozesses zu fördern, sollten AMTS-Prüfungen technisch unterstützt und elektronisch im KIS dokumentiert werden können (2B, 2F, 3C-III).

Kommentar: Etwa jedes dritte Krankenhaus (29 % [trifft voll und ganz zu und trifft eher zu] gibt an, eine regelmäßige patientenindividuelle standardisierte AMTS-Prüfung (3C-III) durchzuführen. Hingegen in 49 % der Krankenhäuser gar keine oder „eher keine“ AMTS-Prüfung während des stationären Aufenthaltes durchgeführt werden (3C-III). Etwa die Hälfte der Krankenhäuser gibt an eine elektronische AMTS-Prüfung durchzuführen (2B). Diese ist aber nur in 36 % der Krankenhäuser leicht im KIS abzurufen (2F). Es sollte zukünftig sichergestellt werden, dass die Ergebnisse der AMTS-Prüfung transparent für alle relevanten beteiligten Fachgruppen (sowohl ambulant als auch stationär) einsehbar sind. Um das zu erreichen, ist die Dokumentation im KIS zwingend erforderlich und eine Voraussetzung für eine transsektorale Weitergabe.

(12) Um die elektronische Verordnung (eRezept) im Rahmen der ambulanten Versorgung im Krankenhaus sektorübergreifend zu ermöglichen, bedarf es deutlich mehr krankenhausspezifischer Anpassungen verfügbarer Rezepterstellungsoftware und beteiligter Systeme. Dazu ist es zielführend, dass der Gesetzgeber bzw. das Standardisierungsgremium gemeinsam mit allen Betroffenen Anforderungen festlegen und Softwarehersteller diese verpflichtend umsetzen (2B, 2G-I, 4E, 4F).

Kommentar: Fast drei Viertel der Krankenhäuser (72 %) verfügen über eine Rezepterstellungsoftware (4E), die auch gleichmäßig in den Krankenhäusern verteilt ist (4F). Die Zahl der eingesetzten unterschiedlichen Rezepterstellungsoftware ist allerdings sehr hoch (4E). Für 71 % der Krankenhäuser ist die Umsetzung des elektronischen Rezeptes zugleich noch in weiter Ferne (47 % noch gar nicht

begonnen, 24 % noch ganz am Anfang) (2B). Für die Verbesserung der Digitalisierung sehen nahezu alle Krankenhäuser Potential in noch mehr Automatisierung von Arbeitsschritten (81 %) und besserer an den Klinikalltag angepasste Software (92 %) (jeweils trifft voll und ganz zu und trifft eher zu) (2G-I).

Empfehlungen zur Arzneimittelbeschaffung & Abgabe

(13) Um die Digitalisierung des Medikationsprozesses zu fördern, sind für die weiteren beteiligten Systeme (zur Arzneimittelbestellung, Herstellung, Rezeptierung und Abrechnung) einheitliche Funktionalitäten zu beschreiben und durch den Gesetzgeber bzw. das Standardisierungsgremium verbindlich festzulegen und die nötigen Schnittstellen bidirektional zur Verordnungssoftware oder zum KIS zu schaffen (2E, 2F, 4C,4D,4E, 4G).

Kommentar: Auch bei den über KIS und Verordnungssoftware hinausgehenden weiteren Systeme, die den Medikationsprozess elektronisch unterstützen, decken wenige Produkte den Großteil der Allgemeinkrankenhäuser ab (4C,4D,4E,4G). Eine zentrale Integration in KIS und/oder Verordnungssoftware im Zuge der Digitalisierung ist eine wichtige Voraussetzung, wird derzeit aber z.B. für die Erstellung der eRezepte in 51 % als mangelhaft eingeschätzt (2E). Ebenso sind Informationen zu hergestellten Arzneimitteln im KIS nur in 13 % leicht abrufbar (2F). Die Integration dieser weiteren für die Arzneimitteltherapie wichtigen Systeme (z.B. Rezeptierung, Abrechnung, Bestellung, Herstellung, ggf. auch Lagerung) in KIS oder Verordnungssoftware sollte weiter vorangetrieben werden. Voraussetzung dafür ist, dass die relevanten Funktionen für Arzneimittelbestellsysteme, sowie für die Herstellung, Rezeptierung und Abrechnung von Arzneimitteln benötigten Systeme dafür ebenfalls vereinheitlicht werden. Die nötigen Schnittstellen sind bidirektional zur Verordnungssoftware oder zum KIS zu schaffen, um perspektivisch einen geschlossenen Kreislauf zu ermöglichen und Medienbrüche zu vermeiden.

Empfehlungen zur Dokumentation

(14) Um die Digitalisierung des Medikationsprozesses besser umzusetzen, sollte ein technisches Gesamtkonzept mit einer realistischen Festlegung von Zwischenschritten durch den Gesetzgeber in Abstimmung mit den relevanten beteiligten Fachgruppen verbindlich festgelegt werden, um perspektivisch einen geschlossenen Kreislauf zu ermöglichen. (2A, 2B, 2C, 2G-I, 2G-II, 5F)

Kommentar: Nahezu alle Teilnehmer sehen für alle Teilprozesse im Medikationsprozess, d.h. von Aufnahme über stationären Aufenthalt bis zur Entlassung, ein großes Potential durch die Digitalisierung (5F). Mit 1% bzw. 3% sieht quasi keines der Allgemeinkrankenhäuser bzw. der psychiatrischen Krankenhäuser relevante Nachteile in der Digitalisierung (5F). Etwa 50% der Krankenhäuser gaben an noch nicht begonnen bzw. noch am Anfang mit der Digitalisierung im gesamten Medikationsprozess zu stehen (2B). Die befragten Klinken sehen durchweg einen hohen Nutzen für alle der abgefragten Möglichkeiten an Ressourcen und organisatorischen Maßnahmen. Eine Priorisierung sowohl für die Digitalisierung in Deutschland (2G-I), wie auch lokal bzw. regional in den Häusern (2G-II) lässt sich daher aber nicht ableiten. Diese Ergebnisse waren unabhängig davon, welcher Digitalisierungsgrad in der eigenen Klinik angenommen wurde (2G-I*, 2G-II*), was möglicherweise einen breitgefächerten hohen Unterstützungsbedarf anzeigt. Auch das KHZG setzt eine Umsetzungsfrist bis Ende 2024 ohne unter den einzelnen Fördertatbestandteile zu priorisieren. In Folge erschweren verzögerte Fördergeldzahlungen (2A), und ausgebuchte Softwarehersteller die Digitalisierung aller Teilprozesse im Medikationsprozess gleichzeitig. Auch beim eRezept limitiert die eingeschränkte technische Verfügbarkeit von IT-Komponenten die Umsetzung und resultiert nun in ein

zeitliches gestuftes Vorgehen. Es bedarf daher auch eines neuen, gestuften Zeitplans zur Beschleunigung der Digitalisierung im Medikationsprozess. Vor dem Hintergrund, dass Risiken für Medikationsfehler insbesondere beim Übergang der Sektoren entstehen, wäre es möglicherweise sinnvoll z.B. die Digitalisierung von Aufnahme- und Entlassmanagement zu priorisieren oder in einem KHZG 2.0 die Teilprozesse zu fördern, die noch am wenigsten umgesetzt sind (2B). Eines sektorenübergreifenden Gesamtkonzepts bedarf es auch allein deshalb, weil es in den Sektoren unterschiedliche gesetzliche Regelungen für die Teilprozesse im Medikationsprozess gibt, die die Digitalisierung erschweren dürften (vgl. SGB V: Entlassmanagement, Medikationsplananspruch).

4 Fazit

Zusammenfassend werden nachfolgend die Hauptkenntnisse aufgeführt, sowie mögliche relevante Limitationen diskutiert. Dabei werden die Ergebnisse der Erhebung zum Stand der Digitalisierung im Medikationsprozess eingeordnet vor dem Hintergrund der recherchierten Literatur und ein Ausblick zur Verwendung der abgeleiteten Empfehlungen gegeben.

Zusammenfassung der Hauptkenntnisse:

Bezüglich der abgefragten Aspekte zur Organisation bzw. Struktur zeigt die Erhebung, dass Allgemeinkrankenhäuser und psychiatrische Krankenhäuser keine wesentlichen Unterschiede in den Ergebnissen der Befragung aufweisen und insofern eine einheitliche Vorgabe organisatorischer bzw. struktureller Maßnahmen im Sinne eines Gesamtkonzepts zur Digitalisierung im Medikationsprozess und Förderung der AMTS für unterschiedliche Arten von Krankenhäusern möglich ist.

Finanzierung: Die Erhebung zeigt, eine vollständige Digitalisierung im Medikationsprozess bis 2025, wie z.B. für die Fördertatbestände Nr.5. im KHZG gefordert, scheint bei überwiegend noch sehr niedrigem Digitalisierungsgrad unter den gegebenen Bedingungen nur von wenigen Kliniken erreichbar. Für den Fördertatbestand 5 bleibt es trotz der Erhebung unklar, ob der zum Teil hohe Anteil nicht beantragter Teilprozesse Ausdruck einer zu komplexen Antragsstellung war oder ein bereits etablierter digitaler Prozess zur Verfügung steht. Deutlich wurde, dass trotz KHZG weitere Finanzmittel für Infrastruktur und Personal inkl. der laufenden Kosten nach Etablierung benötigt werden, um die Digitalisierung im Medikationsprozess zu fördern und zu verstetigen. Krankenhäuser sind dazu in die Lage zu versetzen, moderne Gesundheitsleistungen für Patienten auch mit moderner Infrastruktur und ressourcenschonend anbieten zu können (DKG 2023b). Insbesondere sind die durch die Krankenkassen zu tragenden Betriebskosten, zu denen auch die Personalkosten zählen, zu berücksichtigen und erfordern zusätzliche Finanzmittel (s.a. unter Personal).

IT-Ausstattung: Laut Umfrageergebnisse ist die IT-Ausstattung für die Digitalisierung im Medikationsprozess für die Teilprozesse im unterschiedlichen Ausmaß, aber meist unzureichend in den Krankenhäusern vorhanden. Wegen fehlender definierter Anforderungen an die Funktionalität, fehlt die Entwicklung geeigneter Schnittstellen für den sektorenübergreifenden Austausch ohne Medienbruch. Für die IT-Struktur im Krankenhaus muss daher eine adäquate personelle und finanzielle Ressource zur Verfügung gestellt werden und eine bessere Definition von Funktionen erfolgen, um Schnittstellen für die Interoperabilität entwickeln zu können.

Personal: In die Digitalisierung im Medikationsprozess sind unterschiedliche Berufsgruppen in die Planung, Umsetzung und Weiterentwicklung zu involvieren, aber nicht ausreichend verfügbar. Ausreichendes Personal ist in Übereinstimmung mit der Literatur, ein wichtiger Erfolgsfaktor. Die in der Literatur beschriebenen Vorteile der Digitalisierung wie z.B. verbesserter Zugriff auf Arzneimitteldaten und die Verbesserung der AMTS können nur dann in den Vordergrund treten, wenn Maßnahmen für mehr Personalressourcen ergriffen werden (Rekrutierung, Finanzierung).

AMTS-Maßnahmen / Medikationsmanagement: Derzeit ist die Umsetzung von AMTS-Prüfungen bzw. einem Medikationsmanagement im Rahmen der Digitalisierung im Medikationsprozess noch sehr unterschiedlich ausgeprägt. Die nicht überall erfolgte Erstellung von relevanten Prozessbeschreibungen (SOP) für die Teilprozesse im Medikationsprozess birgt noch Verbesserungspotential und sollte nationalen Vorgaben folgen. Die Förderung der AMTS profitiert von klaren Zielen und einem multiprofessionellen Team mit klar umschriebenen Zuständigkeiten und Aufgaben. Die Einbindung aller relevanten Fachgruppen zur Förderung der AMTS, insbesondere von Ärzten und Apothekern, sollte selbstverständlich sein und zeigt bei der Einbindung von Apothekern noch ungenutztes Verbesserungspotential. Viele aktuelle Untersuchungen aus Deutschland demonstrieren den Mehrwert pharmazeutischer Tätigkeit im Krankenhaus (Kessemeier et al. 2019; Schmitz et al. 2022; Berger et al. 2022). In der aktuellen Empfehlung der Deutschen interdisziplinären Gesellschaft (DIVI) wird ein Apotheker als festes Teammitglied mit definierten Verantwortlichkeiten und Aufgaben für Intensivstationen bereits evidenzbasiert empfohlen (Waydhas et al. 2023). Das niedersächsische Krankenhausgesetz schreibt die verpflichtende Einführung einer pharmazeutischen Visite in Risikobereichen vor (Gesetz zur Änderung des Niedersächsischen Krankenhausgesetzes). Die Apothekenbetriebsordnung (ApBetrO) verpflichtet Apotheker über die Medikation zu informieren und zu beraten (§ 27 Abs. 2 ApBetrO). Die Validierung durch den Apotheker ist ein Muss-Kriterium im Fördertatbestand 5 nach KHZG und stellt die Einbindung durch Apotheker in arzneimittel-bezogenen Fragestellungen automatisiert sicher.

Dokumentation: Im Ergebnis der Umfrage zeigt sich, dass eine Dokumentation unzureichend elektronisch erfolgt und eine Transparenz relevanter Daten im Medikationsprozess nicht ausreichend gegeben ist. Eine mangelnde strukturierte elektronische Erfassung erschweren die Digitalisierung. Zur Orientierung scheint daher die Entwicklung eines übergeordneten Gesamtkonzeptes zur Umsetzung des digitalen Medikationsprozess zielführend. Bereits die Festschreibung der AMTS als verbindliches Ziel im Krankenhaus durch die Verantwortlichen scheint einen positiven Effekt auf die Digitalisierung zu haben. Eine besondere Rolle spielt die sektorenübergreifende Kommunikation. Vom Gesetzgeber bereits geregelt und von vielen Krankenhäusern umgesetzt, sind die Regelungen zum Entlassmanagement. In Analogie würde sicher auch das Aufnahmemanagement von vergleichbaren Vorgaben profitieren und sollte vom Gesetzgeber im Digitalisierungsprozess priorisiert werden. Ein verpflichtender elektronischer Medikationsplan ab 3 Medikamenten als einheitliche Vorgabe für alle Sektoren wäre hilfreich. Als mögliches Hindernis für die Digitalisierung zeichnet sich die fehlende Kapazität bei den Herstellern von Soft- und Hardwareprodukten ab, die eine zeitgleiche Umsetzung in allen Krankenhäusern limitiert. Hilfreich könnte hier die Einführung eines zentralen Masterplans für Digitalisierungsprojekte mit Meilensteinen sein, die durch die Krankenhäuser unter Berücksichtigung vom bereits erreichten Zielen und finanzieller wie materieller Ausstattung festgelegt werden können müssen (AMTS-Konzept-Lokal).

Methodische Limitationen der Erhebung und Ergebnisbewertung:

- Ein uneinheitliches Verständnis bzw. inhomogene Definitionen von Begrifflichkeiten, sowohl in den Sektoren, wie auch innerhalb der verschiedenen relevanten beteiligten Berufsgruppen im Medikationsprozess, hat möglicherweise die Wahrnehmung und die Beantwortung der Fragen bei der Erhebung erschwert. Fragen wurden möglicherweise trotz vorheriger Pilotierung missverständlich (4A) oder zu pauschal (5F) formuliert oder inhaltlich nicht richtig verstanden, was das Ergebnis verfälscht haben kann und bei der Ergebnisbewertung berücksichtigt werden musste. Ein Glossar mit Erklärungen und Definition der verwendeten Begrifflichkeiten wurde im Nachgang erstellt und kann ggfs. zukünftig Missverständnisse vermeiden.
- Der Fragebogen wurde an die AMTS-Beauftragten der Krankenhäuser adressiert mit dem deutlichen Hinweis je nach Fragestellung weitere Fachleute in z.B. Management, Controlling, IT oder die Apotheke einzubinden. Durch eine heterogene Handhabung kann dies zu Unschärfen insgesamt geführt haben. Darüber hinaus können so Teilaspekte von mehreren oder unterschiedlichen Personen mit abweichendem Verständnis ausgefüllt worden sein. Gleichzeitig ist ungewiss, ob der Fragebogen so immer die entsprechenden Adressaten mit einem guten Überblick über die Frageninhalte erreicht hat.
- Die Zusammenstellung der Ergebnisse zeigt, dass auch nach dieser Erhebung weiterhin Wissenslücken bleiben und sich weitere Nachforschungen anschließen sollten, insbesondere auch, um kausale Zusammenhänge noch besser zu verstehen. Zum Teil werden die Wissenslücken durch andere noch ausstehende Maßnahmen des Aktionsplan AMTS 2021-2024 adressiert, wie z.B. die Zusammenstellung der nötigen einheitlichen Anforderungen an die Funktionalität von Verordnungssoftware (Maßnahme 24).

Ausblick:

Die dargestellten Ergebnisse geben einen repräsentativen Überblick über die Digitalisierung im Medikationsprozess in deutschen Krankenhäusern. Darüber hinaus konnten mögliche Hemmnisse und benötigte Ressourcen in der Digitalisierung des Medikationsprozess aufgezeigt und bestätigt werden. Die abgeleiteten Empfehlungen sollen dazu beitragen, die Einführung der Digitalisierung im Medikationsprozess und die damit verbundene Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit, in deutschen Krankenhäusern zu fördern. Die Umfrage zeigt, dass auch in Deutschland ähnlich wie bereits in internationaler Literatur beschrieben der Fokus auf der ausreichenden Verfügbarkeit von Finanzmitteln, Ausstattung und Personal, einer berufsübergreifenden Planung und Umsetzung, sowie die klare Unterstützung durch die Verantwortlichen aus dem Management in den Bereichen maßgeblich zum Erfolg beitragen (s. auch Übersicht internationale Literatur).

Die Digitalisierung im Gesundheitswesen kann bedeutend zur Verbesserung der AMTS (z. B. elektronische Verordnung, Validierung durch Apotheker), der Kommunikation an den Sektorengrenzen (z.B. eRezepte, Medikationsplan und Entlassmanagement) und Vermeidung von Risiken (z.B.: AMTS-Prüfung, elektronische Dokumentation) beitragen. Dafür benötigen die Krankenhäuser neben finanziellen und personellen Ressourcen auch ein Kommittent zur Umsetzung.

Die Ergebnisse aus dieser Erhebung und Auswertung der Maßnahme 26 sollen in weiteren Maßnahmen aus dem Aktionsplan-AMTS weiter genutzt werden, z.B. in:

- Maßnahme 24: Anforderungen an Verordnungssoftware
- Maßnahme 25 Empfehlungen zur Dokumentation
- Maßnahme 16: Hochrisikoarzneimittel
- Maßnahme 40: Implementierung des BMP
- Maßnahme 20 & 21: Darstellung von Qualität / Ergebnissen

Mit Veröffentlichung des Ergebnisberichts zur Umfrage (erster Teil der Maßnahme 26) und dem vorliegenden Projektbericht (zweiter Teil der Maßnahme 26) wird die Maßnahme abgeschlossen.

Anhang 1 - Glossar

Begriff	Begriffserläuterung
AMTS	Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) meint die Gesamtheit aller Maßnahmen zur Gewährleistung eines optimalen Medikationsprozesses mit dem Ziel, Medikationsfehler und damit vermeidbare Risiken für den Patienten bei der Arzneimitteltherapie zu verringern (Aly 2015).
AMTS-Prüfung	Die AMTS-Prüfung meint die patientenindividuellen Überprüfung der Arzneimitteltherapie zur bestmöglichen Gewährleistung eines optimalen Medikationsprozesses. Hierzu gehören z.B. die Plausibilitätsprüfung der Verordnung und eine erste Einschätzung (DKG) / Bewertung (ADKA) von Arzneimittel bedingten Problemen (ABP).
AMTS-Maßnahme	AMTS-Maßnahmen sind Maßnahmen zur Gewährleistung des optimalen Medikationsprozesses inkl. patientenindividueller Empfehlungen zur Förderung der Arzneimitteltherapie, im Sinne eines Konsils z.B. durch Apotheker, die auch eine Nachverfolgung identifizierter ABP einschließt.
Arzneimittelabgabe	Die Abgabe eines durch ärztliche Verordnung angeforderten Arzneimittels entweder durch die Apotheke an eine Station oder einen Funktionsbereich oder die Abgabe durch eine Pflegekraft an einen Patienten.
Closed Loop Medication Management (CLMM):	Closed Loop Medication Management (CLMM) wird international unterschiedlich definiert, CLMM wird im Allgemeinen aber als nahtloser, digital gestützter Prozess dargestellt, mit dem Ziel höchste Qualität im Medikationsmanagement für Patienten zu gewährleisten [ACSQHC 2012, Governmental Report 2013, NHS UK 2020]. Jeder Schritt im Medikationsprozess wird dokumentiert und ist über ein elektronisches Medikations-Management-System (eMMS) nachvollziehbar, wobei es möglich sein sollte, sowohl das Medikament als auch die Patienten in den wichtigsten Schritten des Medikationsprozesses elektronisch zu identifizieren (Björnstadt & Ellingsen 2022). Deutsche Beschreibungen lauten wie folgt: CLMM stellt einen geschlossenen Medikationsprozess dar, der ein [elektronisches] Medikationsmanagementsystem meist für den stationären Bereich beschreibt und Informationen und Ergebnisse einzelner Prozessschritte für jede Berufsgruppe, die am Medikationsprozess beteiligt ist, ständig verfügbar und nachvollziehbar macht (Baehr and Melzer 2018). Das CLMM beschreibt einen geschlossenen Arzneimitteltherapieprozess und besteht aus den Elementen elektronische Verordnung, gegebenenfalls in Kombination mit einem CDSS, Apothekerin oder Apotheker auf Station, interprofessionelles Medikationsmanagement, patientenindividuelle Arzneimittellogistik, z. B. Unit Dose, und der elektronischen Dokumentation der Arzneimittelverabreichung (s. auch https://www.adka.de/clmm)
KIS	Krankenhausinformationssystem
Medikationsmanagement	Medikationsmanagement beinhaltet das koordinierte Zusammenwirken der am Medikationsprozess Beteiligten zur Gewährleistung der AMTS (ABDA 2014; Aly 2015) (Aly 2015). Grundlage ist eine Medikationsanalyse, an die sich eine kontinuierliche Betreuung der Patienten durch ein multidisziplinäres Team mit vereinbarten Maßnahmen zu ABP anschließt. Ziele sind die fortlaufende und nachhaltige Erhöhung der Effektivität der Arzneimitteltherapie sowie die fortlaufende und nachhaltige Minimierung von Arzneimittelrisiken (ABDA 2014)
Medikationsprozess	Der Medikationsprozess beschreibt den Arzneimitteltherapieprozess und beinhaltet je nach Perspektive und Fokus verschiedene Teilprozesse (s. Kapitel 1). Beispielsweise: 1. Schnittstellenmanagement, 2. elektronische Verordnung (inkl. Therapieplanung), 3. AMTS-Maßnahmen/ Medikationsmanagement (inkl. AMTS-Prüfung), 4. Arzneimittelbeschaffung und Arzneimittelabgabe (inkl. PAV, Verabreichung) und 5. Dokumentation.
PVS	Praxisverwaltungssoftware
Schnittstellenmanagement	Schnittstellenmanagement kann intersektoral oder bei internen Prozessen (z.B. Verlegung) von Bedeutung sein. Es schließt neben personellen Ressourcen und Kommunikation auch die technischen Voraussetzungen (z.B. Interoperabilität und Schnittstellen) mit ein.
Verordnung	Die Dokumentation einer ärztlichen Arzneimitteltherapieentscheidung, z. B. im Sinne einer Verordnung auf einem Rezept, einer Anordnung in einer Patientenakte im Krankenhaus (APS 2020: Handlungsempfehlung Gute Ordnungspraxis). Im Rahmen dieses Berichts sind stets Verordnungen von Arzneimitteln gemeint.
elektronische Verordnung	Eine ärztliche Verordnung von Arzneimitteln (s. Verordnung) mit Hilfe von elektronischen Verordnungssystemen oder auf elektronischen Rezepten.
Validierung	Die pharmazeutische, elektronische Freigabe einer ärztlichen Arzneimittelverordnung zur Kennzeichnung, dass die Verordnung aus pharmazeutischer Sicht geprüft wurde, z.B. auf formale Vollständigkeit, evidenzbasierte und wirtschaftliche Arzneimittelauswahl sowie unter Beachtung patientenindividueller Faktoren im Sinne der Patienten- und Arzneimitteltherapiesicherheit (s. o.)
Unit-Dose Versorgung	In der Unit Dose-Logistik erhält die Krankenhausapotheke die pharmazeutisch-validierten elektronischen Verordnungen und verarbeitet diese patientenindividuell und weitestgehend automatisiert. Das Stellen der Medikation erfolgt nicht mehr in händischer Arbeit. Durch entsprechende Beschriftung können (zusätzliche) Informationen sowohl für Gesundheitsberufe als auch für Patienten bereitgestellt werden.(Baehr and Melzer 2018)

Anhang 2 - Empfehlungen zur Digitalisierung im Medikationsprozess

Empfehlungen zur Organisation / Struktur

- (1) Um die Digitalisierung im Medikationsprozess umzusetzen, muss eine verlässliche **Finanzierung** durch Bund und Länder erfolgen. Das bedeutet die unverzügliche Zahlung der gesetzlichen Investitionsfinanzierung, der KHZG-Fördergelder und zusätzlicher Finanzmittel (1D, 1F, 2A, 2A-I*, 2B 2G-I).
- (2) Um die Digitalisierung im Medikationsprozess umzusetzen, bedarf es einem deutlich stärkeren Ausbau der **IT-Ausstattung** für die Krankenhäuser, sowohl bei Hardware wie auch Software, (2C, 2G-I, 4A, 5D, 5H).
- (3) Um die Digitalisierung im Medikationsprozess kontinuierlich im Versorgungsalltag zu verstetigen, bedarf es mehr **personeller Ressourcen** oder der stärkeren Einbindung von relevanten beteiligten Fachkräften entsprechend ihrer Expertise (2G-II, 3D, 3E, 5A, 5C).
- (4) Um die Digitalisierung im Medikationsprozess voranzubringen, ist es hilfreich AMTS als **verbindliches Ziel** festzulegen. (1E, 2B*)

Empfehlungen für das Schnittstellenmanagement

- (5) Um die Digitalisierung im Medikationsprozess deutlich zu fördern, bedarf es einer Regelung, die sicherstellt, dass Patienten mit einem gesetzlichen Anspruch auf einen **(elektronischen) Medikationsplan** diesen bei Aufnahme vorliegen haben. Dies sollte durch den Gesetzgeber vorgeschrieben werden (3C-I, 3C-II, 5H).
- (6) Um die Digitalisierung im Medikationsprozess besser zu ermöglichen, muss der Gesetzgeber bzw. das zuständige Standardisierungsgremium festlegen, dass **alle Arzneimittel** vollständig und gemäß den Empfehlungen für eine gute Verordnungspraxis in ambulant und stationär verwendeter Software (PVS bzw. Verordnungssoftware) abgebildet werden können (5D, 5H, 2G-I).
- (7) Um die Digitalisierung im Medikationsprozess deutlich zu fördern, bedarf es einer Regelung, die sicherstellt, dass alle **arzneimittelrelevanten Angaben**, insbesondere Informationen zur Therapieplanung (Therapiegrund,- ziel und -dauer) für jedes Medikament gemäß Empfehlungen zur guten Verordnungspraxis vollständig vorhanden sind und in einer PVS bzw. im KIS elektronisch dokumentiert werden können (5B, 5E, 5G-I, 5G-II). Dies sollte durch den Gesetzgeber verbindlich vorgeschrieben werden.

Empfehlungen zur elektronischen Verordnung

- (8) Um die Digitalisierung des Medikationsprozesses zu fördern, sind für die elektronische **Verordnungssoftware** inkl. aller erforderlichen Schnittstellen einheitliche **Funktionalitäten** und Anforderungen zu beschreiben und durch den Gesetzgeber bzw. das zuständige

Standardisierungsgremium verbindlich festzulegen und im KIS umzusetzen (1B, 1C, 2E, 2G-I, 4B, 2C, 4A, 4C,4D,4E, 4G,5D, 5H,).

- (9) Um die Digitalisierung im Medikationsprozess besser zu ermöglichen, sollte der Datenzugriff **für Apotheker zur Validierung** einer Verordnung mit höherer Priorität als bisher umgesetzt werden (2A, 2B, 2E, 3A, 3D*, 5G-I, 5G-II).

Empfehlungen zu AMTS-Maßnahmen / Medikationsmanagement

- (10) Um die Digitalisierung im Medikationsprozess zu fördern, sollte für alle Teilprozesse im Medikationsprozesse, insbesondere für die **AMTS-Prüfung**, einheitliche Empfehlungen festgelegt und optimaler Weise durch **SOP** umgesetzt werden (2B/3A*,3A, 3B, 3D, 3E, 5A).

- (11) Um die Digitalisierung des Medikationsprozesses zu fördern, sollten **AMTS-Prüfungen** technisch unterstützt und elektronisch im KIS dokumentiert werden können (2B, 2F, 3C-III).

- (12) Um die elektronische Verordnung (**eRezept**) im Rahmen der ambulanten Versorgung im Krankenhaus sektorübergreifend zu ermöglichen, bedarf es deutlich mehr krankenhausspezifischer Anpassungen verfügbarer Rezepterstellungsoftware und beteiligter Systeme. Dazu ist es zielführend, dass der Gesetzgeber bzw. das Standardisierungsgremium gemeinsam mit allen Betroffenen Anforderungen festlegen und Softwarehersteller diese verpflichtend umsetzen (2B, 2G-I, 4E, 4F).

Empfehlungen zur Arzneimittelbeschaffung & Abgabe

- (13) Um die Digitalisierung des Medikationsprozesses zu fördern, sind für die **weiteren beteiligten Systeme** (zur Arzneimittelbestellung, Herstellung, Rezeptierung und Abrechnung) einheitliche Funktionalitäten zu beschreiben und durch den Gesetzgeber bzw. das Standardisierungsgremium verbindlich festzulegen und die nötigen Schnittstellen bidirektional zur Verordnungssoftware oder zum KIS zu schaffen (2E, 2F, 4C,4D,4E, 4G).

Empfehlungen zur Dokumentation

- (14) Um die Digitalisierung des Medikationsprozesses besser umzusetzen, sollte ein **technisches Gesamtkonzept** mit einer realistischen Festlegung von Zwischenschritten durch den Gesetzgeber in Abstimmung mit den relevanten beteiligten Fachgruppen verbindlich festgelegt werden um perspektivisch einen geschlossenen Kreislauf zu ermöglichen. (2A, 2B, 2C, 2G-I, 2G-II, 5F)

Anhang 3 - Fragebogen



Erhebung von Hemmnissen und Ressourcen für die Digitalisierung des Medikationsprozesses im Krankenhaus

Sehr geehrte Damen und Herren,

bei dieser Umfrage im Rahmen des 5. Aktionsplans für Arzneimitteltherapiesicherheit 2021-2024 (Maßnahme Nr. 26) bitten wir um Ihre Unterstützung. Die Fragen zum Stand der Digitalisierung im Medikationsprozess in Ihrem Krankenhaus stellen wir, das Deutsche Krankenhausinstitut (DKI), Ihnen im Auftrag der dafür federführenden Kooperationspartner, der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG) und des Bundesverbandes Deutscher Krankenhausapotheker (ADKA). Weitere Informationen finden Sie unter: 5. Aktionsplan (2021-2024) (akdae.de).

Ihr Krankenhaus ist in die repräsentative Stichprobe einbezogen worden. Wir bitten Sie deshalb, die Fragen möglichst vollständig zu beantworten. Involvieren Sie gern auch andere geeignete Ansprechpartner, wie z. B. ihre Geschäftsführung, das Controlling, Ihre Apotheke, die IT oder die Zuständigen für die Qualitätssicherung.

Bitte füllen Sie möglichst einen Fragebogen pro Standort aus, damit die Antworten interpretierbar bleiben. Wenn Sie mehrere Standorte zusammenfassen wollen, sollten diese möglichst einheitliche Strukturen und Rahmenbedingungen haben. (Hinweis: Für Fremdhäuser eines anderen Trägers brauchen Sie die Fragen nicht zu beantworten).

Der Erhebungsbogen enthält eine laufende Nummer einzig zur Projektsteuerung. Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt. Selbstverständlich werden die Ergebnisse ausschließlich anonymisiert dargestellt, sodass Rückschlüsse auf einzelne Krankenhäuser nicht möglich sind.

Für Rückfragen zur Durchführung steht Ihnen zur Verfügung:

Dr. Petra Steffen / Dr. Sabine Löffert
Deutsches Krankenhausinstitut
Hansaallee 201
40549 Düsseldorf
Tel.: 0211 470 51-51 / -55 / -56
E-Mail: forschung@dkl.de

Für fachliche Fragen:

Dr. Kerstin Boldt – DIP Clin Pharm
Deutsche Krankenhausgesellschaft
Wegelystr. 3
10623 Berlin
Tel: 030 39801-1631
E-Mail: k.boldt@dkgev.de

Bitte senden Sie uns den ausgefüllten Erhebungsbogen mit beiliegendem Rückkuvert zurück.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit an diesem für die Krankenhäuser wichtigen Projekt!

1 Allgemeine Informationen zum Krankenhaus			
1A Allgemeine Angaben über Ihr Krankenhaus:			
Wie viele Standorte umfasst Ihr Krankenhaus insgesamt? (Hauptstandort und zusätzliche Standorte)	_____ Anzahl Standorte (Krankenhaus gesamt)		
Für wie viele Standorte füllen Sie diesen Fragebogen aus?	_____ Anzahl Standorte (im Fragebogen)		
Anzahl der Planbetten der Standorte, für die Sie diesen Fragebogen ausfüllen	_____ Planbetten gesamt (aller Standorte im Fragebogen)		
Anzahl der stationären Patientenfälle im Jahr 2021 für die Sie diesen Fragebogen ausfüllen (teil- und vollstationäre Fälle)	_____ Anzahl stationärer Fälle 2021 (aller Standorte im Fragebogen)		
Anzahl ambulanter Patientenfälle im Jahr 2021 für die Sie diesen Fragebogen ausfüllen?	_____ Anzahl ambulanter Fälle 2021 (aller Standorte im Fragebogen)		
<p>Nachfolgend wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit der Begriff „Krankenhaus“ verwendet, auch wenn Sie den Fragebogen für mehrere Standorte ausfüllen. Für Fremdhäuser eines anderen Trägers brauchen Sie die Fragen nicht zu beantworten</p>			
1B	Ja, wir nutzen ein KIS im gesamten Krankenhaus	Ja, wir nutzen mehrere KIS in unserem Krankenhaus	Nein, wir nutzen kein KIS
Nutzen Sie in Ihrem Krankenhaus Krankenhausinformationssysteme (KIS)? Und wenn ja, eins oder mehrere?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1C Wenn ja: Welches ist das führende Krankenhausinformationssystem (KIS) in Ihrem Krankenhaus?			
Orbis (Dedalus)	<input type="checkbox"/>	i.s.h. med (Cerner)	<input type="checkbox"/>
Medico (CGM)	<input type="checkbox"/>	Nexus KIS (Nexus)	<input type="checkbox"/>
Selene (CGM)	<input type="checkbox"/>	MCC (Meierhofer)	<input type="checkbox"/>
Clinical (CGM)	<input type="checkbox"/>	iMedOne (Telekom Healthcare)	<input type="checkbox"/>
SAP	<input type="checkbox"/>	Clinic Centre (i-Solutions)	<input type="checkbox"/>
Soarian Clinicals (Cerner)	<input type="checkbox"/>	Cliniox (AMC)	<input type="checkbox"/>
Anderes KIS, und zwar:			<input type="checkbox"/>
1D Wie erfolgt die Arzneimittelversorgung in Ihrem Krankenhaus?	Direkt am Krankenhaus	Nicht am Krankenhaus	
Eigene Krankenhausapotheke (gleicher Träger)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Krankenhausapotheke eines anderen Krankenhauses (anderer Träger)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Versorgende öffentliche Apotheke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1E Ist Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) in Ihrem Haus durch die Krankenhausleitung als Ziel verankert (z. B. Leitbild)?			
Ja, als verbindliches Ziel, das auch krankenhausesweit umgesetzt wird	Ja, aber eher als unverbindliches Ziel, das nicht krankenhausesweit umgesetzt wird	Nein, aber konkret geplant	Nein, auch nicht geplant
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1F Bitte beurteilen Sie die folgende Aussage.	Trifft über- haupt nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft voll und ganz zu	
Aus der gesetzlichen Investitionsfinanzierung unseres Bundes- landes stehen uns ausreichende Mittel für die Digitalisierung des Medikationsprozesses zur Verfügung (vgl. § 6 Abs. 1 KHG).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2 Verfügbare Ressourcen im digitalen Medikationsprozess					
2A Wurden für Ihr Krankenhaus im Rahmen des Krankenhauszu- kunftsgesetzes (KHZG) Förderungsanträge nach Fördertat- bestand 5: Digitales Medikationsmanagement (§ 19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 5 KHSFV) für folgenden Aspekt gestellt und/oder genehmigt?	Nein, nicht gestellt	Ja, gestellt, aber noch in Bearbeitung	Ja, gestellt und genehmigt	Ja, gestellt aber abgelehnt	
Elektronische Verordnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Datenzugriff zur Validierung für (klinische) Pharmazeuten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
AMTS-Prüfung (auf Wechselwirkung, Kontraindikationen, Fehl- medikation/Allergien, Labordaten und/oder demografische Daten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Patientenspezifische elektronische Dokumentation (Scannen) von Verordnen <u>und</u> Stellen von Medikamenten <u>und</u> deren Gabe an die Patienten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
IT-gestützte Kalkulation von Mischverhältnissen bei Infusionen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Automatisierte Erfassung und Weiterverarbeitung von Medi- kationsinformationen über den Medikationsplan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2B Wenn Sie das digitale Medikationsmanagement Ihres Kranken- hauses mit allen integrierten Bestandteilen zum jetzigen Zeit- punkt betrachten: Wo stufen Sie Ihr Krankenhaus derzeit insgesamt innerhalb der nachfolgenden Prozessschritte ein?	Noch nicht begonnen	1	2	3	Vollständig umgesetzt
	0	1	2	3	4
Elektronische Verordnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektronische Freigabe von patientenspezifischen Verordnun- gen durch Apotheker (Validierung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektronische AMTS-Prüfung (auf Wechselwirkung, Kontraindi- kationen, Fehlmedikation/Allergien, Labordaten und demografi- sche Daten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Patientenspezifische elektronische Dokumentation des Vorberei- tens/Stellens von Medikamenten bzw. Einzeldosen und der Medikamentengabe an den Patienten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IT-gestützte Kalkulation von Mischverhältnissen bei Infusionen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektronische Unterstützung der Aufnahme (z. B. Einlesen von Medikationsplänen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektronische Unterstützung der Entlassung (z. B. Erstellen von Medikationsplänen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2B (Fortsetzung) Wenn Sie das digitale Medikationsmanagement Ihres Krankenhauses mit allen integrierten Bestandteilen zum jetzigen Zeitpunkt betrachten: Wo stufen Sie Ihr Krankenhaus derzeit insgesamt innerhalb der nachfolgenden Prozessschritte ein?	Noch nicht begonnen 0	1	2	3	vollständig umgesetzt 4
Erstellen elektronischer Rezepte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Digitalisierung des elektronischen Medikationsprozesses insgesamt ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2C Inwieweit ist aktuell in Ihrem Krankenhaus eine ausreichende IT-Ausstattung (Hardware und Software – i. S. von vorhanden und funktionstüchtig) zur vollständigen Umsetzung der nachfolgenden Teilprozesse vorhanden? Ausreichende IT-Ausstattung zur Umsetzung...	gar nicht vorhanden	zu einem geringen Teil vorhanden	teils / teils vorhanden	zu einem großen Teil vorhanden	vollständig vorhanden
...von elektronischen Verordnungen ist...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... von elektronischen Freigaben von patientenspezifischen Verordnungen durch Apotheker (Validierung) ist...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... von elektronischen AMTS-Prüfungen (auf Wechselwirkung, Kontraindikationen, Fehlmedikation/Allergien, Laboraten und demografische Daten) ist...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... von patientenspezifischen elektronischen Dokumentationen des Vorbereitens/Stellens von Medikamenten bzw. Einzeldosen und der Medikamentengabe an den Patienten ist...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... von IT-gestützten Kalkulationen von Mischverhältnissen bei Infusionen ist...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... der elektronischen Unterstützung der Aufnahme (z. B. Einlesen von Medikationsplänen) ist...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... der elektronischen Unterstützung der Entlassung (z. B. Erstellen von Medikationsplänen) ist...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... elektronischer Rezepte ist...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2E Wie gut sind die Medikationsprozesse in Ihrem Haus in das zentrale Krankenhausinformationssystem (KIS) integriert, d. h. der genannte Prozess ist ohne Arbeitsunterbrechung , z. B. wegen einer erneuten Anmeldung, im KIS durchführbar ? Bitte kreuzen Sie an, was für den überwiegenden Teil aller Abteilungen zutrifft.	Mangelhaft	Ausreichend	Befriedigend	Gut	Sehr gut
Elektronische Verordnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektronische Freigabe von patientenspezifischen Verordnungen durch Apotheker (Validierung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektronische AMTS-Prüfung (auf Wechselwirkung, Kontraindikationen, Fehlmedikation/Allergien, Laboraten und demografische Daten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2E (Fortsetzung) Wie gut sind die Medikationsprozesse in Ihrem Haus in das zentrale Krankenhausinformationssystem (KIS) integriert, d. h. der genannte Prozess ist ohne Arbeitsunterbrechung, z. B. wegen einer erneuten Anmeldung, im KIS durchführbar? Bitte kreuzen Sie an, was für den überwiegenden Teil aller Abteilungen zutrifft.	Mangelhaft	Ausreichend	Befriedigend	Gut	Sehr gut
Patientenspezifische elektronische Dokumentation des Vorbereitens/Stellens von Medikamenten bzw. Einzeldosen <u>und</u> der Medikamentenabgabe an den Patienten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IT-gestützte Kalkulation von Mischverhältnissen bei Infusionen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektronische Unterstützung der Aufnahme (z. B. Einlesen von Medikationsplänen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektronische Unterstützung der Entlassung (z. B. Erstellen von Medikationsplänen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erstellung von elektronischen Rezepten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>2F Kreuzen Sie bitte an, welche der nachfolgend genannten Informationen während der stationären Verordnung von Medikamenten für einen Patienten im zentralen KIS-System in Ihrem Krankenhaus leicht abrufbar sind (d. h. eine technische Schnittstelle zu den Informationen ist vorhanden). Bitte kreuzen Sie an, was auf den überwiegenden Teil der Abteilungen in Ihrem Krankenhaus zutrifft.</p> <p>Während der stationären Verordnung sind im KIS-System für einen Patienten meist leicht abrufbar:</p>					
Patientenstammdaten (z. B. Name, Alter, ...)	<input type="checkbox"/>	Verordnungen anderer Stationen (während des aktuellen Aufenthalts)	<input type="checkbox"/>		
Aufnahme-Dokumentation (Anamnesebogen)	<input type="checkbox"/>	Anforderungen für herzustellende Arzneimittel an die Apotheke (z. B. Zytostatika-Verordnung).	<input type="checkbox"/>		
Allergie-Dokumentation	<input type="checkbox"/>	Dokumentation zu gestellter Medikation	<input type="checkbox"/>		
Ambulante Arztbriefe	<input type="checkbox"/>	Dokumentation gegebener Medikation	<input type="checkbox"/>		
Ambulante Rezepte (z. B. bei Zugang über Telematik-Infrastruktur)	<input type="checkbox"/>	Laborwerte des Patienten	<input type="checkbox"/>		
Archivierte Medikationsdaten (aus vorherigen Aufenthalten)	<input type="checkbox"/>	Ergebnis der AMTS-Prüfung (falls vorhanden)	<input type="checkbox"/>		
Allgemeine Arzneimittelinformationen (z. B. Fachinformationen, Nachschlagewerke)	<input type="checkbox"/>	Medikationsplan (für die Erstellung oder Änderung in Vorbereitung der Entlassung)	<input type="checkbox"/>		
Arzneimittel-Verfügbarkeit (Hausliste).	<input type="checkbox"/>	Entlassrezept (für Erstellung oder Änderung in Vorbereitung der Entlassung)	<input type="checkbox"/>		
Keine der genannten Informationen sind im KIS leicht zugänglich.	<input type="checkbox"/>				

2G Inwieweit treffen aus Ihrer Sicht folgende Gründe zu? Die Digitalisierung des Medikationsprozesses im Krankenhaus wird in Deutschland verbessert, wenn ...	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft voll und ganz zu
...es trotz KHZG-Förderung mehr finanzielle Unterstützung gibt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...es ein Gesamtkonzept zur Verbesserung der AMTS gibt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...es ein Angebot für eine berufsgruppenadaptierte Spezialisierung gibt (z. B. zur AMTS und zur Nutzung von IT).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...es besser an den Klinikalltag angepasste IT-Software gibt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...die technischen Strukturen in den Kliniken vereinheitlicht werden (z. B. Leistungsanforderungen an die Software).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...es noch mehr Automatisierung von Arbeitsschritten gibt (z. B. Algorithmen zur Risikobewertung, Dosisberechnung o.ä.).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...es mehr Interoperabilität zwischen der Software in den verschiedenen Sektoren gibt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...in allen Regionen die entsprechende technische Infrastruktur vorhanden ist (z. B. überall Breitbandanschlüsse).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...Häuser bei Umsetzung der komplexen Prozesse langfristig unterstützt werden. (Change-Management-Aufwand).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... und die Digitalisierung des Medikationsprozesses wird im eigenen Krankenhaus verbessert, wenn ...	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft voll und ganz zu
... diese höher priorisiert wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...es ein flächendeckendes WLAN gibt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...es ausreichend Endgeräte für Personal gibt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...es mehr personelle Ressourcen bei Ärzten hierfür gibt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...es mehr personelle Ressourcen bei Pflegenden hierfür gibt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...es mehr personelle Ressourcen bei Apothekern hierfür gibt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...es mehr Personalressourcen in der IT gibt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...es regelmäßig wiederkehrende krankenhausesinterne Schulungen gibt (z. B. zur AMTS und zur Nutzung der IT).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3 Prozesssicherheit und Apothekereinsatz im Krankenhaus					
3A Inwieweit sind in Ihrem Krankenhaus standardisierte Arbeitsanweisungen (SOPs) zur einheitlichen Umsetzung der nachfolgenden Teilprozesse vorhanden bzw. werden umgesetzt? SOPs zur einheitlichen Umsetzung ...	gar nicht vorhanden	vorhanden, aber nicht vollständig im klinischen Alltag umgesetzt		vorhanden und vollständig im klinischen Alltag umgesetzt	
... von Verordnungen sind...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... der Freigabe von patientenspezifischen Verordnungen durch Apotheker (Validierung) sind...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... der AMTS-Prüfung (auf Wechselwirkung, Kontraindikationen, Fehlmedikation/Allergien, Labordaten und demografische Daten) sind...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... der patientenspezifischen Dokumentation des Vorbereitens/Stellens von Medikamenten bzw. Einzeldosen und der Medikamentenabgabe an den Patienten sind...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... der Kalkulation von Mischverhältnissen bei Infusionen sind...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... des Aufnahmemanagements sind...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... des Entlassmanagements sind...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... der Erstellung von Medikationsplänen bei Entlassung sind...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... der Erstellung elektronischer Rezepte sind ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3B Falls eine standardisierte Arbeitsanweisung (SOP) zur AMTS-Prüfung vorhanden ist, welche der nachfolgend genannten Aspekte zu Ablauf und Inhalt einer AMTS-Prüfung sind darin explizit geregelt und benannt? (Mehrfachantworten möglich)					
Die/Der Zuständige für die AMTS-Prüfung	<input type="checkbox"/>	Prüfung auf Anwendungsfehler		<input type="checkbox"/>	
Erfassung medikationsrelevanter Patientenangaben (z. B. Alter, Gewicht, Allergien, Leber- und Nierenfunktion)	<input type="checkbox"/>	Prüfung auf Kontraindikationen		<input type="checkbox"/>	
Erfassung von Allergien	<input type="checkbox"/>	Prüfung von Laborwerten		<input type="checkbox"/>	
Prüfung von Grund/Indikation der Medikation	<input type="checkbox"/>	Sonstiges, und zwar:		<input type="checkbox"/>	
Prüfung auf Wechselwirkungen	<input type="checkbox"/>	Keine AMTS-Arbeitsanweisung vorhanden		<input type="checkbox"/>	
3C Bitte beurteilen Sie die folgenden Aussagen.	Trifft voll und ganz zu	Trifft eher zu	Teils, teils	Trifft eher nicht zu	Trifft gar nicht zu
Jeder Patient mit geplantem Aufenthalt hat bei Aufnahme in das Krankenhaus einen schriftlichen Medikationsplan dabei.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeder Patient mit geplantem Aufenthalt hat bei Aufnahme in das Krankenhaus einen elektronisch einlesbaren Medikationsplan dabei.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es wird in der Regel in Ihrem Krankenhaus eine patientenindividuelle standardisierte AMTS-Prüfung der Medikation mindestens einmal während des Krankenhausaufenthaltes durchgeführt (d. h. entweder bei Aufnahme, auf Station oder Entlassung).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3D Sind in Ihrem Krankenhaus aktuell Apotheker in folgende Prozessschritte involviert? (Ggf. unabhängig davon, ob elektronisch unterstützt oder nicht)	Gar nicht involviert	Zu einem geringen Teil involviert	Teils/teils	Zu einem großen Teil involviert	Vollständig involviert
(Vorbereitende) Eingabe der elektronischen Verordnung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(Elektronische) AMTS-Prüfung (auf Wechselwirkung, Kontraindikationen Fehlmedikation/Allergien, Labordaten und demografische Daten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Patientenspezifische (elektronische) Dokumentation des Vorbereitens/Stellens von Medikamenten und der Medikamentenabgabe an den Patienten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(IT-gestützte) Kalkulation von Mischverhältnissen bei Infusionen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(Elektronische) Unterstützung der Aufnahme (z. B. Einlesen von Medikationsplänen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(Elektronische) Unterstützung der Entlassung (z. B. Erstellen von Medikationsplänen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3E Inwieweit sind Apotheker in Versorgung und Betreuung der Patienten in den nachfolgenden Bereichen in Ihrem Krankenhaus involviert?	Gar nicht involviert	Zu einem geringen Teil involviert	Teils/teils	Zu einem großen Teil involviert	Vollständig involviert
Aufnahme von Notfallpatienten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufnahme elektiver Patient zur Behandlung in der Ambulanz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufnahme elektiver Patient für stationäre Behandlung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prüfung von Medikationsplänen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stationärer Aufenthalt (z. B. Visitenteilnahme, Übergaben)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Internes Verlegungsmanagement (d. h. innerhalb des Krankenhauses)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entlassmanagement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Digitale Arzneimittelerfassung/-bestellung und elektronische Rezepte					
4A Sind in Ihrem Haus in den folgenden Bereichen (ausreichend) technische Möglichkeiten verfügbar (z. B. Scanner), um den bundeseinheitlichen Medikationsplan bei Aufnahme elektronisch zu erfassen?					
Nein				<input type="checkbox"/>	
Ja, aber nicht ausreichend				<input type="checkbox"/>	
Ja, ausreichend				<input type="checkbox"/>	

4B Welche Verordnungs-Software nutzt Ihr Krankenhaus standardmäßig bzw. überwiegend auf den Stationen? (Bitte geben Sie die Software an, die zur elektronischen Verordnung von Arzneimitteln verwendet wird. Nicht gemeint ist Software für spezielle Bereiche, wie Intensivstation oder onkologische Zubereitungen.)			
ID Diacos Pharma	<input type="checkbox"/>	iMedOne / AIDKlinik	<input type="checkbox"/>
Orbis Medication	<input type="checkbox"/>	MEONA	<input type="checkbox"/>
Andere Verordnungssoftware, und zwar (Name & Hersteller):			<input type="checkbox"/>
Keine Verordnungssoftware vorhanden			<input type="checkbox"/>
4C Welches Bestellsystem nutzt die (beliefernde) Apotheke bei der Belieferung Ihres Krankenhauses standardmäßig? (Bitte geben Sie die Software an, die zur Bestellung von Arzneimitteln verwendet wird, z. B. Warenwirtschaftssystem)			
CGM / WebMuse	<input type="checkbox"/>	eShop	<input type="checkbox"/>
Orbis	<input type="checkbox"/>	SAP	<input type="checkbox"/>
Anderes Bestellsystem, und zwar (Name & Hersteller):			<input type="checkbox"/>
4D Welche Herstellungs-Software nutzt die Apotheke, die Ihr Krankenhaus beliefert standardmäßig? (Bitte geben Sie Software an, die zur Herstellung patientenindividueller Herstellungen, insbes. Zytostatika, verwendet wird.)			
Zenzy (Meona)	<input type="checkbox"/>	Cypro (Cypro Medical)	<input type="checkbox"/>
Steribase (WAE-Pharma GmbH)	<input type="checkbox"/>	Cato (BD)	<input type="checkbox"/>
Lennartz (DAV)	<input type="checkbox"/>	Andere Herstellungs-Software, und zwar (Name & Hersteller):	<input type="checkbox"/>
4E Welche Rezepterstellung-Software nutzen Sie in Ihrem Krankenhaus für die Erstellung ambulanter Rezepte standardmäßig? (Mehrfachantworten möglich)			
CGM M1 PRO	<input type="checkbox"/>	MEDICAL OFFICE	<input type="checkbox"/>
Elefant	<input type="checkbox"/>	principa	<input type="checkbox"/>
Andere Rezepterstellung-Software, und zwar (Name & Hersteller):			<input type="checkbox"/>
Keine Rezepterstellung-Software für ambulante Rezepte vorhanden			<input type="checkbox"/>
4F Wo steht in Ihrem Haus die Software für die Rezeptschreibung (z. B. für Entlassrezepte oder Rezepte für die ambulante Versorgung) standardmäßig zur Verfügung? (Mehrfachantworten möglich)			
In der/den Notaufnahme(n)	<input type="checkbox"/>	In den Ambulanzen (ohne Notaufnahme)	<input type="checkbox"/>
Auf den peripheren chirurgischen Stationen (schneidende Fächer)	<input type="checkbox"/>	Auf den peripheren konservativen Stationen (nicht schneidende Fächer)	<input type="checkbox"/>
An einer zentralen Stelle im Krankenhaus	<input type="checkbox"/>	Sonstige, und zwar:	<input type="checkbox"/>

4G Welche Abrechnungs-Software steht in Ihrem Krankenhaus für die Abrechnung ambulanter Rezepte zur Verfügung? Mehrfachantworten pro Zeile möglich	Vorhanden in der Apotheke	Vorhanden an anderer Stelle (z. B. Ambulanz, zentraler Einkauf)
Apofakt (Noventi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ataxx (Dr Heri)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ZytoTax (Dr Güldner)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zerzy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andere Abrechnungssoftware, und zwar (Name & Hersteller):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5 Umsetzung der elektronischen Verordnung

5A Welche Personengruppen waren oder sind aktuell in Ihrem Krankenhaus in die Festlegung der technischen und strukturellen Anforderungen für die Gestaltung der elektronischen Verordnung auf Arbeitsebene einbezogen? (Mehrfachantworten möglich)			
Ärzte	<input type="checkbox"/>	Apotheker	<input type="checkbox"/>
Pflegefachpersonen	<input type="checkbox"/>	IT-Fachleute (interne)	<input type="checkbox"/>
Mitarbeiter aus der Qualitätssicherung (QS, QM, oder dem Risikomanagement)	<input type="checkbox"/>	IT-Fachleute (externe: Softwarehersteller)	<input type="checkbox"/>
Andere, und zwar (z. B. PTAs, Projektmanager):	<input type="checkbox"/>	Bisher keine Anforderungen festgelegt (z. B. bisher keine elektronische Verordnung geplant)	<input type="checkbox"/>

5B Wie werden die folgenden Informationen zur Therapieplanung im Krankenhaus aktuell erfasst?	Überwiegend nur handschriftlich (z. B. auf Papier / in Akte)	Überwiegend elektronisch als freier Eintrag in ein Datenfeld, das auch andere Daten enthalten kann (Freitextfeld)	Überwiegend elektronisch in ein eigens dafür vorgesehenes Datenfeld oder als Auswahlmöglichkeit in einer Liste (strukturierte Eingabe)
Grund der Einnahme/Indikation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konkretes Therapieziel (z. B. angestrebter Blutdruckwert 140/80 mmHg)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geplante Einnahmedauer insgesamt (z. B. lebenslang/eine Woche)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5C Wer führt derzeit in Ihrem Haus die Datenpflege der elektronischen Arzneimittelliste als Grundlage für die elektronische Verordnung durch, damit diese tagesaktuell ist?			
Ärzte	<input type="checkbox"/>	Pflegefachpersonen	<input type="checkbox"/>
Apotheker	<input type="checkbox"/>	IT-Abteilung	<input type="checkbox"/>
Pharmazeutisch-Technische Assistenten	<input type="checkbox"/>	Speziell geschulte Mitarbeiter anderer Berufsgruppen	<input type="checkbox"/>
Keine Zuordnung festgelegt	<input type="checkbox"/>		

5D Falls Sie in Ihrem Haus über ein elektronisches Verordnungssystem, ggf. auch nur auf einzelnen Stationen verfügen: Können die folgenden Arzneimittel auf den überwiegenden Stationen über ein elektronisches Verordnungssystem vollständig und verständlich verordnet werden?	Ja	Nein	
Patientenindividuell herzustellende Rezepturen (z. B. Salben, parenterale Ernährungslösungen mit umfangreichem Inhalt und Herstellungshinweisen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nicht feste Arzneimittel (z. B. Tropfen, Säfte mit besonderen Dosiseinheiten wie Tropfen, Messlöffel)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mischungen von Arzneimitteln (insbes. mit bis zu 3 Inhaltsstoffen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Komplexe Arzneimitteltherapien (z. B. Zytostatika-Therapien mit umfangreicher zugehöriger Begleitmedikation)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Variierende Therapiepläne über einen begrenzten Zeitraum (z. B. Antibiotika, Steroide mit definiertem Start- und Stopdatum)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nicht gelistete Arzneimittel (außerhalb der Datenbank bzw. der elektronischen Arzneimittel-liste des Krankenhauses, z. B. Importe, Innovationen, Studienmedikation)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Weitere Arzneimittel, und zwar:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5E Wie häufig treten in Ihrem Krankenhaus schätzungsweise folgende Probleme bei der Arzneimittelverordnung auf? (Bitte für das ganze Krankenhaus beantworten, unabhängig davon, ob überwiegend elektronisch verordnet wird oder nicht.)	Nie/Selten	Gelegentlich	(Sehr) oft
Keine sichere Identifizierung des verordnenden Arztes möglich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Keine sichere Identifizierung des Patienten möglich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fehlen medikationsrelevanter Patientenangaben (z. B. Alter, Gewicht, Allergien, Leber- und Nierenfunktion)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arzneimittelverordnung ist unvollständig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arzneimittelverordnung ist nicht eindeutig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verordnung ist schlecht lesbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fehlen von Mindestangaben zum Arzneimittel (Wirkstoff, Handelsname, Dosierung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fehlen von Mindestangaben zur Dosierung (Menge mit Einheit, Einnahmehäufigkeit, Retardierung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verordnung enthält erkennbare Arzneimittelrisiken für den Patienten (die z. B. Rückfragen an den Verordner auslösen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verordnung enthält Abkürzungen für den Wirkstoff	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5F Wie groß schätzen Sie das Verbesserungspotenzial für den Medikationsprozess durch die Digitalisierung für nachfolgende Bereiche in Ihrem Krankenhaus ein? Bitte berücksichtigen Sie hierbei den aktuellen Digitalisierungsstand.	1 Gering	2	3	4	5 Groß	Potenzial ausgeschöpft/ Digitalisierung umgesetzt
Ambulanzen bzw. ambulante Behandlung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Notaufnahme/n (akute Fälle)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufnahme (elektive Fälle)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Station, chirurgisch (schneidende Fächer)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Station, konservativ (nicht schneidende Fächer)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intensivstation/en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auf Station bei Entlassung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kein Potenzial, es werden nur Nachteile erwartet (z. B. Strafzahlungen)					<input type="checkbox"/>	
5G Welche Informationen zur Medikation fehlen in Ihrem Krankenhaus bei der Aufnahme der Patienten (z. B. durch den einweisenden Arzt oder den Patienten) sehr häufig? (Mehrfachnennungen möglich)						
Name des Arzneimittels (Handelsname)	<input type="checkbox"/>	Einnahmedauer (z. B. unbegrenzt, 1 Woche)				<input type="checkbox"/>
Wirkstoff bzw. Wirkstoff-Salz	<input type="checkbox"/>	Grund der Einnahme (z. B. Erkrankung)				<input type="checkbox"/>
Stärke & Einheit des Arzneimittels (z. B. „ASS 100mg / ASS 500mg“)	<input type="checkbox"/>	Konkretes Therapieziel (z. B. angestrebter Blutdruckwert)				<input type="checkbox"/>
Angaben zur Arzneiform (z. B. Retardtablette, Dosierspray, Pen)	<input type="checkbox"/>	Sonstige Informationen, die fehlen, und zwar:				<input type="checkbox"/>
Einzelosis & Einheit (z. B. 1 Tablette)	<input type="checkbox"/>	Keine der genannten Informationen fehlt.				<input type="checkbox"/>
Einnahmehäufigkeit pro Tag	<input type="checkbox"/>					
5H Gibt es eine elektronische Unterstützung bei der Entlassung für die Rückumstellung der Krankenhaus-Medikation auf die ambulante Medikation?						
Ja (z. B. Teilfunktion von KIS oder Verordnungssoftware)	<input type="checkbox"/>	Nein, keine elektronische Rückumstellung vorhanden.				<input type="checkbox"/>

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Anhang 4 - Fragen zu den abgeleiteten Empfehlungen

Tabelle 2 Übersicht über ausgewählte Teilprozesse im Medikationsprozess und zugehörige Fragen des Fragebogens

Teilprozess	Anzahl der Fragen	Nummer im Fragebogen (s. Anhang 3)	Abgeleitete Empfehlung
Organisation / Struktur	1(5)	Allgemeines: 1A Verantwortlichkeit: 1E Finanzen: 1F, 2A, 2B, 2G-I IT: 2C, 2G-I,4A, 5D, 5H Personal: 2G-II, 3D, 3E, 5A, 5C Schulung (2G-II)	Nr. 1 bis 4
1 Schnittstellenmanagement	9	2F I-V, XVI, XVII, 2G-I 3A VI bis IX, 3C I+II, (3D) V+VI, 3E I bis IV, VII (5A), 5B, 5D, 5G, 5H	Nr. 5 bis 7
2 Verordnung	5	1B, 1C, 1F 2F VI-XIV 3D 4B, (4E), 4F 5E	Nr. 8 bis 9
3 AMTS-Maßnahmen/ Medikationsmanagement	6	(1E) (2B), 2C, 2E 3A-I bis V, 3B, 3C-III, 3D-I bis IV 3E-V bis VI 5A	Nr. 10 bis 11
4 Arzneimittelbeschaffung & Abgabe	5	1D-I, 1D-II 4C, 4D, 4E, 4G	Nr. 13
5 Dokumentation	13	(1B, 1C, 1F) 2A, 2B, (2C, 2E), 2G-I, 2G-II 4A 5C, (5D), 5F	Nr. 14

Anhang 5 - Literaturverzeichnis

- ABDA. 2014. „Grundsatzpapier zur Medikationsanalyse und zum Medikationsmanagement“. https://www.abda.de/fileadmin/user_upload/assets/Medikationsmanagement/Grundsatzpapier_MA_MM_GBAM.pdf. (Zuletzt geändert 10.11.2015, letzter Zugriff: 07.07.2023)
- Aly, AF. 2015. Definitionen zu Pharmakovigilanz und Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS). *Arzneiverordnung in der Praxis* 42:99-104.
- APS. 2020. "Gute Verordnungspraxis in der Arzneimitteltherapie ", letzter Zugriff: 07.07.2023. https://www.aps-ev.de/wp-content/uploads/2020/06/HE_AMTS_Verordnungspraxis_Langfassung_02.pdf. (letzter Zugriff 22.12.2023)
- Baehr, M., and S. Melzer. 2018. Closed Loop Medication Management: Arzneimitteltherapiesicherheit im Krankenhaus. Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft. Buch.
- Baysari, M., L. Richardson, W.Y. Zheng, and J. Westbrook. 2017. Implementation of electronic medication management systems in hospitals- A literature scan. Sydney: Australian Commission on Safety and Quality in Health Care Level 5.
- Berger, V. et al. 2022. "The impact of pharmacists' interventions within the Closed Loop Medication Management process on medication safety: An analysis in a German university hospital." *Front Pharmacol* 13:1030406. doi: 10.3389/fphar.2022.1030406.
- Beyer, Martin et al. 2007. "Multimorbidität in der Allgemeinpraxis Teil I: Pragmatische Definition, Epidemiologie und Versorgungsprämissen." *Zeitschrift für Allgemeinmedizin* 83 (8):310-315.
- Bienassi et al. 2022. "OECD Health Working Papers No. 147: The economics of medication safety: Improving medication safety through collective, real-time learning." <https://www.oecd-ilibrary.org/content/paper/9a933261-en>. (letzter Zugriff 07.07.2023)
- BMG. 2021. Aktionsplan AMTS 2021-2024 des Bundesministeriums für Gesundheit zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit in Deutschland.
- Boldt, K. 2011. 3.6 Potenziale und Grenzen von „Verordnungssoftware“ – Einsatz zur Erhöhung der Arzneimitteltherapiesicherheit. In *Patientenorientierte Arzneimittelversorgung*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.
- Boldt, K. 2015. "Entwicklung einer Vorgehensweise zur automatisierten Erkennung eines Bedarfs an klinisch-pharmazeutischer Betreuung aus GKV-Routinedaten mittels Data-Mining ", Zentrum für Sozialpolitik (ZeS). [00104424-1.pdf \(uni-bremen.de\)](https://www.uni-bremen.de/00104424-1.pdf) (letzter Zugriff 22.12.2023)
- Bond, CA, and Cynthia L Raehl. 2006. "Clinical pharmacy services, pharmacy staffing, and adverse drug reactions in United States hospitals." *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy* 26 (6):735-747.

Bond, CA, and Cynthia L. Raehl. 2007. "Clinical pharmacy services, pharmacy staffing, and hospital mortality rates." *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy* 27 (4):481-493.

Bouvy, J. C., M. L. De Bruin, and M. A. Koopmanschap. 2015. "Epidemiology of adverse drug reactions in Europe: a review of recent observational studies." *Drug Saf* 38 (5):437-53. doi: 10.1007/s40264-015-0281-0.

Cresswell, K. M., A. Slee, and A. Sheikh. 2016. "Five key recommendations for the implementation of Hospital Electronic Prescribing and Medicines Administration systems in Scotland." *BMJ Health & Care Informatics* 23 (4).

Digitalradar. 2022. Ergebnisse des DigitalRadar Krankenhaus offenbaren Stärken und drängende Handlungsfelder auf dem Weg zu einer digitalen Krankenhauslandschaft.

DKG. 2018. "Lösungsansätze zur Verbesserung der Dokumentation der Arzneimitteltherapie im Krankenhaus auf Grundlage der Maßnahme [19] des Aktionsplans AMTS 2016-19 erarbeitet unter Federführung der Deutschen Krankenhausgesellschaft", https://www.akdae.de/fileadmin/user_upload/akdae/AMTS/Aktionsplan/Aktionsplan-2016-2020/docs/M20-Loesungsansaetze.pdf. letzter Zugriff: 15.07.2023.

DKG. 2019. "Hinweise der Deutschen Krankenhausgesellschaft zum Verordnungswesen im Entlassmanagement." https://www.dkgev.de/fileadmin/default/Mediapool/2_Themen/2.3_Versorgung-Struktur/2.3.3_Entlassmanagement/Hinweise_zum_Verordnungswesen_im_Entlassmanagement_Endfassung_05.09.2019.pdf. letzter Zugriff: 15.07.2023.

DKG. 2021. "FAIR diskutieren, entscheiden, handeln - Positionen der Deutschen Krankenhausgesellschaft für die 20. Legislaturperiode des Deutschen Bundestages." https://www.dkgev.de/fileadmin/default/Mediapool/1_DKG/1.6_Positionen/DKG_Positionspapier_2021.pdf. letzter Zugriff: 11.07.2023.

DKG. 2023a. "Digitalisierung und IT-Strategie - Digitalisierung wird zum Erfolgsfaktor." <https://www.dkgev.de/themen/digitalisierung-daten/digitalisierung-und-it-strategie/> letzter Zugriff: 04.09.2023.

DKG. 2023b. "FAIR - Diskutieren, entscheiden, handeln. Starke Krankenhäuser, leistungsfähige Patientenversorgung, attraktive Arbeitsplätze. Reformvorschlag der DKG zu den Themen Krankenhausstrukturen und Finanzierungsreform." https://www.dkgev.de/fileadmin/default/Mediapool/1_DKG/1.3_Politik/Positionen/DKG_Konzept_Regierungskommission.pdf. letzter Zugriff: 05.09.2023.

DKI. 2023. "Wie weit ist die Digitalisierung im Medikationsprozess? - Krankenhausbefragung im Auftrag der DKG im Rahmen des Aktionsplans AMTS 2021-2024 (Maßnahme 26)." https://www.dki.de/fileadmin/user_upload/Digitalisierung_im_Medikationsprozess.pdf (letzter Zugriff: 22.12.2023)

Durr, P. et al. 2021. "The Randomized AMBORA Trial: Impact of Pharmacological/Pharmaceutical Care on Medication Safety and Patient-Reported Outcomes During Treatment With New Oral Anticancer Agents." *J Clin Oncol* 39 (18):1983-1994. doi: 10.1200/JCO.20.03088.

GBA. 2022. GBA-Innovationsausschuss: TOP – Transsektorale Optimierung der Patientensicherheit.

Gesetz zur Änderung des Niedersächsischen Krankenhausgesetzes. Das Niedersächsische Krankenhausgesetz vom 19. Januar 2012 (Nds. GVBl. S. 2), geändert durch Gesetz vom 14. Juli 2015 (Nds. GVBl. S. 148) vom 24. Oktober 2018 (Nds. GVBl. Nr. 14/2018, ausgegeben am 1. 11. 2018).

Heinze, M., R. Kotte, and A. Bocklage. 2023. "Scanprozess des Bundeseinheitlichen Medikationsplans- (k)eine Leichtigkeit!?" 48. Wissenschaftlicher Kongress der ADKA, Nürnberg.

Hogan-Murphy, D. et al. 2017. "Key stakeholders' perceptions towards the implementation of electronic systems for prescribing, dispensing and administering medicines in three hospital settings in Ireland: a theory-based qualitative study." HPAI CONFERENCE 2017 HOSPITAL PHARMACISTS ASSOCIATION OF IRELAND (HPAI).

Hogan-Murphy et al. 2015. "Healthcare professionals' perceptions of the facilitators and barriers to implementing electronic systems for the prescribing, dispensing and administration of medicines in hospitals: a systematic review." *European Journal of Hospital Pharmacy* 22 (6):358-365. doi: 10.1136/ejpharm-2015-000722.

Kessemeier, N. et al. 2019. "A new approach on assessing clinical pharmacists' impact on prescribing errors in a surgical intensive care unit." *Int J Clin Pharm* 41 (5):1184-1192. doi: 10.1007/s11096-019-00874-8.

Langebrake, C. et al. 2022. "Clinical pharmacists' interventions across German hospitals: results from a repetitive cross-sectional study." *Int J Clin Pharm* 44 (1):64-71. doi: 10.1007/s11096-021-01313-3.

Meyer, C. et al. 2012. "How reliable are patient-completed medication reconciliation forms compared with pharmacy lists?" *Am J Emerg Med* 30 (7):1048-54. doi: 10.1016/j.ajem.2011.06.038.

Osanlou, R. et al. 2022. "Adverse drug reactions, multimorbidity and polypharmacy: a prospective analysis of 1 month of medical admissions." *BMJ Open* 12 (7):e055551. doi: 10.1136/bmjopen-2021-055551.

Robertson, A et al. 2010. "Implementation and adoption of nationwide electronic health records in secondary care in England: qualitative analysis of interim results from a prospective national evaluation." *BMJ* 341:c4564. doi: 10.1136/bmj.c4564.

Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen. 2009. „Koordination und Integration - Gesundheitsversorgung in einer Gesellschaft des längeren Lebens“. Bundestags-Drucksache 16/13770. <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/16/137/1613770.pdf>, letzter Zugriff: 22.12.2023

Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen 2012. "Sondergutachten des Sachverständigenrats im Gesundheitswesen." Zuletzt geändert: 05/23, <https://dserver.bundestag.de/btd/17/103/1710323.pdf>. letzter Zugriff: 07.07.2023.

Sánchez, O. D. et al. 2009. "Reconciliation errors at admission and departure in old and polymedicated patients. Prospective, multicenter randomized study." *Med Clin (Barc)* 131 (19):741–744.

Schmitz, K., R. et al. 2022. "The WHO High 5s project: medication reconciliation in a German university hospital. A prospective observational cohort study." *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes* 168:27-32. doi: 10.1016/j.zefq.2021.11.006.

Schurig, A.M., et al. 2018. "Adverse drug reactions (ADR) and emergencies: the prevalence of suspected ADR in four emergency departments in Germany." *Deutsches Ärzteblatt International*.

Scott, I. A., C. Sullivan, and A. Staib. 2019. "Going digital: a checklist in preparing for hospital-wide electronic medical record implementation and digital transformation." *Aust Health Rev* 43 (3):302-313. doi: 10.1071/AH17153.

Stark, R. G., J. John, and R. Leidl. 2011. "Health care use and costs of adverse drug events emerging from outpatient treatment in Germany: a modelling approach." *BMC Health Serv Res* 11 (1):9. doi: 10.1186/1472-6963-11-9.

Straub, Christoph et al. 2022. "Informationsverluste bei sektorübergreifender Behandlung: Ursachen und Lösungen." *DMW-Deutsche Medizinische Wochenschrift* 147 (05):269-272.

Tam, V. C. et al. 2005. "Frequency, type and clinical importance of medication history errors at admission to hospital: a systematic review." *CMAJ* 173 (5):510-5. doi: 10.1503/cmaj.045311.

von Kluechtzner, W., and D. Grandt. 2015. "Influence of hospitalization on prescribing safety across the continuum of care: an exploratory study." *BMC Health Serv Res* 15:197. doi: 10.1186/s12913-015-0844-x.

Waydhas, Christian et al. 2023. "Recommendations on the structure, personal, and organization of intensive care units." *Frontiers in Medicine* 10. doi: 10.3389/fmed.2023.1196060.