

# Übergabequalität bei papierbasierter vs. elektronischer Pflegedokumentation: Eine quantitative Prä-Post-Studie

## Zusammenfassung

Um der Vielzahl an Herausforderungen des Gesundheitswesens im 21. Jahrhundert zu begegnen, greifen immer mehr Krankenhäuser auf digitale Dokumentationssysteme zurück. Daher gewinnt die elektronische Pflegedokumentation innerhalb der Übergabe von Patienteninformationen zunehmend an Bedeutung. In der Studie wurde die Bewertung der Übergabequalität vor und nach Implementierung der elektronischen Pflegedokumentation in der Pflege im Helios Klinikum München West quantitativ analysiert. Die Analyse ergab, dass nach der Implementierung keine statistisch signifikante Verbesserung der Übergabequalität festgestellt wurde. Mögliche Gründe dafür könnten methodische Einschränkungen und digitalisierungsimmanente Gründe sein.

**Schlüsselwörter:** Patientenübergabe, Dokumentation, Pflegeinformatik, digitale Technologie, Datenanalyse, Deutschland

Sophia Schießer<sup>1</sup>  
Daniel Flemming<sup>2</sup>  
Bernd Reuschenbach<sup>2</sup>

1 Helios Amper-Klinikum  
Dachau, Dachau,  
Deutschland

2 Katholische  
Stiftungshochschule  
München, München,  
Deutschland

## Einleitung

Angesichts der wachsenden Herausforderungen des Gesundheitswesens im 21. Jahrhundert, greifen immer mehr Krankenhäuser auf digitale Dokumentationssysteme zurück [1], [2]. Das komplexe und zugleich auch fehleranfällige Geschehen bei Dienstübergaben fungiert als wesentliche Informationsschnittstelle zwischen den am Versorgungsprozess beteiligten Personen [3], [4]. Während zahlreiche Studien die Auswirkungen elektronischer Patientenakten auf verschiedene Pflegeprozesse untersuchen, fehlt spezifische Evidenz zur Frage, inwieweit die Einführung elektronischer Pflegedokumentationen die Qualität der Dienstübergaben beeinflusst [5]. Diese Studie adressiert diese Forschungslücke und untersucht die Auswirkungen der Implementierung eines digitalen Dokumentationssystems auf die Übergabequalität im Helios Klinikum München West.

## Hintergrund und Zielsetzung

### Bedeutung der elektronischen Pflegedokumentation und Übergabeprozesse

Im Oktober 2020 trat das Krankenhauszukunftsgesetz in Kraft. Demnach werden seit Anfang 2021 bundesweit Projekte zur Digitalisierung in Krankenhäusern in den Handlungsfeldern „digitale Infrastruktur“, „Telemedizin, Sensorik, Robotik“, „Digitalisierung medizinischer Leistungsstellen“ und „Vernetzung und Interoperabilität“ mit insgesamt 4,3 Milliarden Euro gefördert [6]. Diese Förde-

rung soll dazu beitragen, die Digitalisierung der deutschen Krankenhäuser voranzutreiben. Langfristig gesehen soll durch die Stärkung der Digitalisierung eine qualitativ hochwertige, sichere, flächendeckende, sektorenübergreifende und effiziente Versorgung erreicht werden [6]. Zu den konkreten Fördertatbeständen gehören unter anderem die Einrichtung einer durchgehenden, strukturierten elektronischen Dokumentation von Pflege- und Behandlungsleistungen sowie die Einrichtung von Systemen, die eine automatisierte und sprachbasierte Dokumentation von Pflege- und Behandlungsleistungen unterstützen [6]. Da die Pflege als größte Berufsgruppe im Krankenhaus ein zentraler Bestandteil aller Krankenhausprozesse ist, wird die Erhöhung der Verfügbarkeit der Pflege- und Behandlungsdokumentation zur Entlastung des Pflegepersonals bei der Pflegeplanung, Pflegedokumentation und Entscheidungsunterstützung angestrebt. Zudem sollen Kommunikations- und Abstimmungsprozesse zwischen den am Versorgungsprozess beteiligten Akteuren vereinfacht und zugleich sicherer gestaltet werden [6], [7], [8], [9], [10]. Einen wichtigen Beitrag zur Gewährleistung einer sicheren Patientenversorgung im Sinne der Versorgungskontinuität leistet die Übergabe als pflegerische Informationsweitergabe zwischen Dienstschichten [11]. Die Arbeit von O'Connell et al. [3] verweist auf heterogene Einschätzungen der Pflegenden zur Wirksamkeit des Übergabeprozesses: Einige Pflegenden gaben an, dass sie ausreichend viele Patienteninformationen erhalten. Andere Pflegenden gaben an, dass die Subjektivität und Ungenauigkeit der Informationen, die Wiederholung von Informationen, die Übergabedauer sowie die Nennung von irrelevanten Informationen verbesserungswürdig sind [3].

Bei der Transformation des Übergabeprozesses durch die Implementierung digitaler Lösungen sollten stets die Auswirkungen auf den Prozess und die Qualität der Übergabe evaluiert sowie ein umfassendes Informationsmanagement-Konzept berücksichtigt werden [12].

## Zielsetzung

Vor diesem Hintergrund bestand das Ziel dieser Studie darin, zu evaluieren, ob sich die Übergabequalität zwischen Dienstschichten in der Pflege nach der Implementierung der elektronischen Pflegedokumentation im Helios Klinikum München West verbessert hat.

## Implementierung der elektronischen Pflegedokumentation

Die Einführung der elektronischen Pflegedokumentation im Helios Klinikum München West erfolgte in der Zeit vom 19.10.2021 bis zum 30.11.2021. Die Implementierung umfasste die Integration von Applikationen zur elektronischen Pflegeprozessdokumentation in der akutstationären Versorgung von Erwachsenen (epaAC<sup>®</sup>) sowie zur Leistungserfassung in der Pflege (LEP<sup>®</sup>) in das Krankenhausinformationssystem i.s.h.med. Zur mobilen Dateneingabe und -bearbeitung wurden mobile Visitenwagen eingeführt. Zur Intervention gehörte keine komplette Digitalisierung aller papierbasierten Dokumente im stationären Setting.

Vor der Einführung der elektronischen Pflegedokumentation (Stand Juli 2021) fand die Übergabe typischerweise mündlich zwischen Pflegenden mit Hilfe von individuell, handgeschriebenen Übergabezetteln statt. In der Regel trafen sich die Pflegekräfte am Ende einer Schicht an einem zentralen Ort auf der Station, um Informationen über den aktuellen Zustand der Patienten auszutauschen. Mit der Einführung der elektronischen Pflegedokumentation (Stand Februar 2022) hat sich der Übergabeprozess dahingehend verändert, dass die Übergabe weiterhin mündlich erfolgt, jedoch durch den direkten Zugriff auf die digitale Pflegedokumentation epaAC<sup>®</sup> und LEP<sup>®</sup> unterstützt wird. Während der Übergabe können die relevanten, digital erfassten Patienteninformationen strukturiert und übersichtlich im Krankenhausinformationssystem i.s.h.med am Visitenwagen aufgerufen werden.

## Methoden

### Design

In einem Prä-Post-Design wurden quantitative Daten zur Bewertung der Übergabequalität vor und nach Implementierung der elektronischen Pflegedokumentation im Helios Klinikum München West erhoben. Die schriftliche Paper-Pencil-Befragung fand vor und nach der Einführung der elektronischen Pflegedokumentation, im Juli 2021 (t0)

und – etwa drei Monate nach Implementierung – im Februar 2022 (t1), im Helios Klinikum München West statt.

## Datenerhebung

Zur Datenerhebung wurde die unveröffentlichte, deutsche Übersetzung der Handover Evaluation Scale verwendet [13]. Die Übersetzung erfolgte gemäß den WHO-Richtlinien „Process of translation and adaptation of instruments“ im Rahmen einer Vorwärtsübersetzung, Rückübersetzung durch native Speaker sowie Konsensus-Konferenz zur semantischen Adaptation in Zusammenarbeit mit der Originalautorin O’Connell [13]. Diese Vorgehensweise lässt sich auch in den ISPOR „Principles of Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures“ finden [14]. Im Zuge dessen wurde die Handover Evaluation Scale inhaltlich und formal nicht verändert (siehe Tabelle 1) [13]. Aufgrund der Tatsache, dass die Übergabe von Patienteninformationen in dem Krankenhaus üblicherweise nicht am Patientenbett stattfindet, wurde in Analogie zu O’Connell et al. auf die optionale vierte Subskala, die die Einbeziehung der Patienten thematisiert, verzichtet [15]. Die Bewertung der Übergabequalität aller Fragen der Tabelle 1 erfolgte anhand einer siebenstufigen Likert-Skala (von 1 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis 7 = „Stimme voll und ganz zu“). In der Befragung zum Zeitpunkt t1 wurden die Frage „Hat sich aus Ihrer Sicht die Übergabequalität bei der elektronischen Dokumentation im Vergleich zur papierbasierten Dokumentation verändert?“ mit den Antwortmöglichkeiten „Ja“, „Nein“ und „Weiß nicht“ aufgenommen. Zusätzlich wurde die Frage „Wenn ja, inwiefern hat sich aus Ihrer Sicht die Übergabequalität bei der elektronischen Dokumentation verändert?“ ergänzt. Die Antwortmöglichkeiten reichten anhand einer fünfstufigen Likert-Skala von „Viel schlechter“ bis „Viel besser“.

Ferner wurden demografische Daten (Berufsgruppe, Qualifikation, Beschäftigungsdauer, Beschäftigungsumfang) und Angaben zum derzeitigen Übergabeprozess (Patientenanzahl, Übergabedauer, Übergabeort, Übergabehäufigkeit) erhoben.

Im Vorfeld der Datenerhebung wurde ein positives Ethikvotum sowie die Zustimmung vom Betriebsrat, vom Datenschutzbeauftragten und der Pflegedirektion des Krankenhauses eingeholt. Im Anschluss fanden Pretests mit neun Pflegenden von vier Stationen sowie Expertengespräche statt. Nachdem die Fragen „Hat sich aus Ihrer Sicht die Übergabequalität bei der elektronischen Dokumentation im Vergleich zur papierbasierten Dokumentation verändert?“ und „Wenn ja, inwiefern hat sich aus Ihrer Sicht die Übergabequalität bei der elektronischen Dokumentation verändert?“ im Erhebungsinstrument zum Zeitpunkt t1 ergänzt wurden, wurde kein weiterer Anpassungsbedarf kommuniziert.

Es wurden ausschließlich Pflegenden, die auf einer Normalstation im Helios Klinikum München West tätig waren

**Tabelle 1: Übersetzung der Handover Evaluation Scale, übernommen aus [13] und [15]**

Items	Englischsprachige Originalversion der Handover Evaluation Scale [15]	Deutsche Übersetzung der Handover Evaluation Scale [13]
<b>Subskala 1</b>		
F1	I am able to clarify information that has been provided to me.	Ich habe die Möglichkeit, Inhalte der Übergabe nachzufragen.
F2	I am provided with sufficient information about patients.	Ich erhalte ausreichend Informationen über die Patienten.
F3	The way in which information is provided to me is easy to follow.	Den Informationen, die ich bekomme, kann ich leicht folgen.
F4	The information that I receive is up to date.	Die übergebenen Patienteninformationen sind auf dem neuesten Stand.
F7	I am able to keep my mind focused on the information being given to me.	Ich kann mich auf die Informationen, die ich erhalte, konzentrieren.
F14	I feel that important information is not always given to me.	Ich habe das Gefühl, dass mir wichtige Informationen manchmal nicht mitgeteilt werden.
<b>Subskala 2</b>		
F6	I have the opportunity to ask questions about things I do not understand.	Ich habe die Möglichkeit nachzufragen, wenn ich etwas nicht verstehe.
F8	I am educated about different aspects of nursing care.	Ich kann mir neues Pflegewissen durch die Übergabe aneignen.
F11	I have the opportunity to debrief with other colleagues when I have had a difficult shift.	Ich habe die Möglichkeit mit anderen Kollegen zu sprechen, wenn ich eine schwierige Schicht hatte.
F12	I have the opportunity to discuss difficult clinical situations I have experienced.	Ich habe die Möglichkeit, mich über schwierige pflegerische Situationen auszutauschen, die ich erlebt habe.
F13	I have the opportunity to discuss workload issues.	Ich habe die Möglichkeit, die Arbeitsbelastung zu besprechen.
<b>Subskala 3</b>		
F9	Patient information is provided in a timely fashion.	Patienteninformationen erhalte ich in einem angemessenen zeitlichen Rahmen.
F15	I find handover takes too much time.	Ich denke, die Übergabe nimmt zu viel Zeit in Anspruch.
F16	I am often given information during handover that is not relevant to patient care.	Innerhalb der Übergabe erhalte ich oft Informationen, die für die Patientenversorgung irrelevant sind.

und eine abgeschlossene Berufsausbildung in der Pflege hatten, eingeschlossen. Aus genehmigungsrelevanten und forschungsökonomischen Gründen wurde eine unverbundene Stichprobe (Between-Subject-Design) umgesetzt. Dies bedeutet, dass zu beiden Erhebungszeitpunkten unterschiedliche Teilnehmende befragt wurden und die Teilnehmenden der ersten Erhebung nicht zwangsläufig auch an der zweiten Erhebung teilgenommen haben. Die Rekrutierung der Studienteilnehmenden erfolgte über die schriftliche Information der Stationsleitungen sowie die Verteilung der Informationsblätter und Fragebögen. Insgesamt wurden 260 Informationsblätter und Fragebögen auf 13 Stationen verteilt. Die Teilnahme an der Befragung war freiwillig, anonym und zu beiden Erhebungszeitpunkten für jeweils drei Wochen möglich. Die Einwilligung zur Teilnahme gaben die Pflegenden mit dem Einwurf des Fragebogens in die verschlossenen Rückgabekästen im Stützpunkt jeder Station ab. Für die Teilnahme an der Forschung wurde keine Aufwandsentschädigung bereitgestellt.

## Datenanalyse

Die Datenauswertung erfolgte mit IBM SPSS Statistics, Version 28.0 und JASP, Version 0.17.1.0. Das Alpha-Niveau wurde für die statistischen Analysen auf  $\alpha=.05$  (zweiseitige Signifikanz) festgelegt. Neben der deskriptiven Auswertung der sozialen Variablen wurden die relevanten Vorher-Nachher-Vergleiche inferenzstatistisch mittels Chi-Quadrat-Test, Mann-Whitney-U-Test und T-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt. Zur Auswertung auf Summenwert- und Subskalenebene wurden die negativ gepolten Items F14, F15 und F16 der deutschen Fassung der Handover Evaluation Scale rekodiert.

Tabelle 2: Ergebnisse der soziodemografischen und übergabespezifischen Variablen (eigene Darstellung)

Soziodemografische und übergabespezifische Daten		Zeitpunkt t0	Zeitpunkt t1	T-Test	Mann-Whitney U	Chi Quadrat	Sig. (zweiseitig)
		<i>n</i>	<i>n</i>				
Stichprobenumfang		80	96				
		<i>H</i>	<i>H</i>				
Qualifikation	Examinierte Pflegende	71,3%	71,9%		3796.5		.90
	Nicht-examinierte Pflegende	27,5%	28,1%				
Beschäftigungsumfang	Vollzeit	82,5%	79,2%			0.3	.58
	Teilzeit	17,5%	20,8%				
Ort der Übergabe	Stützpunkt	48,6%	47,6%			>0.1	>.05
	Küche/ Aufenthaltsraum	39,3%	42,7%				
	Anderer Ort	7,5%	4,0%				
	Patientenzimmer	2,8%	0,8%				
	Büro	1,9%	4,0%				
	Flur	0,0%	0,8%				
		<i>M [SD]</i>	<i>M [SD]</i>				
Jahre im Gesundheitsbereich		14,1 [12,3]	12,0 [11,2]	1.3			.18
Durchschnittliche Patientenanzahl		20,0 [8,7]	19,8 [8,3]	0.1			.90
Durchschnittliche Übergabedauer in Minuten		32,9 [11,1]	31,3 [11,0]	1.0			.34

*n*=Stichprobengröße, *H*=Häufigkeit, *M*=Mittelwert, *SD*=Standardabweichung

## Ergebnisse

### Soziodemografische und übergabespezifische Daten

Die gesamte Stichprobengröße beläuft sich auf  $n=176$ . Zum Zeitpunkt t0 betrug die bereinigte Rücklaufquote 30,8% ( $n=80$ ), zum Zeitpunkt t1 lag sie bei 36,9% ( $n=96$ ). Da die Rücklaufquoten zu den beiden Zeitpunkten auf unabhängigen Stichproben beruhen, ist die Anwendung eines T-Tests für unabhängige Stichproben gerechtfertigt. Aus den Ergebnissen der soziodemografischen und übergabespezifischen Variablen geht hervor, dass keine statistisch signifikanten Unterschiede ( $p>.05$ ) zwischen den Zeitpunkten t0 und t1 vorliegen (siehe Tabelle 2).

### Veränderung der Übergabequalität zwischen den Zeitpunkten t0 und t1

Basierend auf den drei Subskalen der deutschen Übersetzung der Handover Evaluation werden Vergleiche zwischen den Zeitpunkten t0 und t1 ermöglicht (siehe Tabelle 3, Abbildung 1, Abbildung 2 und Abbildung 3). Die Analyse der einzelnen Subskalen zeigt keine statistisch signifikanten Testergebnisse (Subskala 1  $p=.45$ , Subskala 2  $p=.51$ , Subskala 3  $p=.21$ ). Eine leichte Tendenz zur Verbesserung ist bei Subskala 1 (Qualität der

Informationen), Subskala 2 (Interaktion und Unterstützung) sowie Subskala 3 (Effizienz) erkennbar.

Dementgegen steht das deskriptive Ergebnis des Items F25 (Frage 25 – Hat sich aus Ihrer Sicht die Übergabequalität bei der elektronischen Dokumentation im Vergleich zur papierbasierten Dokumentation verändert?) zum Zeitpunkt t1. Eine Veränderung der Übergabequalität nach Implementierung der elektronischen Dokumentation stellten 54,7% der befragten Personen zum Zeitpunkt t1 ( $n=52$ ) fest. Im Gegensatz dazu gaben 25,3% der Befragten ( $n=24$ ) an, keine Veränderung festzustellen. Die Übergabequalität nach Implementierung der elektronischen Dokumentation wird von den befragten Personen, die eine Veränderung feststellten von 11,1% viel schlechter ( $n=6$ ), 31,5% schlechter ( $n=17$ ), 22,2% ungefähr gleich ( $n=12$ ), 33,3% besser ( $n=18$ ) und 1,9% ( $n=1$ ) viel besser bewertet.

## Diskussion

### Interpretation und Diskussion

Die vorliegende Studie zeigt, dass keine statistisch signifikante Verbesserung der Übergabequalität nach Implementierung der elektronischen Pflegedokumentation festgestellt werden konnte. Während O'Connell et al. [3] zu einer positiveren Einschätzung der Informationsqualität

Tabelle 3: Ergebnisse zur Bewertung der Übergabequalität (eigene Darstellung)

Items		Zeitpunkt t <sub>0</sub>	Zeitpunkt t <sub>1</sub>	Mann-Whitney U	Sig. (zweiseitig)
		Median [IQR]	Median [IQR]		
<b>Subskala 1</b>		5.17 [4.63–5.83]	5.33 [4.83–5.67]	3584.00	.45
F1	Ich habe die Möglichkeit, Inhalte der Übergabe nachzufragen.	6.00 [6.00–7.00]	6.00 [6.00–7.00]	3770.50	.83
F2	Ich erhalte ausreichend Informationen über die Patienten.	5.00 [4.75–6.00]	6.00 [5.00–6.00]	3414.50	.18
F3	Den Informationen, die ich bekomme, kann ich leicht folgen.	6.00 [5.00–6.00]	6.00 [5.00–6.00]	3770.00	.93
F4	Die übergebenen Patienteninformationen sind auf dem neuesten Stand.	6.00 [5.00–6.00]	6.00 [5.00–6.00]	3679.00	.62
F7	Ich kann mich auf die Informationen, die ich erhalte, konzentrieren.	6.00 [5.00–6.00]	6.00 [5.00–6.00]	3605.50	.46
F14	Ich habe das Gefühl, dass mir wichtige Informationen manchmal nicht mitgeteilt werden.	5.00 [3.00–6.00]	5.00 [3.00–6.00]	3882.50	.90
<b>Subskala 2</b>		5.55 [4.80–6.00]	5.60 [4.75–6.20]	3616.50	.51
F6	Ich habe die Möglichkeit nachzufragen, wenn ich etwas nicht verstehe.	6.00 [6.00–7.00]	6.00 [6.00–7.00]	3630.50	.60
F8	Ich kann mir neues Pflegewissen durch die Übergabe aneignen.	5.00 [4.00–6.00]	5.00 [4.00–6.00]	3557.00	.39
F11	Ich habe die Möglichkeit mit anderen Kollegen zu sprechen, wenn ich eine schwierige Schicht hatte.	6.00 [5.00–6.00]	6.00 [5.00–6.00]	3783.50	.92
F12	Ich habe die Möglichkeit, mich über schwierige pflegerische Situationen auszutauschen, die ich erlebt habe.	6.00 [5.00–6.00]	6.00 [5.00–6.00]	3629.00	.68
F13	Ich habe die Möglichkeit, die Arbeitsbelastung zu besprechen.	5.00 [3.00–6.00]	6.00 [4.00–6.00]	3601.50	.47
<b>Subskala 3</b>		4.67 [3.67–5.00]	4.67 [4.00–5.33]	3417.50	.21
F9	Patienteninformationen erhalte ich in einem angemessenen zeitlichen Rahmen.	5.00 [5.00–6.00]	6.00 [5.00–6.00]	3328.50	.11
F15	Ich denke, die Übergabe nimmt zu viel Zeit in Anspruch.	3.00 [2.00–5.00]	3.00 [2.00–4.00]	4216.50	.26
F16	Innerhalb der Übergabe erhalte ich oft Informationen, die für die Patientenversorgung irrelevant sind.	5.00 [3.00–6.00]	5.00 [3.00–6.00]	3940.50	.76

IQR=Interquartilsbereich

und Effizienz gelangten, konnten diese Ergebnisse in unserer Studie nicht im gleichen Ausmaß bestätigt werden. Auffällig dabei ist, dass die Interaktion und Unterstützung bei O'Connell et al. [3] etwas schlechter bewertet wurde. Die Ergebnisse von O'Connell et al. [3] zur zeitaufwendigen Übergabe, zum Fehlen relevanter Informationen sowie zur Weitergabe irrelevanter Patienteninformationen stimmen hingegen weitgehend mit den Daten dieser Studie überein. Randell et al. [4] betonen, dass elektronische Pflegedokumentationssysteme die Art und Weise sowie die Bewertung der Informationsweitergabe zwischen Dienstschichten verändern können. Erklärungsbedürftig ist, dass es abweichend von Randell et al. [4] in der vorliegenden Studie keine statistisch bedeutsamen Effekte gab. Darüber hinaus ist das deskriptive Ergebnis des Items V25a (Verbesserung oder Verschlechterung

der Übergabequalität nach Implementierung der elektronischen Dokumentation) zum Zeitpunkt t<sub>1</sub> diskussionswürdig. Die Mehrheit der Befragten gab hier subjektiv an, dass eine Verschlechterung der Übergabequalität nach Implementierung der elektronischen Pflegedokumentation zustande kam. Die Gründe, warum die Befragten denken, dass sich die Qualität verschlechtert hat, wurden nicht erfragt.

Mögliche Ursachen für die fehlende statistische Signifikanz und die subjektive Einschätzung der Befragten können digitalisierungsimmanente Gründe sein. Die Umwandlung der papierbasierten Dokumentation in eine elektronische Pflegedokumentation kann Einfluss auf die Ergebnisse haben [1], [16]. Für die Zielstichprobe war die Einführung eine Innovation ohne Erfahrungswert, da die Pflegekräfte zuvor ausschließlich mit papierbasierter

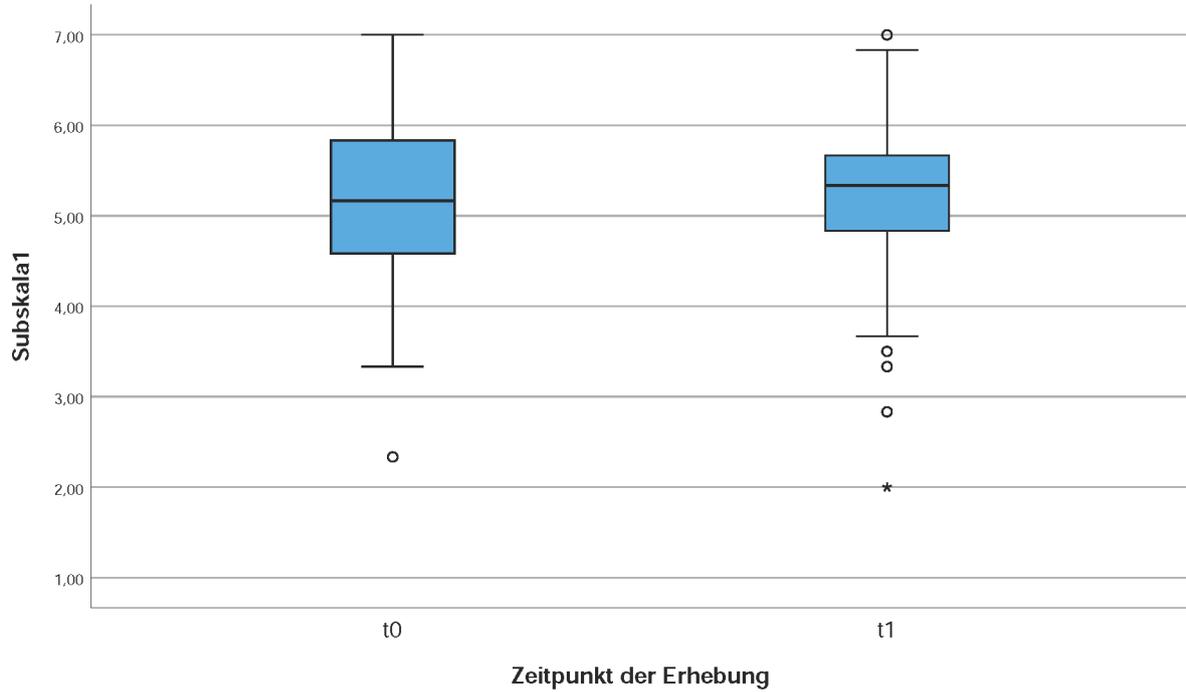


Abbildung 1: Bewertung der Übergabequalität. Box-Whiskers-Plot der Subskala 1 (Qualität der Informationen) der Handover Evaluation Scale. Eigene Darstellung

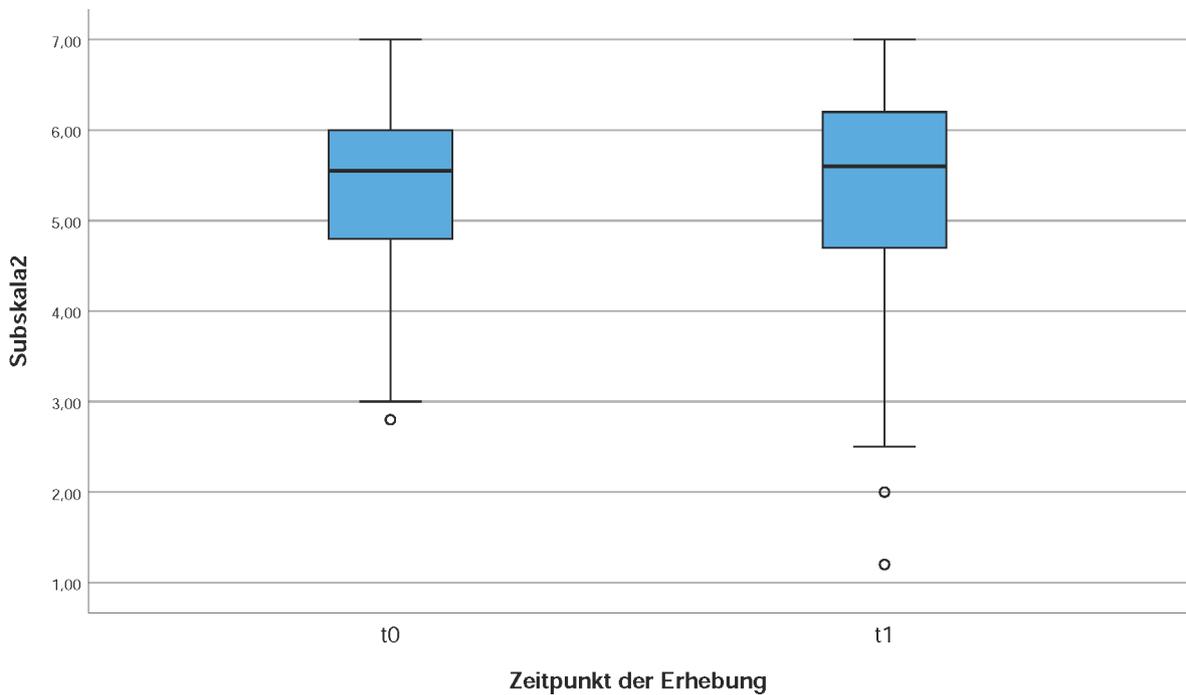


Abbildung 2: Bewertung der Übergabequalität. Box-Whiskers-Plot der Subskala 2 (Interaktion und Unterstützung) der Handover Evaluation Scale. Eigene Darstellung

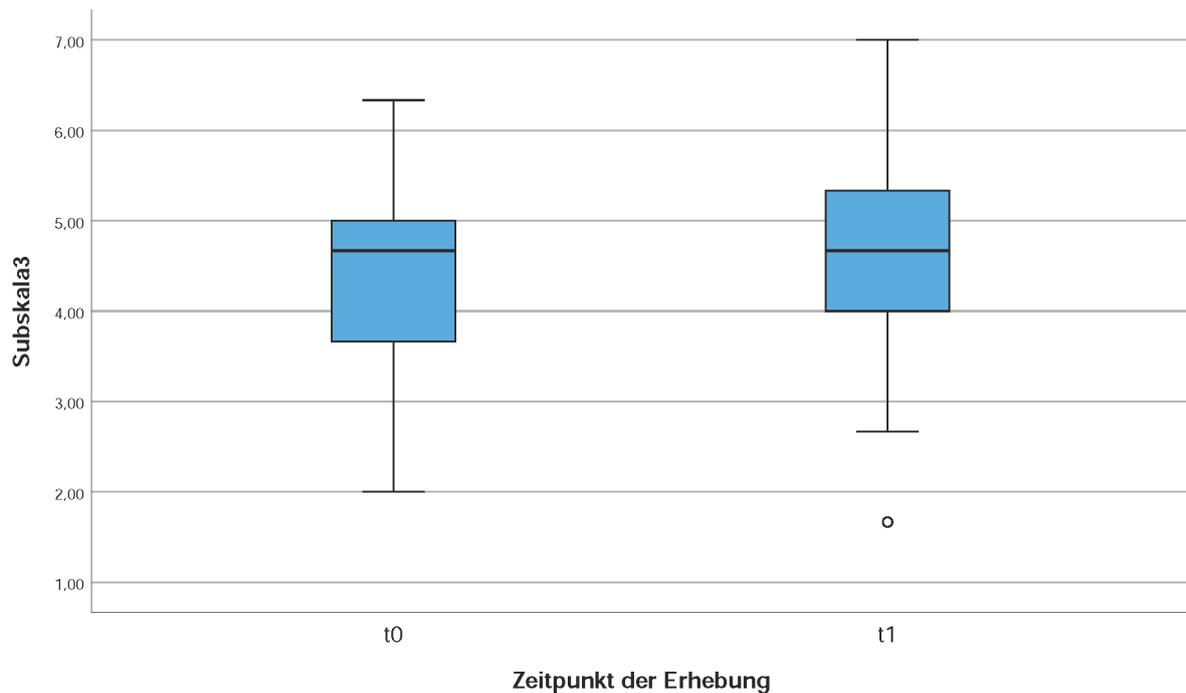


Abbildung 3: Bewertung der Übergabequalität. Box-Whiskers-Plot der Subskala 3 (Effizienz) der Handover Evaluation Scale. Eigene Darstellung

Dokumentation arbeiteten und kaum Erfahrung mit digitalen Systemen hatten. Da die Umstellung den gewohnten Arbeitsprozess grundlegend veränderte, könnten Unsicherheiten bei den Pflegekräften aufgetreten sein, die die Bewertung der Übergabequalität beeinflussten [12]. Alternativ ist denkbar, dass die Bedürfnisse von Pflegenden bei den Kommunikations- und Abstimmungsprozessen durch die elektronische Pflegedokumentation nicht im ausreichenden Maße unterstützt wurden. Kutney-Lee et al. verdeutlichen, dass ein Mehrwert durch elektronische Dokumentationssysteme nur unter Berücksichtigung des Kontextes erreicht werden kann [17]. Ferner können methodische Einschränkungen (siehe unten), wie eine mangelnde Validität des Fragebogens oder die unzureichende Berücksichtigung kontextueller Faktoren, negative Auswirkungen auf die Implementierung und Nutzung der elektronischen Pflegedokumentation im pflegerischen Alltag gehabt haben [17]. Eine technikkritische Analyse der Ergebnisse zeigt, dass die ausgebliebene Verbesserung möglicherweise auch auf technische Schwierigkeiten, unzureichende Schulungen oder andere Hindernisse zurückzuführen ist. Es ist zu hinterfragen, ob die eingesetzte Technologie selbst ineffektiv war oder ob die Implementierung besser gestaltet werden könnte. Eventuell war die elektronische Pflegedokumentation zum Zeitpunkt der zweiten Datenerhebung im Februar 2022 noch nicht vollständig in den Alltag integriert oder die Schulungen waren nicht umfassend genug, um den Pflegenden die erforderliche Sicherheit im Umgang mit dem neuen System zu vermitteln [12].

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass die erfolgreiche Implementierung elektronischer Dokumentationssysteme neben der technischen Ausführung auch von

der Berücksichtigung der spezifischen Bedürfnisse der Pflegenden und Pflegepraxis abhängt.

## Limitationen

Die Aussagekraft der Studienergebnisse ist durch überlagernde Effekte, die Stichprobe, Antworttendenzen und den Fragebogen limitiert.

Die Ergebnisse wurden im Juli 2021 und Februar 2022 erhoben. Diese Zeitspanne war maßgeblich von der COVID-19-Pandemie und deren Auswirkungen geprägt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Antworten insbesondere zur wahrgenommenen Interaktion und Unterstützung beeinflusst wurden. Es ist nicht sichergestellt, dass die Erhebungen die tatsächlichen Wahrnehmungen widerspiegeln. Bezugnehmend auf die nicht-systematische Rekrutierung der Studienteilnehmenden besteht die Möglichkeit, dass vermehrt Personen aus eigenem Interesse und Antrieb teilgenommen haben. Infolge des Prä-Post-Designs mit einer unverbundenen Stichprobe war es nicht möglich, die Veränderungen im Zeitablauf bei der Bewertung der Übergabequalität zu erfassen [18]. Die Häufigkeitsverteilungen der negativ gepolten Items F14, F15 und F16 verdeutlichen eine Akquieszenz. Diese inhaltsunabhängige Zustimmungstendenz legt nahe, dass bei der Beurteilung der Aussagen oftmals unabhängig vom Inhalt zugestimmt wurde. Mögliche Ursachen können die Gestaltung und Länge des Fragebogens, geringe zeitliche Ressourcen sowie die Unsicherheit der Befragten sein. Zudem beruhen alle Angaben der schriftlichen Befragung auf Selbsteinschätzungen, die möglicherweise durch eine soziale Erwünschtheit beeinflusst sein könnten. Kritisch muss betrachtet

werden, dass die deutsche Fassung der Handover Evaluation Scale ohne weitere Änderungen nicht alle relevanten Dimensionen der Qualität des Übergabeprozesses durch Pflegende erfasst, wie dies von O'Connell et al. [3] vorgesehen war. Bezugnehmend auf eine mangelnde Konstruktvalidität sind bei der deutschen Fassung einige Anpassungen erforderlich.

## Implikationen

Die Ergebnisse dieser Studie legen nahe, dass die Einführung der elektronischen Pflegedokumentation nicht zu einer statistisch signifikanten Verbesserung der Übergabequalität beiträgt. Es ist jedoch wichtig, den Unterschied zwischen statistischer Signifikanz und pflegerischer Bedeutsamkeit zu beachten. Auch wenn die statistische Signifikanz nicht erreicht wurde, könnte die elektronische Pflegedokumentation dennoch einen praktischen Nutzen für den Pflegealltag sowie positive Auswirkungen auf die Pflegequalität haben. Dies deutet darauf hin, dass weitere Untersuchungen sowie Optimierungen in der Implementierung und Nutzung digitaler Systeme erforderlich sind. Zukünftige Forschung sollte darauf abzielen, überlagernde Effekte zu minimieren und eine systematische Rekrutierung sowie eine verbundene Stichprobe zu verwenden. Dies könnte die Vergleichbarkeit der Ergebnisse verbessern sowie Einblicke in die Auswirkungen der elektronischen Pflegedokumentation auf die Übergabequalität bieten. Wie bereits von O'Connell et al. [3] beschrieben, besteht ein klarer Optimierungsbedarf im pflegerischen Übergabeprozess. Die Entwicklung von Leitlinien zur Standardisierung und Verbesserung dieses Prozesses wäre vorteilhaft. Zur Erhöhung der effektiven Übergabezeit könnten die Reduktion irrelevanter Informationen und die Fokussierung auf wichtige Patienteninformationen hilfreich sein [15]. Dies könnte dazu beitragen, die Konsistenz und Zuverlässigkeit der Übergaben zu erhöhen. Die Einführung von Checklisten und standardisierten Protokollen, wie in verwandten Studien vorgeschlagen, könnte zur Erhöhung der Übergabequalität beitragen. Diese Instrumente könnten sicherstellen, dass alle relevanten Informationen während der Übergabe berücksichtigt werden. Ergänzend sollten regelmäßige Schulungen für Pflegende stattfinden, um die Nutzung der elektronischen Pflegedokumentation zu verbessern und eine Optimierung des Übergabeprozesses zu fördern. Überdies könnte die Integration des Clinical Adoption Meta-Modells [19] helfen, nicht nur technologische, sondern auch soziale und organisatorische Aspekte bei der Einführung neuer Technologien im Gesundheitswesen zu berücksichtigen und den Implementierungsprozess zu verbessern.

## Fazit

Die Übergabe von Patientinformationen stellt einen unerlässlichen Routineprozess im pflegerischen Setting dar. Die vorliegende Studie zeigt, dass entgegen literarischer Annahmen keine statistisch signifikante Verbesserung der Übergabequalität nach der Implementierung der elektronischen Pflegedokumentation festgestellt werden konnte. Krankenhäuser, die auf digitale Dokumentationssysteme zurückgreifen, sollten stets das Transformations- und Prozessmanagement im Blick behalten. Ferner kann die Optimierung und Standardisierung des Übergabeprozesses sowie die Integration des Clinical Adoption Meta-Modells vorteilhaft sein.

## Anmerkungen

### Ethikvotum

Interdisziplinäre Ethikkommission für Forschung der katholischen Stiftungshochschule München, Vorsitzende Prof. Dr. Constanze Giese, Datum der Ergebnisübermittlung: 02.07.2021.

### Beiträge der Autor:innen

- SS: Konzeption und Durchführung der Studie, Datenerhebung, Datenanalyse, Interpretation, Verfassung des Manuskripts
- DF: Konzeption der Studie, Überarbeitung des Manuskripts
- BR: Konzeption der Studie, Überarbeitung des Manuskripts

Alle Autor:innen haben das Manuskript in der eingereichten Form freigegeben und übernehmen die Verantwortung für die wissenschaftliche Integrität der Arbeit.

### Interessenkonflikte

Die Autor:innen erklären, dass sie keine Interessenkonflikte in Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

### Danksagung

Die Autor:innen möchten sich für die Bereitstellung der englischsprachigen Handover Evaluation Scale bei O'Connell et al. sowie für die Bereitstellung der unveröffentlichten, deutschen Übersetzung der Handover Evaluation Scale bedanken.

## Literatur

1. Fachinger U, Mähns M. Digitalisierung und Pflege. In: Klauber J, Geraedts M, Friedrich J, Wasem J, editors. Krankenhaus-Report 2019: Das digitale Krankenhaus. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2019. p. 115-28. DOI: 10.1007/978-3-662-58225-1
2. Rösler U, Schmidt K, Merda M, Melzer M. Digitalisierung in der Pflege: Wie intelligente Technologien die Arbeit professionell Pflegenden verändern. Berlin: Geschäftsstelle der Initiative Neue Qualität der Arbeit; 2018. p. 5-31.
3. O'Connell B, Macdonald K, Kelly C. Nursing handover: It's time for a change. *Contemp Nurse*. 2008 Aug;30(1):2-11. DOI: 10.5172/conu.673.30.1.2
4. Randell R, Wilson S, Woodward P. The importance of the verbal shift handover report: a multi-site case study. *Int J Med Inform*. 2011 Nov;80(11):803-12. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2011.08.006
5. Flemming D, Hübner U. How to improve change of shift handovers and collaborative grounding and what role does the electronic patient record system play? Results of a systematic literature review. *Int J Med Inform*. 2013 Jul;82(7):580-92. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2013.03.004
6. Deutsche Krankenhausgesellschaft. Hinweise der Deutschen Krankenhausgesellschaft für die Ausgestaltung der Förderung von Digitalisierung im Krankenhaus nach dem Krankenhaus-Zukunfts-Gesetz (KHZG). Berlin: Deutsche Krankenhausgesellschaft e. V.; 2020. p. 4-24.
7. Häyrinen K, Saranto K, Nykänen P. Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records: A review of the research literature. *Int J Med Inform*. 2008 May;77(5):291-304. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2007.09.001
8. Ihlebæk HM. Lost in translation – Silent reporting and electronic patient records in nursing handovers: An ethnographic study. *Int J Nurs Stud*. 2020 Sep;109:103636. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2020.103636
9. Kruse CS, Beane A. Health Information Technology Continues to Show Positive Effect on Medical Outcomes: Systematic Review. *J Med Internet Res*. 2018 Feb;20(2):e41. DOI: 10.2196/jmir.8793
10. Uslu A, Stausberg J. Value of the Electronic Medical Record for Hospital Care: Update From the Literature. *J Med Internet Res*. 2021 Dec;23(12):e26323. DOI: 10.2196/26323
11. Muinga N, Abejirinde IO, Paton C, English M, Zweekhorst M. Designing paper-based records to improve the quality of nursing documentation in hospitals: A scoping review. *J Clin Nurs*. 2021 Jan;30(1-2):56-71. DOI: 10.1111/jocn.15545
12. Lauterbach A. „Das stimmt nicht, was da steht“ – Zur Qualität IT-basierter Pflegedokumentationen. *PrInterNet – Zeitschrift für Pflegewissenschaft*. 2009;(02/09):95-104.
13. Karsten T, Koopmans J, Martens C, Steinmaier V. Unveröffentlichte deutsche Übersetzung der Handover Evaluation Scale. München: Katholische Stiftungshochschule München; 2014.
14. Wild D, Grove A, Martin M, Eremenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, Erikson P; ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. Principles of Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures: report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. *Value Health*. 2005 Mar-Apr;8(2):94-104. DOI: 10.1111/j.1524-4733.2005.04054.x
15. O'Connell B, Ockerby C, Hawkins M. Construct validity and reliability of the Handover Evaluation Scale. *J Clin Nurs*. 2014 Feb;23(3-4):560-70. DOI: 10.1111/jocn.12189
16. Wasem J. Digitalisierung im Krankenhaus – eine Einführung. In: Klauber J, Geraedts M, Friedrich J, Wasem J, editors. Krankenhaus-Report 2019: Das digitale Krankenhaus. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2019. p. XIII-XV. DOI: 10.1007/978-3-662-58225-1
17. Kutney-Lee A, Sloane DM, Bowles KH, Burns LR, Aiken LH. Electronic Health Record Adoption and Nurse Reports of Usability and Quality of Care: The Role of Work Environment. *Appl Clin Inform*. 2019 Jan;10(1):129-139. DOI: 10.1055/s-0039-1678551
18. Tuna R, Dallı B. The Turkish version of the Handover Evaluation Scale: A validity and reliability study. *Int J Nurs Pract*. 2019 Dec;25(6):e12787. DOI: 10.1111/ijn.12787
19. Price M. Clinical Adoption Meta-Model. Chapter 4. In: Lau F, Kuziemsky C, editors. Handbook of eHealth Evaluation: An Evidence-based Approach. Victoria (BC): University of Victoria; 2017. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK481589/>

### Korrespondenzadresse:

Sophia Schießer  
Helios Amper-Klinikum Dachau, Dachau, Deutschland,  
Tel.: +49 15156102201  
[sophia.schiesser@helios-gesundheit.de](mailto:sophia.schiesser@helios-gesundheit.de)

### Bitte zitieren als

Schießer S, Flemming D, Reuschenbach B. Übergabequalität bei papierbasierter vs. elektronischer Pflegedokumentation: Eine quantitative Prä-Post-Studie. *GMS Med Inform Biom Epidemiol*. 2025;21:Doc07. DOI: 10.3205/mibe000279, URN: urn:nbn:de:0183-mibe0002795

### Artikel online frei zugänglich unter

<https://doi.org/10.3205/mibe000279>

Veröffentlicht: 25.06.2025

### Copyright

©2025 Schießer et al. Dieser Artikel ist ein Open-Access-Artikel und steht unter den Lizenzbedingungen der Creative Commons Attribution 4.0 License (Namensnennung). Lizenz-Angaben siehe <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

# Handover quality in paper-based and electronic nursing documentation: A quantitative study in a pre-post-design

## Abstract

To meet the numerous challenges of 21<sup>st</sup>-century healthcare, an increasing number of hospitals are adopting digital documentation systems. As a result, electronic nursing documentation is becoming increasingly important in the transfer of patient information. This study quantitatively analyzed the quality of handovers before and after the implementation of electronic nursing documentation at Helios Klinikum Munich West. The analysis showed that, although a slight improvement in handover quality was observed after implementation, no statistically significant enhancement could be confirmed. Possible explanations for this may include methodological limitations and inherent challenges of digitalization.

**Keywords:** patient handover, documentation, nursing informatics, digital technology, data analysis, Germany

Sophia Schießer<sup>1</sup>  
Daniel Flemming<sup>2</sup>  
Bernd Reuschenbach<sup>2</sup>

1 Helios Amper-Klinikum  
Dachau, Dachau, Germany

2 Katholische  
Stiftungshochschule  
München, Munich, Germany

## Introduction

Faced with the growing challenges of 21<sup>st</sup>-century healthcare, an increasing number of hospitals are turning to digital documentation systems [1], [2]. Shift handovers, being both complex and prone to errors, serve as a critical interface for information exchange between healthcare providers [3], [4]. While numerous studies have explored the impact of electronic health records on various nursing processes, there is limited evidence on how the introduction of electronic nursing documentation affects handover quality [5]. This study addresses this research gap by examining the impact of implementing a digital documentation system on handover quality at Helios Klinikum München West.

## Background and objectives

### The importance of electronic nursing documentation and handover processes

In October 2020, the German Hospital Future Fund (Krankenhauszukunftsgesetz) was enacted. Since early 2021, Germany has invested € 4.3 billion in nationwide hospital digitalization projects, focusing on four key areas: “digital infrastructure”, “telemedicine, sensor technology, and robotics”, “digitalization of medical service units”, and “networking and interoperability” [6]. This funding aims to accelerate the digital transformation of German hospitals. The long-term objective is to enhance digitalization to ensure high-quality, safe, comprehensive, cross-sectoral, and efficient healthcare [6].

The specific funding measures include, among others, the establishment of a continuous, structured electronic documentation system for nursing and treatment services, as well as the implementation of automated and speech-based documentation systems to support these services [6]. Since nursing represents the largest professional group in hospitals and a central component of all hospital processes, increasing the availability of nursing and treatment documentation aims to relieve nursing staff in care planning, care documentation, and decision support. Additionally, communication and coordination processes among the various stakeholders involved in patient care should be simplified and made more secure [6], [7], [8], [9], [10]. An important contribution to ensuring safe patient care in terms of continuity of care is made by the handover as the transfer of nursing information between shifts [11]. The study by O’Connell et al. [3] points to heterogeneous assessments by nurses regarding the effectiveness of the handover process: Some nurses reported receiving sufficient patient information. Other nurses indicated that the subjectivity and inaccuracy of the information, the repetition of information, the duration of the handover, and the mention of irrelevant information need improvement [3].

In transforming the handover process through the implementation of digital solutions, the impacts on the process and the quality of the handover should always be evaluated, and a comprehensive information management concept should be considered [12].

## Objective

Based on this context, the aim of this study was to evaluate whether the handover quality between nursing shifts has improved following the implementation of electronic nursing documentation at Helios Klinikum München West.

## Implementation of electronic nursing documentation

The implementation of electronic nursing documentation at Helios Klinikum München West occurred from October 19, 2021, to November 30, 2021. This implementation included the integration of applications for electronic nursing process documentation in acute inpatient care for adults (epaAC<sup>®</sup>) and for recording nursing services (LEP<sup>®</sup>) into the hospital information system i.s.h.med. Mobile ward rounds carts were introduced for mobile data entry and processing. The intervention did not include the complete digitalization of all paper-based documents in the inpatient setting. Prior to the introduction of electronic nursing documentation (as of July 2021), handovers typically took place orally between nurses using individually handwritten handover notes. Usually, nurses met at a central location on the ward at the end of a shift to exchange information about the current condition of patients. With the implementation of electronic nursing documentation (as of February 2022), the handover process changed in that handovers are still conducted verbally, but are now supported by direct access to the digital nursing documentation epaAC<sup>®</sup> and LEP<sup>®</sup>. During handovers, relevant digitally recorded patient information can be accessed in a structured and clear manner via the hospital information system i.s.h.med.

## Methods

### Design

In a pre-post design, quantitative data were collected to evaluate the handover quality before and after the implementation of electronic nursing documentation at Helios Klinikum München West. A written paper-based survey was conducted both prior to and after implementation, in July 2021 (t0) and approximately three months after implementation in February 2022 (t1), at Helios Klinikum München West.

### Data collection

For data collection, the unpublished German translation of the Handover Evaluation Scale was used [13]. The translation followed the WHO guidelines “Process of Translation and Adaptation of Instruments”, including forward translation, back translation by native speakers, and a consensus conference for semantic adaptation in collaboration with the original author, O’Connell [13]. This

approach can also be found in the ISPOR “Principles of Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures” [14]. The content and format of the Handover Evaluation Scale remained unchanged throughout this process (see Table 1) [13]. Since patient handovers in the hospital typically do not take place at the bedside, the optional fourth subscale, which focuses on patient involvement, was omitted in accordance with O’Connell et al. [15]. The quality of handovers was assessed using a seven-point Likert scale, ranging from 1 (strongly disagree) to 7 (strongly agree). In the survey at time point t1, an additional question was included: “In your opinion, has handover quality changed with electronic documentation compared to paper-based documentation?” with response options “Yes”, “No” and “Don’t know”. Additionally, the question “If so, how has the quality of handovers with electronic documentation changed in your view?” was included. The response options ranged on a five-point Likert scale from “Much worse” to “Much better”.

Furthermore, demographic data (professional group, qualifications, length of employment, working hours) and information on the current handover process (number of patients, handover duration, handover location, handover frequency) were collected.

Prior to data collection, a positive ethics vote was obtained, along with approvals from the works council, the data protection officer, and the hospital’s nursing management. Pre-tests were conducted with nine nursing staff members from four wards, followed by expert interviews. After integrating the questions “In your opinion, has handover quality changed with electronic documentation compared to paper-based documentation?”, and “If so, how has handover quality in electronic documentation changed from your perspective?” into the survey instrument at time point t1, no further adjustments were required.

Only nurses working in a general ward at Helios Klinikum München West with a completed professional nursing qualification were included in the study. For approval-related and methodological reasons, a between-subject design was used, meaning different participants were surveyed at each data collection point, and those who took part in the first survey did not necessarily participate in the second. Recruitment was conducted through written information provided to ward managers, along with the distribution of 260 information sheets and questionnaires across 13 wards. Participation was voluntary, anonymous, and available for three weeks at each data collection point. Nurses consented to participate by placing their completed questionnaires into sealed return boxes at each ward’s central station. No financial compensation was provided.

### Data analysis

Data analysis was conducted using IBM SPSS Statistics (Version 28.0) and JASP (Version 0.17.1.0). The alpha level for statistical analyses was set at  $\alpha=.05$  (two-tailed

**Table 1: Translation of Handover Evaluation Scale, adapted from [13] and [15]**

Items	English Original Version of the Handover Evaluation Scale [15]	German Translation of the Handover Evaluation Scale [13]
<b>Subscale 1</b>		
F1	I am able to clarify information that has been provided to me.	Ich habe die Möglichkeit, Inhalte der Übergabe nachzufragen.
F2	I am provided with sufficient information about patients.	Ich erhalte ausreichend Informationen über die Patienten.
F3	The way in which information is provided to me is easy to follow.	Den Informationen, die ich bekomme, kann ich leicht folgen.
F4	The information that I receive is up to date.	Die übergebenen Patienteninformationen sind auf dem neuesten Stand.
F7	I am able to keep my mind focused on the information being given to me.	Ich kann mich auf die Informationen, die ich erhalte, konzentrieren.
F14	I feel that important information is not always given to me.	Ich habe das Gefühl, dass mir wichtige Informationen manchmal nicht mitgeteilt werden.
<b>Subscale 2</b>		
F6	I have the opportunity to ask questions about things I do not understand.	Ich habe die Möglichkeit nachzufragen, wenn ich etwas nicht verstehe.
F8	I am educated about different aspects of nursing care.	Ich kann mir neues Pflegewissen durch die Übergabe aneignen.
F11	I have the opportunity to debrief with other colleagues when I have had a difficult shift.	Ich habe die Möglichkeit mit anderen Kollegen zu sprechen, wenn ich eine schwierige Schicht hatte.
F12	I have the opportunity to discuss difficult clinical situations I have experienced.	Ich habe die Möglichkeit, mich über schwierige pflegerische Situationen auszutauschen, die ich erlebt habe.
F13	I have the opportunity to discuss workload issues.	Ich habe die Möglichkeit, die Arbeitsbelastung zu besprechen.
<b>Subscale 3</b>		
F9	Patient information is provided in a timely fashion.	Patienteninformationen erhalte ich in einem angemessenen zeitlichen Rahmen.
F15	I find handover takes too much time.	Ich denke, die Übergabe nimmt zu viel Zeit in Anspruch.
F16	I am often given information during handover that is not relevant to patient care.	Innerhalb der Übergabe erhalte ich oft Informationen, die für die Patientenversorgung irrelevant sind.

significance). In addition to the descriptive analysis of social variables, relevant pre-post comparisons were performed using inferential statistics, including the chi-square test, Mann-Whitney U test, and independent samples t-test. For analyses at the total score and subscale levels, the negatively worded items F14, F15, and F16 from the German version of the Handover Evaluation Scale were recoded.

## Results

### Sociodemographic and handover-specific data

The total sample size was  $n=176$ . The adjusted response rate was 30.8% ( $n=80$ ) at  $t_0$  and 36.9% ( $n=96$ ) at  $t_1$ . Since the response rates at both time points were based on independent samples, the use of an independent samples t-test was justified. The analysis of sociodemographic and handover-specific variables revealed no

statistically significant differences ( $p>.05$ ) between  $t_0$  and  $t_1$  (see Table 2).

### Change in handover quality between time points $t_0$ and $t_1$

Comparisons between time points  $t_0$  and  $t_1$  are made based on the three subscales of the German translation of the Handover Evaluation (see Table 3, Figure 1, Figure 2 and Figure 3).

The analysis of the individual subscales shows no statistically significant results (subscale 1  $p=.45$ , subscale 2  $p=.51$ , subscale 3  $p=.21$ ). However, a slight trend toward improvement is observed in subscale 1 (quality of information), subscale 2 (interaction and support), and subscale 3 (efficiency). In contrast, the descriptive results for item F25 (Question 25 – In your opinion, has handover quality changed with electronic documentation compared to paper-based documentation?) at time point  $t_1$  show that 54.7% of respondents ( $n=52$ ) observed a change in handover quality after the implementation of electronic

**Table 2: Results of sociodemographic and handover-specific variables (own representation)**

Sociodemographic and handover-specific data		Time point t0	Time point t1	T-test	Mann-Whitney U	Chi-square	Sig. (two-tailed)
		<i>n</i>	<i>n</i>				
Sample size		80	96				
		<i>H</i>	<i>H</i>				
Qualification	Registered nurses	71.3%	71.9%		3796.5		.90
	Non-registered nurses	27.5%	28.1%				
Employment status	Full-time	82.5%	79.2%		0.3		.58
	Part-time	17.5%	20.8%				
Location of handover	Nursing station	48.6%	47.6%		>0.1		>.05
	Kitchen/ rest room	39.3%	42.7%				
	Other location	7.5%	4.0%				
	Patient room	2.8%	0.8%				
	Office	1.9%	4.0%				
	Corridor	0.0%	0.8%				
		<i>M [SD]</i>	<i>M [SD]</i>				
Years in healthcare		14.1 [12.3]	12.0 [11.2]	1.3			.18
Average number of patients		20.0 [8.7]	19.8 [8.3]	0.1			.90
Average handover duration in minutes		32.9 [11.1]	31.3 [11.0]	1.0			.34

*n*=sample size, *H*=frequency, *M*=mean, *SD*=standard deviation

documentation. In contrast, 25.3% of respondents (*n*=24) reported no change. Among those who reported a change in handover quality, 11.1% (*n*=6) rated it much worse, 31.5% (*n*=17) rated it worse, 22.2% (*n*=12) rated it about the same, 33.3% (*n*=18) rated it better, and 1.9% (*n*=1) rated it much better.

## Discussion

### Interpretation and discussion

This study shows that no statistically significant improvement in handover quality was observed after the implementation of electronic nursing documentation. While O'Connell et al. [3] arrived at a more positive assessment of information quality and efficiency, these findings could not be confirmed to the same extent in this study. Notably, interaction and support were rated slightly lower in O'Connell et al.'s results [3]. However, their findings concerning time-consuming handovers, the absence of relevant information, and the transmission of irrelevant patient information largely align with the data from this study [3]. Randell et al. [4] emphasize that electronic nursing documentation systems can alter the way information is exchanged and evaluated between shifts. In contrast to Randell et al. [4], this study found no statistically significant effects, which warrants further investigation. Additionally, the descriptive result for item V25a

(improvement or deterioration in handover quality after the implementation of electronic documentation) at time point t1 is noteworthy. The majority of respondents subjectively reported a deterioration in handover quality following the implementation of electronic nursing documentation. The reasons why participants believed the quality declined were not explored.

Possible reasons for the lack of statistical significance and the subjective assessments from respondents may stem from inherent challenges associated with digitalization. The transition from paper-based to electronic nursing documentation could have influenced the results [1], [16]. For the target sample, this shift represented an innovation without prior experience, as the nursing staff had previously worked exclusively with paper-based documentation and had limited familiarity with digital systems. Since this transition fundamentally altered established workflows, uncertainties among the nursing staff may have affected their evaluation of handover quality [12]. Alternatively, it is possible that the needs of the nursing staff in communication and coordination processes were not adequately supported by the electronic nursing documentation system. Kutney-Lee et al. emphasize that the benefits of electronic documentation systems can only be realized when context is considered [17]. Additionally, methodological limitations – such as the insufficient validity of the questionnaire or inadequate consideration of contextual factors – may have negatively affected the implementation and use of electronic nursing

**Table 3: Results of the assessment of handover quality (own representation)**

Items		Time point t <sub>0</sub>	Time point t <sub>1</sub>	Mann-Whitney U	Sig. (two-tailed)
		Median [IQR]	Median [IQR]		
<b>Subscale 1</b>		5.17 [4.63–5.83]	5.33 [4.83–5.67]	3584.00	.45
F1	I am able to clarify information that has been provided to me.	6.00 [6.00–7.00]	6.00 [6.00–7.00]	3770.50	.83
F2	I am provided with sufficient information about patients.	5.00 [4.75–6.00]	6.00 [5.00–6.00]	3414.50	.18
F3	The way in which information is provided to me is easy to follow.	6.00 [5.00–6.00]	6.00 [5.00–6.00]	3770.00	.93
F4	The information that I receive is up to date.	6.00 [5.00–6.00]	6.00 [5.00–6.00]	3679.00	.62
F7	I am able to keep my mind focused on the information being given to me.	6.00 [5.00–6.00]	6.00 [5.00–6.00]	3605.50	.46
F14	I feel that important information is not always given to me.	5.00 [3.00–6.00]	5.00 [3.00–6.00]	3882.50	.90
<b>Subscale 2</b>		5.55 [4.80–6.00]	5.60 [4.75–6.20]	3616.50	.51
F6	I have the opportunity to ask questions about things I do not understand.	6.00 [6.00–7.00]	6.00 [6.00–7.00]	3630.50	.60
F8	I am educated about different aspects of nursing care.	5.00 [4.00–6.00]	5.00 [4.00–6.00]	3557.00	.39
F11	I have the opportunity to debrief with other colleagues when I have had a difficult shift.	6.00 [5.00–6.00]	6.00 [5.00–6.00]	3783.50	.92
F12	I have the opportunity to discuss difficult clinical situations I have experienced.	6.00 [5.00–6.00]	6.00 [5.00–6.00]	3629.00	.68
F13	I have the opportunity to discuss workload issues.	5.00 [3.00–6.00]	6.00 [4.00–6.00]	3601.50	.47
<b>Subscale 3</b>		4.67 [3.67–5.00]	4.67 [4.00–5.33]	3417.50	.21
F9	Patient information is provided in a timely fashion.	5.00 [5.00–6.00]	6.00 [5.00–6.00]	3328.50	.11
F15	I find handover takes too much time.	3.00 [2.00–5.00]	3.00 [2.00–4.00]	4216.50	.26
F16	I am often given information during handover that is not relevant to patient care.	5.00 [3.00–6.00]	5.00 [3.00–6.00]	3940.50	.76

IQR=interquartile range

documentation in daily practice [17]. A critical analysis of the results suggests that the lack of improvement could also be attributed to technical difficulties, insufficient training, or other obstacles. It raises the question of whether the technology itself was ineffective, or if its implementation could have been better designed. At the time of the second data collection in February 2022, it is possible that the electronic nursing documentation system had not yet been fully integrated into daily routines, or that the training was insufficient to provide the nursing staff with the necessary confidence to use the new system effectively [12]. In conclusion, it is evident that the successful implementation of electronic documentation systems depends not only on technical execution but also on considering the specific needs of nursing staff and nursing practices.

## Limitations

The significance of the study results is limited by overlapping effects, the sample, response tendencies, and the questionnaire. The data were collected in July 2021 and February 2022, a period significantly influenced by the COVID-19 pandemic and its associated impacts. It is likely that responses, particularly regarding perceived interaction and support, were affected by these circumstances, and there is no guarantee that the responses accurately reflect the participants' actual perceptions. Regarding the non-systematic recruitment of study participants, there is a possibility that individuals participated primarily out of personal interest and initiative. Due to the pre-post design with an independent sample, it was not possible to capture changes in the evaluation of handover quality over time [18]. The frequency distributions of the negatively worded items F14, F15, and F16 suggest an acqui-

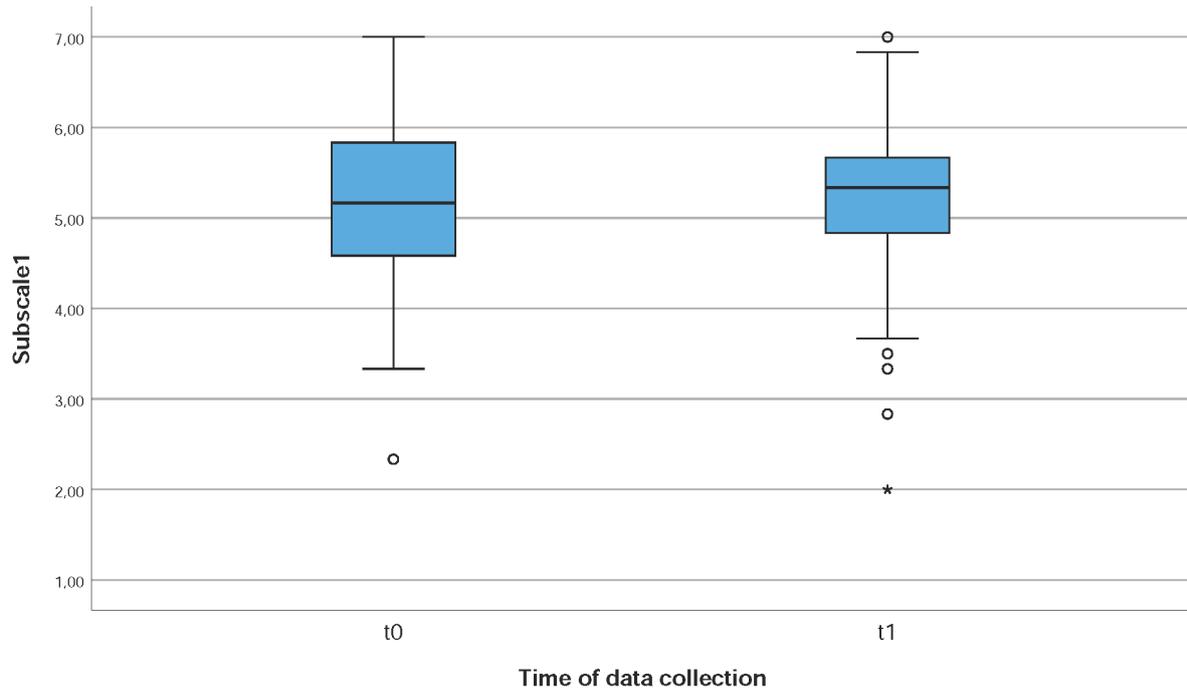


Figure 1: Assessment of handover quality. Box and whisker plot of subscale 1 (quality of information) of the Handover Evaluation Scale. Own representation

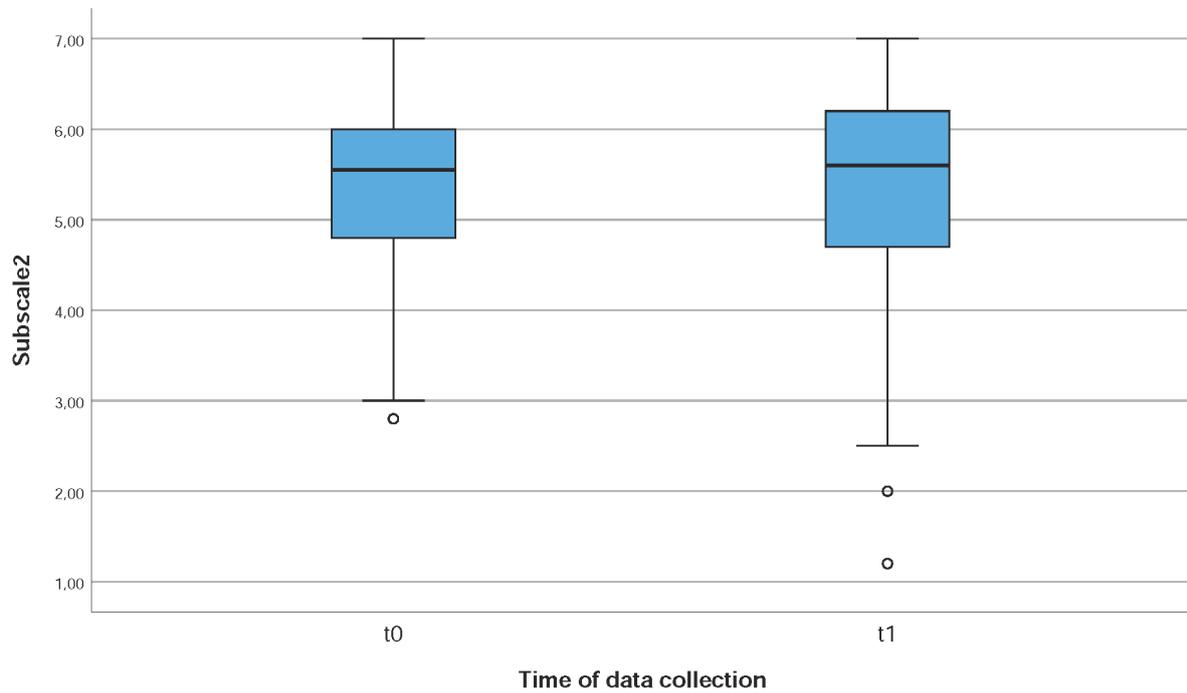
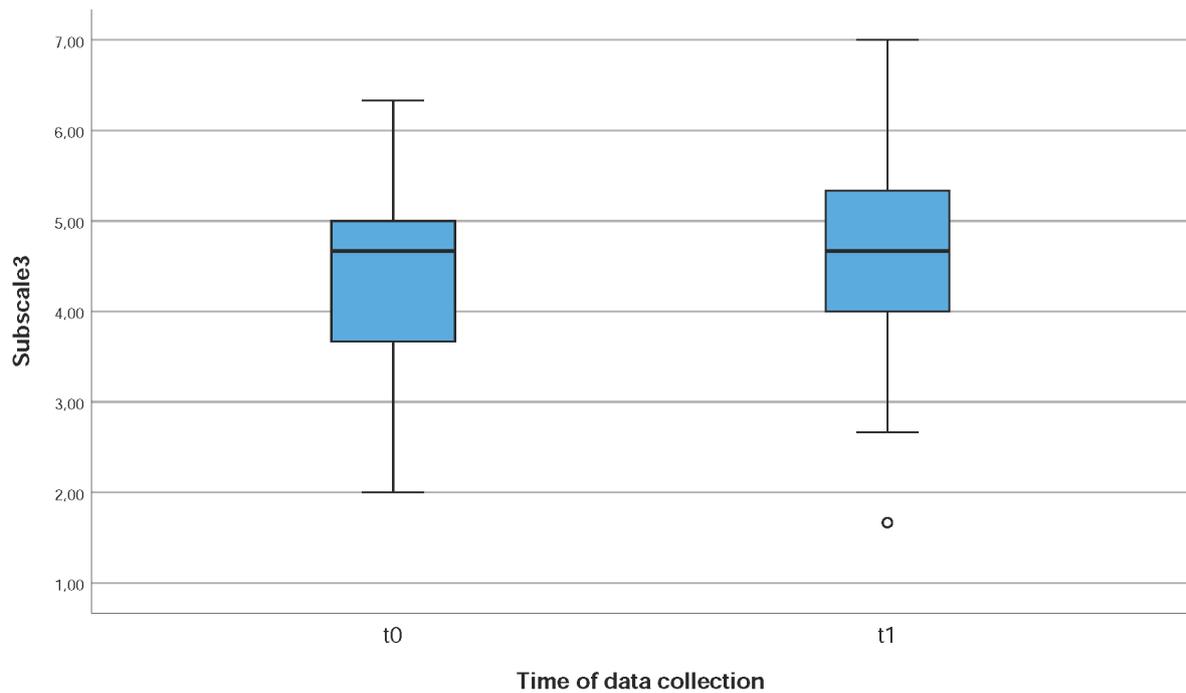


Figure 2: Assessment of handover quality. Box and whisker plot of subscale 2 (interaction and support) of the Handover Evaluation Scale. Own representation



**Figure 3: Assessment of handover quality. Box and whisker plot of subscale 3 (efficiency) of the Handover Evaluation Scale. Own representation**

escence bias. This tendency to agree with statements regardless of content indicates that the respondents often rated the statements independently of their actual meaning. Possible reasons for this include the design and length of the questionnaire, limited time resources, and respondent uncertainty. Furthermore, all responses in the written survey were based on self-assessments, which could have been influenced by social desirability bias. A critical issue is that the German version of the Handover Evaluation Scale, in its current form, does not fully capture all relevant dimensions of handover quality, as intended by O'Connell et al. [3]. Due to insufficient construct validity, several adjustments are necessary for the German version.

## Implications

The results of this study suggest that the introduction of electronic nursing documentation did not lead to a statistically significant improvement in handover quality. However, it is crucial to distinguish between statistical significance and clinical relevance. Even in the absence of statistical significance, electronic nursing documentation may still offer practical benefits in daily nursing routines and positively influence care quality. This highlights the need for further research and optimization in the implementation and use of digital systems.

Future research should focus on minimizing overlapping effects, ensuring systematic participant recruitment, and utilizing a connected sample. This approach could improve the comparability of results and provide deeper insights into the impact of electronic nursing documentation on handover quality. As previously highlighted by O'Connell et al., there is a clear need to optimize the

nursing handover process [3]. Developing standardized guidelines to enhance this process would be valuable. Reducing irrelevant information and emphasizing key patient details may help improve the efficiency of handovers and increase their consistency and reliability [15]. The introduction of checklists and standardized protocols, as recommended in related studies, could contribute to higher handover quality by ensuring that all relevant information is considered. In addition, regular training sessions for nursing staff should be implemented to enhance their proficiency in using electronic nursing documentation and optimizing the handover process. Furthermore, integrating the Clinical Adoption Meta-Model [19] could help address not only technological but also social and organizational factors during the implementation of new technologies in healthcare, ultimately improving the overall adoption and effectiveness of digital systems.

## Conclusion

The handover of patient information is a crucial routine process in nursing. This study shows that, contrary to literary assumptions, no statistically significant improvement in handover quality was observed after the implementation of electronic nursing documentation. Hospitals that adopt digital documentation systems should always focus on transformation and process management. Additionally, optimizing and standardizing the handover process and integrating the Clinical Adoption Meta-Model can be beneficial.

## Notes

### Ethical approval

Interdisciplinary Ethics Committee for Research of Katholische Stiftungshochschule München, Chair: Prof. Dr. Constanze Giese, Date of result submission: 02.07.2021.

### Author contributions

- SS: Conception and design of the study, data collection, data analysis, interpretation, drafting of the manuscript
- DF: Conception of the study, manuscript revision
- BR: Conception of the study, manuscript revision

All authors have approved the manuscript in its submitted form and take responsibility for the scientific integrity of the work.

### Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

### Acknowledgments

The authors would like to thank O'Connell et al. for providing the English-language Handover Evaluation Scale. They also wish to thank for the provision of the unpublished German translation of the Handover Evaluation Scale.

## References

- Fachinger U, Mähns M. Digitalisierung und Pflege. In: Klauber J, Geraedts M, Friedrich J, Wasem J, editors. Krankenhaus-Report 2019: Das digitale Krankenhaus. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2019. p. 115-28. DOI: 10.1007/978-3-662-58225-1
- Rösler U, Schmidt K, Merda M, Melzer M. Digitalisierung in der Pflege: Wie intelligente Technologien die Arbeit professionell Pflegenden verändern. Berlin: Geschäftsstelle der Initiative Neue Qualität der Arbeit; 2018. p. 5-31.
- O'Connell B, Macdonald K, Kelly C. Nursing handover: It's time for a change. *Contemp Nurse*. 2008 Aug;30(1):2-11. DOI: 10.5172/conu.673.30.1.2
- Randell R, Wilson S, Woodward P. The importance of the verbal shift handover report: a multi-site case study. *Int J Med Inform*. 2011 Nov;80(11):803-12. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2011.08.006
- Flemming D, Hübner U. How to improve change of shift handovers and collaborative grounding and what role does the electronic patient record system play? Results of a systematic literature review. *Int J Med Inform*. 2013 Jul;82(7):580-92. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2013.03.004
- Deutsche Krankenhausgesellschaft. Hinweise der Deutschen Krankenhausgesellschaft für die Ausgestaltung der Förderung von Digitalisierung im Krankenhaus nach dem Krankenhaus-Zukunfts-Gesetz (KHZG). Berlin: Deutsche Krankenhausgesellschaft e. V.; 2020. p. 4-24.
- Häyrinen K, Saranto K, Nykänen P. Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records: A review of the research literature. *Int J Med Inform*. 2008 May;77(5):291-304. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2007.09.001
- Ihlebaek HM. Lost in translation – Silent reporting and electronic patient records in nursing handovers: An ethnographic study. *Int J Nurs Stud*. 2020 Sep;109:103636. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2020.103636
- Kruse CS, Beane A. Health Information Technology Continues to Show Positive Effect on Medical Outcomes: Systematic Review. *J Med Internet Res*. 2018 Feb;20(2):e41. DOI: 10.2196/jmir.8793
- Uslu A, Stausberg J. Value of the Electronic Medical Record for Hospital Care: Update From the Literature. *J Med Internet Res*. 2021 Dec;23(12):e26323. DOI: 10.2196/26323
- Muinga N, Abejirinde IO, Paton C, English M, Zweekhorst M. Designing paper-based records to improve the quality of nursing documentation in hospitals: A scoping review. *J Clin Nurs*. 2021 Jan;30(1-2):56-71. DOI: 10.1111/jocn.15545
- Lauterbach A. „Das stimmt nicht, was da steht“ – Zur Qualität IT-basierter Pflegedokumentationen. *PrInterNet – Zeitschrift für Pflegewissenschaft*. 2009;(02/09):95-104.
- Karsten T, Koopmans J, Martens C, Steinmaier V. Unveröffentlichte deutsche Übersetzung der Handover Evaluation Scale. München: Katholische Stiftungshochschule München; 2014.
- Wild D, Grove A, Martin M, Eremenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, Erikson P; ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. Principles of Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures: report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. *Value Health*. 2005 Mar-Apr;8(2):94-104. DOI: 10.1111/j.1524-4733.2005.04054.x
- O'Connell B, Ockerby C, Hawkins M. Construct validity and reliability of the Handover Evaluation Scale. *J Clin Nurs*. 2014 Feb;23(3-4):560-70. DOI: 10.1111/jocn.12189
- Wasem J. Digitalisierung im Krankenhaus – eine Einführung. In: Klauber J, Geraedts M, Friedrich J, Wasem J, editors. Krankenhaus-Report 2019: Das digitale Krankenhaus. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2019. p. XIII-XV. DOI: 10.1007/978-3-662-58225-1
- Kutney-Lee A, Sloane DM, Bowles KH, Burns LR, Aiken LH. Electronic Health Record Adoption and Nurse Reports of Usability and Quality of Care: The Role of Work Environment. *Appl Clin Inform*. 2019 Jan;10(1):129-139. DOI: 10.1055/s-0039-1678551
- Tuna R, Dallı B. The Turkish version of the Handover Evaluation Scale: A validity and reliability study. *Int J Nurs Pract*. 2019 Dec;25(6):e12787. DOI: 10.1111/ijn.12787
- Price M. Clinical Adoption Meta-Model. Chapter 4. In: Lau F, Kuziemyk C, editors. Handbook of eHealth Evaluation: An Evidence-based Approach. Victoria (BC): University of Victoria; 2017. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK481589/>

### Corresponding author:

Sophia Schießer  
Helios Amper-Klinikum Dachau, Dachau, Germany, Phone:  
+49 15156102201  
sophia.schiesser@helios-gesundheit.de

**Please cite as**

Schießer S, Flemming D, Reuschenbach B. Übergabequalität bei papierbasierter vs. elektronischer Pflegedokumentation: Eine quantitative Prä-Post-Studie. *GMS Med Inform Biom Epidemiol.* 2025;21:Doc07.  
DOI: 10.3205/mibe000279, URN: urn:nbn:de:0183-mibe0002795

**Published:** 2025-06-25

**Copyright**

©2025 Schießer et al. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License. See license information at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

**This article is freely available from**

<https://doi.org/10.3205/mibe000279>