

HARTMANN



Helps. Cares. Protects.

Datenorientierte Handlungsstrategien



- +** Verbesserte Infektionsprävention im Krankenhaus
- +** trotz begrenzter Zeit- und Personalressourcen



Whitepaper

Datenorientierte Handlungsstrategien: Verbesserte Infektionsprävention trotz begrenzter Zeit- und Personalressourcen im Krankenhaus

Inhalt

1 Die Bedeutung von Infektionsprävention im Krankenhaus	3
Anhaltende Belastung durch nosokomiale Infektionen	
Folgen für Einrichtungen	
Schwierigkeiten bei der Infektionsprävention	
2 Die Auswirkungen begrenzter Zeit- und Personalressourcen auf die Infektionsprävention	5
Personalknappheit im Krankenhaus	
Folgen einer zu niedrigen Hygiene-Compliance	
Lösungsansätze für eine bessere Infektionsprävention	
3 Datenorientierte Handlungsstrategien: Neue Lösungen mit einem digitalen Ansatz	6
Automatische Erfassung von Händehygienedaten	
Digitale Erfassung direkter Beobachtungen	
Auswertung von Daten für eine bessere Hygiene	
4 Ergebnisse von datenorientierten Handlungsstrategien	9
Erhöhte Händehygiene-Compliance	
Weniger Infektionen, geringere Kosten	
5 Eine bessere Infektionsprävention mit wenig Zeit- und Personalaufwand	10
6 Referenzen	11

Die Bedeutung von Infektionsprävention im Krankenhaus

Anhaltende Belastung durch nosokomiale Infektionen

Trotz des ständigen medizinischen Fortschritts ist die weltweite Belastung durch im Krankenhaus erworbene Infektionen und damit verbundene Todesfälle nach wie vor hoch. Jedes Jahr erkranken etwa 3,8 Millionen Menschen in Europa während eines Aufenthalts in einer Krankenhaus- oder Pflegeeinrichtung an nosokomialen Infektionen [1], auch als „healthcare-associated infections“ (HAIs) bekannt.

Folgen für Einrichtungen

Diese Infektionen stellen auch für Gesundheitseinrichtungen ein Problem dar. HAIs erhöhen die Gesundheitskosten, weil sie zusätzliche Ressourcen verbrauchen: Sie erfordern eine intensivere Behandlung und verlängern den Krankenhausaufenthalt um durchschnittlich etwa 8 Tage pro Patient [2]. Zudem fördert der mit HAIs verbundene vermehrte Einsatz von Antibiotika die Entwicklung von Antibiotikaresistenzen [3]. Auch die Morbidität erhöht sich durch HAIs [4], Ausbrüche können zu Imageschäden und existenzbedrohenden Hygieneskandalen führen.



Konkret bedeutet das: 600.000 HAIs pro Jahr in Deutschland [1] ziehen bis zu 20.000 Todesfälle [5] und Kosten von 2 Milliarden Euro [6] nach sich.

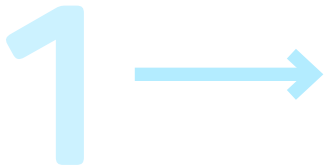
Etwa ein Drittel der nosokomialen Infektionen könnte jedoch durch richtige Prävention vermieden werden [7].

Schwierigkeiten bei der Infektionsprävention

Patientensicherheit ist eng mit der Hygiene in Gesundheitseinrichtungen verknüpft; diese beginnt mit sauberen Händen und reicht bis hin zu umfassenden Programmen zur Infektionsprävention. Erschwert wird sie durch verschiedene Faktoren:

- Erreger sind unsichtbar, Übertragungswege komplex und die Übertragung ist im Einzelfall oft nicht nachverfolgbar.
- Ärztinnen, Ärzte und Pflegekräfte erhalten keine oder kaum Rückmeldung darüber, wie gut ihre eigene Händehygiene oder die des Stationsteams ist [8].
- 90 % der Infektionen werden über die Hände übertragen [9]; deshalb ist ihre Desinfektion ein zentraler Faktor der Infektionsprävention. Allerdings wird oft nur jede zweite Händedesinfektion tatsächlich ausgeführt, wenn die Situation es erfordert [10].

Die Bedeutung von Infektionsprävention im Krankenhaus



Die WHO (World Health Organisation) hat 5 Momente der Händehygiene definiert, die Risikosituationen beschreiben, in denen die Händehygiene besonders wichtig ist. Sie sind so gestaltet, dass sie leicht zu merken sind.



Die Auswirkungen begrenzter Zeit- und Personalressourcen auf die Infektionsprävention

Personalknappheit im Krankenhaus

Wer im medizinischen und pflegerischen Bereich arbeitet, ist an hohe Arbeitsbelastungen und lange Arbeitszeiten nur allzu gut gewöhnt. Seit dem Jahr 1996 wurde im Pflegedienst deutscher Krankenhäuser fortschreitend Personal abgebaut. Bis 2006 wurde der Personalbestand um etwa 50.000 Vollzeitäquivalente reduziert, was 15 % des Bestandes ausmacht [12].

Der Patientenschlüssel liegt heute daher bei 1:10 – das ist mit der schlechteste Wert in Europa (in Norwegen liegt er bei 1:4) [13]. Parallel ist der Anteil älterer und pflegeaufwendiger Patientinnen und Patienten angestiegen, genauso wie die Zahl der vor- und nachstationär behandelten und ambulant operierten Personen [14]. Zusätzlich wird die Patientenbetreuungszeit durch den Fachkräftemangel verkürzt. All das führt dazu, dass die Arbeitsbelastung und -verdichtung steigen [13].

Folgen einer zu niedrigen Hygiene-Compliance

Diese Realität des Krankenhausalltags erschwert die Einhaltung der Händehygiene-Compliance. In der Folge kam es in Deutschland 2016 bei 4,6 % der Krankenhauspatienten zu HAIs, wie die „Deutsche Punkt-Prävalenz-Erhebung zu nosokomialen Infektionen“ ergab [15]. Im Pandemiejahr 2020 stieg dieser Wert auf 6,3 % [16].

Lösungsansätze für eine bessere Infektionsprävention

Auch wenn sich an den personellen Bedingungen wenig ändern lässt, gibt es einige Ansätze, um Infektionen besser vorzubeugen.

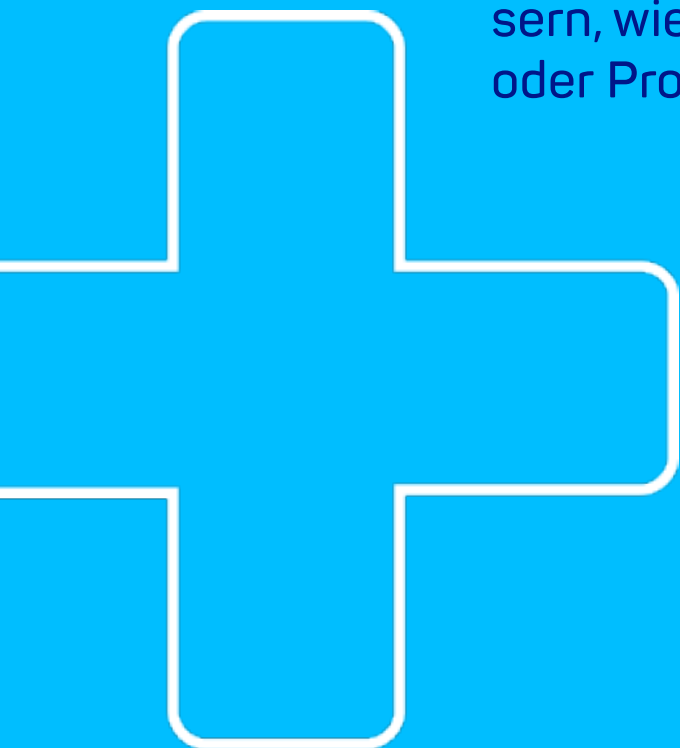
- + **Die Einhaltung von Hygienemaßnahmen und eine umfassende Compliance** können verlängerte Krankenhausaufenthalte für Patienten und wirtschaftliche Schäden für Gesundheitseinrichtungen abwenden. Allerdings werden die notwendigen Maßnahmen und Verbesserungen nur beschränkt umgesetzt.
- + **Das Einüben der 5 Momente der Händehygiene (WHO) sowie standardisierte Arbeitsabläufe** können das Risiko nosokomialer Infektionen gezielt verringern [17].
- + **Systematische Fehler- und Schwachstellenanalysen wären nötig**, doch meist fehlen sie oder werden nur nach schwerwiegenden Infektionsausbrüchen durchgeführt [8].
- + Auch **psychologische Aspekte beeinflussen die Händehygiene**. So fällt das Lernen schwerer, weil es an direktem Feedback mangelt, und Hierarchien beeinträchtigen die Kommunikation. Hier lässt sich durch Rückmeldung und eine andere Organisation des Teams ansetzen [8].
- + Durch ein **leichteres, effizienteres Hygienemanagement** lassen sich verfügbare Ressourcen besser nutzen; es setzt intern Zeit für andere Aufgaben frei.

3

Datenorientierte Handlungsstrategien: Neue Lösungen mit einem digitalen Ansatz



Wie in vielen Bereichen eröffnen datenbasierte Ansätze auch in der Krankenhaushygiene neue Möglichkeiten. Die Auswertung von Daten aus digitalen Lösungen erlaubt es etwa, schnell und einfach zu identifizieren, wo man die Hygiene verbessern, wie man Personal sinnvoller einsetzen oder Prozesse noch sicherer machen kann.

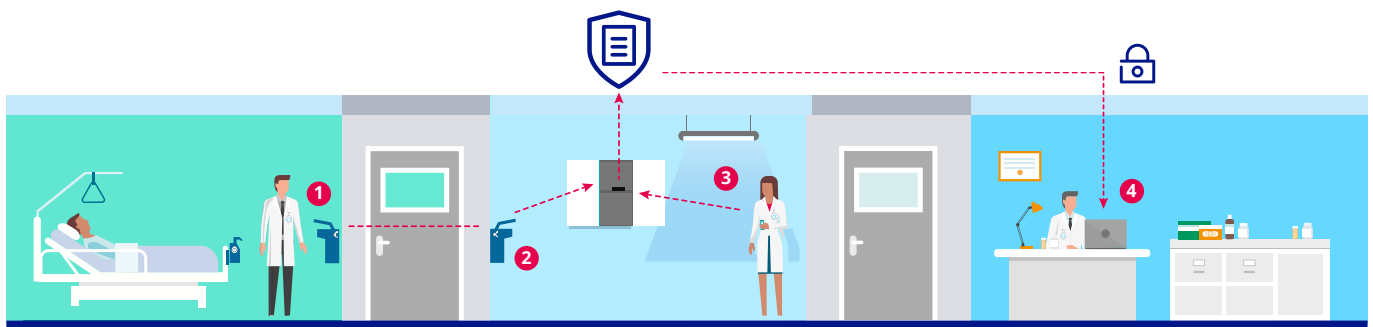


Datenorientierte Handlungsstrategien: Neue Lösungen mit einem digitalen Ansatz

3 →

Automatische Erfassung von Händehygienedaten

Mit Lösungen zur smarten Händedesinfektion kann die Händehygiene kontinuierlich erfasst werden. Dabei werden etwa Desinfektionsmittel-Spender mit Sensoren ausgestattet, die Daten über ihre Nutzung erheben, damit diese Daten analysiert werden können. Die automatisch über die Sensoren erfassten Daten werden dem Krankenhaus über intuitive Online-Dashboards zur Verfügung gestellt und es kann aufgrund der relevanten Kennzahlen gezielt interveniert werden [18]. Neben umfassenden, aussagekräftigen Daten hat die kontinuierliche elektronische Erfassung außerdem den Vorteil, dass der Hawthorne-Effekt vermieden wird: Unter direkter menschlicher Beobachtung tendieren Beschäftigte zu einer höheren Compliance, was zu einem verzerrten Bild führt [19].



Ablauf Erfassung Händedesinfektionen mit NosoEx®

Digitale Erfassung direkter Beobachtungen

Andererseits gibt es rein digitale Lösungen für ein effektiveres Hygiene-Management: Über Apps lassen sich Hygiene-Compliance-Beobachtungen schnell und detailliert erfassen. Die Daten kann man direkt auswerten, ohne dass man sie zuerst noch übertragen müsste. Solche Anwendungen sparen nicht nur Zeit, sondern liefern auch genaue Daten: Auf deren Basis können Hygienefachkräfte dann Maßnahmen einleiten.



Ein Beispiel ist die HARTMANN Hygieneplattform, die aus zwei Modulen besteht: Mit dem Observe-Modul wird die Beobachtung der „5 Momente der Händehygiene“ digital erfasst. Mit dem Modul „My Hygiene SOP“ lassen sich Hygieneprozesse jenseits der Händehygiene verbessern: Über digitale, individuell anpassbare SOP (Standard Operating Procedure)-Vorlagen lassen sich SOP bis ins Detail beobachten. Verschiedene Auswertungsmöglichkeiten können zum Beispiel Aufschlüsse über die generelle Prozess-Compliance geben oder Schwachstellen bei einem Teilschritt aufdecken. So können die Prozesse optimiert werden.

Datenorientierte Handlungsstrategien: Neue Lösungen mit einem digitalen Ansatz

3 →

Auswertung von Daten für eine bessere Hygiene

Für elektronische Desinfektionsmittel-Spender wie für rein digitale Produkte zur Beobachtung der Hygiene-Compliance gilt: Die Datenanalyse lässt frühzeitig Muster erkennen, auf die dann schnell reagiert werden kann. Verbesserungspotenziale können schneller

identifiziert werden, um etwa durch gezielte Schulungen und andere Interventionen die Hygiene langfristig und nachhaltig zu verbessern. Zum Beispiel können Hygienefachkräfte dem Stationspersonal Feedback zur Händehygiene geben: Das motiviert zu einer besseren Compliance [20], und es können gemeinsam Maßnahmen zur Verbesserung der Händehygiene identifiziert werden, etwa eine Umpositionierung der Spender. Ebenso kann anhand der Daten im Zeitverlauf gemessen werden, wie effektiv die Interventionen sind.

“Die Händehygiene ist DER zentrale Bestandteil der Infektionsprävention. Um das Bewusstsein dafür nachhaltig zu schärfen, brauchen wir weitere Daten. NosoEx stellt uns diese Daten automatisiert und benutzerfreundlich zur Verfügung. Diese Unterstützung leistet einen signifikanten Beitrag zur Reduzierung des Infektionsrisikos.”

Christoph Kutschker,
Chefarzt Krankenhaushygiene Elblandkliniken.

Dabei ist zu betonen, dass alle Daten anonym erhoben werden und keinen Einzelpersonen zugeordnet werden können. Doch auch aus anonymisierten Daten lassen sich viele Schlüsse ziehen – je mehr Daten, desto aufschlussreicher. Bestimmte Angebote erlauben es bereits, Daten aus verschiedenen Quellen und Geräten zu integrieren. Die interoperable Infrastruktur der digitalen Lösungen dient dem Informationsaustausch. In Zukunft werden sich zunehmend Daten integrieren lassen und Algorithmen zusätzliche Erkenntnisse ermöglichen.

Digitale Lösungen für die Hygiene ermöglichen transparentere Prozesse und optimierte Abläufe. Insgesamt sorgen solche Innovationen für mehr Effizienz im Krankenhausbetrieb und geben damit Ressourcen frei. Durch mehr Einblicke lassen sich Maßnahmen ergreifen und Infektionen vermeiden.

“Das System zeigt, welche Spender besonders frequentiert werden und welche nicht. Dadurch sehen wir, wo sich etwas optimieren lässt.”

Frank Markert,
Fachkrankenschwester für Hygiene
und Prävention, Marienhospital
Stuttgart


4 Ergebnisse von datenorientierten Handlungsstrategien

Die zunehmende Datenerfassung und -analyse bietet das Potenzial, Prozesse zu optimieren und die Sicherheit und Effektivität in der Gesundheitsversorgung nachhaltig zu verbessern. Wie Monitoring-Systeme zu einer besseren Compliance und Infektionsfrüherkennung beitragen, haben verschiedene Studien bereits gezeigt.

Erhöhte Händehygiene-Compliance

Von 2017 bis 2018 führte das HARTMANN SCIENCE CENTER eine zweiarmige, cluster-randomisierte Interventionsstudie in Kooperation mit der Charité in Berlin durch. Darin wurde die Händehygiene-Compliance mit dem Observe-Modul der HARTMANN Hygieneplattform gemessen. Dank der aggregierten und digital ausgewerteten Berichte können blinde Flecken leichter identifiziert und Maßnahmen abgeleitet werden. Im Ergebnis verbesserte sich die Compliance um fast 10 % [21].

NosoEx® wurde in zwei Pilotstudien am Uniklinikum Brandenburg und auf geriatrischen Stationen der Sozialstiftung Bamberg getestet. Durch das automatisierte Monitoring fanden deutlich mehr Händedesinfektionen statt, es wurde mehr Desinfektionsmittel verbraucht und die Teams waren motivierter [22]:

	Universitätsklinikum Brandenburg an der Havel	Sozialstiftung Bamberg
	2 Normalstationen (Kontroll- vs. Interventionsstation) Dauer: 8 Monate	2 geriatrische Stationen (Kontroll- vs. Interventionsstation) Dauer: 7 Monate
Mehr Händedesinfektionen	66 %	11 %
Höhere Abgabemenge pro Händedesinfektion	17 %	16 %
Höherer Verbrauch an Hände-Desinfektionsmittel	32 %	23 %
Anwendung als motivierend empfunden	75 %	66 %

Weniger Infektionen, geringere Kosten

Mit dem Einsatz der HARTMANN Hygieneplattform an der Charité war die Rate an Blutstrominfektionen pro 1.000 Patiententage signifikant niedriger: 0,71 im Vergleich zu 1,16 in der Kontrollgruppe [21]. Eine Reduktion der Infektionen kann sich positiv auf die Kostenstruktur eines Krankenhauses auswirken. Laut einer Kalkulation zu den Opportunitätskosten von HAIs kann eine HAI weniger den Umsatz eines Krankenhauses um circa 15.000 € erhöhen [23]. Analog dazu zeigt die jüngste Auswertung der InEK-Daten von Patienten mit multiresistenten Erregern, dass jeder von ihnen Kosten in Höhe von 10.000 Euro für das Krankenhaus verursacht, wovon knapp 1.000 bis 2.000 Euro realistisch über das DRG-System refinanziert werden können [24]. Inzwischen nutzen bereits 248 Krankenhäuser in 7 europäischen Ländern (CH, DE, AT, CZ, SK, PT, ES) die HARTMANN Hygieneplattform und haben mit dem Observe-Modul knapp 1 Million Hygiene-Beobachtungen erfasst.

5 Eine bessere Infektionsprävention mit wenig Zeit- und Personalaufwand

Mit datenbasierten Hygienelösungen lassen sich nicht nur nosokomiale Infektionen und die damit verbundenen Kosten drastisch reduzieren; sie entlasten auch das Krankenhauspersonal. Digitale Angebote zur Erfassung von Hygienebeobachtungen oder Hände-Hygiene-Monitoring Lösungen sind einfach in den Alltag zu integrieren und intuitiv bedienbar. Eine übersichtliche Darstellung der Daten erlaubt Hygienefachkräften schnelle Einblicke mit maximalem Output: Durch die technologischen Fortschritte kann die Infektionsprävention ein neues Niveau erreichen und die Gesundheit aller Beteiligten besser geschützt werden.

Zwar sind ein Teil der nosokomialen Infektionen endogener Natur und können damit nur bedingt durch bessere Händehygiene vermindert werden [8], doch bei den übrigen HÄIs zeigen die datenbasierten Lösungen eine deutliche Wirkung. Mit ihrem ganzheitlichen Ansatz sind sie dafür gemacht, das Hygienebewusstsein zu schärfen und ein sicheres Umfeld für Patientinnen und Patienten sowie für das medizinische Personal zu schaffen.



Die Erfassung und Analyse von Daten ermöglicht gezielte Maßnahmen zur Verbesserung des Hygieneverhaltens, wie z. B. eine häufigere Händedesinfektion. Zudem lassen sich durch Datenkontinuität die Prozesse ständig verbessern. Je mehr Daten erfasst und ausgewertet werden, desto mehr Erkenntnisse lassen sich daraus ziehen – die Entwicklung der Algorithmen wird vorangetrieben. Daten sind eine wertvolle Ressource im Krankenhausbetrieb, die an anderen Stellen Ressourcen freisetzt. Sie unterstützen uns bei der Bewältigung von Herausforderungen und ermöglichen positive Veränderungen, eben auch eine erheblich bessere Infektionsprävention.

Referenzen

1. Suetens C et al. (2018) Prevalence of healthcare-associated infections, estimated incidence and composite antimicrobial resistance index in acute care hospitals and long-term care facilities: results from two European point prevalence surveys, 2016 to 2017. *Euro Surveill* 23: 1800516.
2. Stewart S, Robertson C, Pan J, Kennedy S, Haahr L, Manoukian S, et al. Impact of healthcare-associated infection on length of stay. *J Hosp Infect* 2021;114:23–31. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2021.02.026>.
3. Haque M, Sartelli M, McKimm J, Bakar MA. Health care-associated infections – An overview. *Infect Drug Resist* 2018;11:2321–2333. <https://doi.org/10.2147/IDR.S177247>.
4. Rosenthal VD, Yin R, Lu Y, Rodrigues C, Myatra SN, Kharbanda M, et al. The impact of healthcare-associated infections on mortality in ICU: A prospective study in Asia, Africa, Eastern Europe, Latin America, and the Middle East. *Am J Infect Control* 2022;51:675-682. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2022.08.024>.
5. Zacher B, Haller S, Willrich N, Walter J, Abu Sin M, Cassini A, Plachouras D, Suetens C, Behnke M, Gastmeier P, Wieler LH, Eckmanns T. Application of a new methodology and R package reveals a high burden of healthcare-associated infections (HAI) in Germany compared to the average in the European Union/European Economic Area, 2011 to 2012. *Euro Surveill*. 2019 Nov;24(46):1900135 <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2019.24.46.1900135>
6. Nachtigall & Bonsignore (2018) Krankenhaushygiene up2date 13: 419-431.
7. Haley, R. W., Culver, D. H., White, J. W., Morgan, W. M., Emori, T. G., Munn, V. P., & Hooton, T. M. (1985). The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *American journal of epidemiology*, 121(2), 182–205.
8. Bundesregierung, Patientensicherheit im Krankenhaus: Gemeinsam für die Infektionsprävention <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975272/1937958/d4e2152b86d3e1b8039c341891adfc43/de-gip-download-bericht-data.pdf?download=1> (abgerufen am 19.10.2023)
9. Kramer A (2006) GMS Krankenhaushyg Interdiszip 1(1): Doc14
10. KRINKO (2016) Bundesgesundheitsbl 59: 1189-1220.
11. World Health Organization. WHO guidelines on hand hygiene in health care. 2009.
12. BARMER GEK Report Krankenhaus 2014 <https://www.barmer.de/resource/blob/1026458/ae6291cced40b130bdc384ce98214d4a/barmer-gek-report-krankenhaus-2014-data.pdf> (abgerufen am 19.10.2023)
13. DBfK-Bundesvorstand, Position des DBfK zur Sicherung der Hygienestandards in Krankenhäusern 2015 <https://www.dbfk.de/media/docs/download/DBfK-Positionen/Positionspapier-Hygienestandards-2015-09-11.pdf> (abgerufen am 19.10.2023)
14. Simon M (2014) Personalbesetzungsstandards für den Pflegedienst der Krankenhäuser https://serwiss.bib.hs-hannover.de/frontdoor/deliver/index/docId/953/file/Simon_-_Paper_Personalbesetzungsstandards.pdf (abgerufen am 20.10.2023)
15. Behnke M, Aghdassi SJ, Hansen S, Diaz LAP, Gastmeier P, Piening B. The Prevalence of Nosocomial Infection and Antibiotic Use in German Hospitals. *Dtsch Arztebl Int* 2017;114:851–857. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2017.0851>.
16. BARMER GEK Report Krankenhaus 2021. https://www.barmer.de/presse/infothek/studien-und-reporte/krankenhausreport/krankenhausreport-2021-1059516#Deutlicher_Anstieg_der_im_Krankenhaus_erworbenen_Infektionen-1059516 (abgerufen am 20.10.2023)
17. Harbarth et al. The preventable proportion of nosocomial infections: an overview of published reports. *J Hosp Infect*. 2003;54(4): 258-266.
18. HARTMANN, Händehygiene-Monitoring <https://www.hartmann.info/de-de/loesungen/l/de/kamp/nosoex> (abgerufen am 20.10.2023)
19. Gould DJ, Drey NS, Creedon S. Routine hand hygiene audit by direct observation: Has nemesis arrived? *J Hosp Infect* 2011;77:290–293. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2010.12.011>.
20. Fuller C, Michie S, Savage J, McAteer J, Besser S, Charlett A, Hayward A, Cookson BD, Cooper BS, Duckworth G, Jeanes A, Roberts J, Teare L, Stone S. The Feedback Intervention Trial (FIT)—improving hand-hygiene compliance in UK healthcare workers: a stepped wedge cluster randomised controlled trial. *PLoS One*. 2012;7(10):e41617. doi: 10.1371/journal.pone.0041617. Epub 2012 Oct 23. PMID: 23110040; PMCID: PMC3479093.
21. Aghdassi et al. (2020) A multimodal Intervention to improve hand hygiene compliance in peripheral wards of a tertiary care university centre: a cluster randomised controlled trial. *Antimicrob Resist Infect Control* (2020) 18;9(1):113
22. Von HARTMANN ausgeführte Pilotstudien zu NosoEx® (Universitätsklinikum und Brandenburg an der Havel Sozialstiftung Bamberg, 2022)
23. 18. Deutscher Kongress für Versorgungsforschung (DKVF). Berlin, 09.-11.10.2019. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2019. Doc19dkvf302 doi: 10.3205/19dkvf302
24. Kersting et al. (2014) *Hyg Med* 39: 26

Hier können Sie mehr über die digitalen Hygiene-Lösungen von HARTMANN erfahren:

[HARTMANN | Digital Business](#)

[NosoEx® – der digitale Assistent zur Verbesserung der Händehygiene](#)

[HARTMANN Hygieneplattform](#)

Haben Sie Fragen? Nehmen Sie mit uns Kontakt auf:

digital@hartmann.info

[HARTMANN Digital Business](#)



**Wir forschen für
den Infektionsschutz**
hartmann-science-center.com

PAUL HARTMANN AG
Paul-Hartmann-Straße 12
89522 Heidenheim
Germany

Telefon: +49-7321-36-0
Telefax: +49-7321-36-3636
info@hartmann.info
www.hartmann.info