



AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN  
ZU INFEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

5

2020

30. Januar 2020

# Epidemiologisches Bulletin

**Technisches Feedback System verbessert  
Händehygiene und reduziert durch MRE  
verursachte nosokomiale Infektionen**

## Inhalt

---

### Technisches Feedback System verbessert die Händehygiene und reduziert die Anzahl durch MRE verursachte nosokomiale Infektionen 3

In Deutschland liegt die Prävalenz nosokomialer Infektionen (NI) auf Intensivstationen bei 15–20 %. NI gehen mit einer deutlich erhöhten Letalität einher, verlängern die Krankenhausverweildauer und verursachen zusätzliche Kosten. Die Mehrzahl der NI wird durch die Hände der Mitarbeitenden übertragen. Eine der wirksamsten Maßnahmen zur Unterbrechung von Infektionsketten in Gesundheitseinrichtungen und damit zur Prävention von NI ist die hygienische Händedesinfektion. Obwohl dies bekannt ist, ist die Compliance insgesamt gering und die Ausführung oft insuffizient. Im vorliegenden Bericht wird über die Erfahrungen mit der Einführung eines technischen Unterstützungssystems zur Verbesserung der Händehygiene berichtet.

---

### Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten 10

---

### Update zum neuartigen Coronavirus 2019-nCoV 13

---

### Zur aktuellen Situation bei ARE/Influenza in der 4. KW 2020 14

## Impressum

#### Herausgeber

Robert Koch-Institut  
Nordufer 20, 13353 Berlin  
Telefon 030 18754 - 0

#### Redaktion

Dr. med. Jamela Seedat  
Telefon: 030 18754 - 23 24  
E-Mail: [SeedatJ@rki.de](mailto:SeedatJ@rki.de)

#### Redaktionsassistentz:

Francesca Smolinski  
Telefon: 030 18754 - 24 55  
E-Mail: [EpiBull@rki.de](mailto:EpiBull@rki.de)  
Claudia Paape, Judith Petschelt (Vertretung)

#### Allgemeine Hinweise/Nachdruck

Die Ausgaben ab 1996 stehen im Internet zur Verfügung:  
[www.rki.de/epidbull](http://www.rki.de/epidbull)

Inhalte externer Beiträge spiegeln nicht notwendigerweise die Meinung des Robert Koch-Instituts wider.

Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ISSN 2569-5266



Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit.

# Technisches Feedback System verbessert die Händehygiene und reduziert die Anzahl durch MRE verursachte nosokomiale Infektionen

## Erfahrungsbericht aus einem Klinikum der Maximalversorgung

### Einleitung

In Deutschland liegt die Prävalenz nosokomialer Infektionen (NI) bei 4,6 %, auf Intensivstationen (ITS) bei 15–20 %.<sup>1</sup> Nosokomiale Infektionen gehen mit einer deutlich erhöhten Letalität einher, verlängern die Krankenhausverweildauer um durchschnittlich 5 Tage und verursachen zusätzliche Kosten für das Gesundheitssystem in Höhe von 5.000–20.000 Euro pro Infektion.<sup>2,3</sup>

Die Mehrzahl der NI werden durch direkten Kontakt übertragen, hauptsächlich durch die Hände der Mitarbeitenden (MA).<sup>4</sup>

Eine der wirksamsten evidenzbasierten Einzelmaßnahmen zur Unterbrechung von Infektionsketten in Gesundheitseinrichtungen und damit zur Prävention von NI ist die hygienische Händedesinfektion (HD).<sup>5</sup> Obwohl dies bekannt ist, ist die Compliance bei den vorgeschriebenen Indikationen mit 30–50 % insgesamt gering und die Ausführung oft insuffizient.<sup>6,7</sup>

Das Helios Klinikum Krefeld (HKK) ist ein Haus der Maximalversorgung (1.200 Betten, 59.000 Patientenfälle/Jahr). Es hat seit 2018 das Gold-Zertifikat der Aktion Saubere Hände ([www.aktion-sauberehaende.de/ash/ash/](http://www.aktion-sauberehaende.de/ash/ash/)). Voraussetzungen hierfür sind u. a.:

- ▶ eine gute **Ausstattung mit Spendern** für alkoholische Händedesinfektionsmittel,
- ▶ Compliance-Beobachtungen (direkte Beobachtung der MA während der täglichen Arbeit, um die Anzahl der durchgeführten Händedesinfektionen bei verschiedenen Indikationen zu erfassen, gilt als der genaueste Weg das Händedesinfektionsverhalten/die Compliance zu bestimmen, sehr zeitaufwendig),

- ▶ die Erhebung des **Verbrauchs an Händedesinfektionsmitteln** (als Surrogatparameter für die Händedesinfektionscompliance, Alternative zur Compliance-Beobachtung),
- ▶ ein überdurchschnittlicher Verbrauch an Händedesinfektionsmitteln,
- ▶ die Durchführung jährlicher **Fortbildungen** zur Händedesinfektion für Ärzte und Pflegekräfte. (In den Fortbildungen zur Händedesinfektion werden alle MA mit Patientenkontakt mindestens einmal jährlich durch Hygienefachkräfte mithilfe eines multimodalen Schulungskonzeptes theoretisch und praktisch geschult).

Aber sowohl die Erfassung der Händehygiene-Compliance als auch deren Verbesserung sind mit einer Vielzahl von Problemen behaftet. Die Erfassung der Händehygiene-Compliance durch Compliance-Beobachtung oder die Erfassung des Verbrauchs an Händedesinfektionsmitteln hat methodische Schwächen und ist zeit- und personalintensiv. Maßnahmen zur Steigerung der Händehygiene-Compliance durch theoretische (Präsenzschiulung, E-Learning) und praktische (Schwarzlichtbox, Scanner) Schulungen oder Feedback im Rahmen der Compliance-Beobachtungen sind ebenfalls personalintensiv und haben in den letzten Jahren nicht zu einer wesentlichen Steigerung der Händedesinfektionen geführt.

Auf Initiative der Stabsstelle Krankenhaushygiene wurden deshalb zusätzliche Maßnahmen ergriffen, um die Einhaltung hoher Standards bei der Händehygiene sicherzustellen und weiter zu verbessern, nämlich die Einführung eines technischen Unterstützungssystems.<sup>8,9,10</sup> Das von uns erworbene System ermöglicht einerseits, die Anzahl der Händedesinfektionen zu überwachen, gemeinsam mit den Compliance-Beobachtungen und der Erfassung des Verbrauchs, ergibt sich dann ein genaueres Bild über

die Händehygiene-Compliance. Andererseits sollen technische Systeme die Compliance der Nutzer durch Feedback- oder Erinnerungsfunktionen oder durch eine Nutzung des Hawthorne Effekts verbessern.

Das von uns verwendete System besteht aus drei Komponenten: (i) einem Mobilgerät, (ii) einer Basisstation, in der die Geräte aufgeladen und die gewonnenen Daten übertragen werden und (iii) einem Wanddisplay.

Die nicht personifizierten Mobilgeräte, die von allen MA einer Station an der Bekleidung im Bereich des Oberkörpers getragen werden, erkennen durchgeführte Händedesinfektionen automatisch mithilfe eines Alkohol-erkennenden Gassensors. Eine Umrüstung vorhandener Spender ist nicht erforderlich und Kitteltaschenflaschen können weiter verwendet werden. Sobald eine Händedesinfektion getätigt wird, beginnt ein grünes Licht zu blinken und eine Sekundenanzeige zählt hoch bis zur erwünschten Ziel-Händedesinfektionsdauer, z. B. den derzeit laut der [Weltgesundheitsorganisation \(WHO\)](#) vorgeschriebenen 30 Sekunden. Nach erfolgreicher Händedesinfektion leuchtet das Licht dauerhaft grün. Im Display erscheinen lobend das Wort „gut“ und die Anzahl der im Laufe des Tages erfolgten Desinfektionen.

Das Gerätedisplay ermöglicht den Vergleich der individuellen Händedesinfektion-Zahl mit Vergleichswerten der gesamten Station. Eine individuelle Auswertung über die eigene Desinfektionsanzahl erhält nur der jeweilige MA. Anonyme, aggregierte Stationsstatistiken werden auf einem Wanddisplay angezeigt, um eine Teamdynamik zur kontinuierlichen Verbesserung zu erreichen. Auf besonders gute Werte wird zusätzlich per automatischer E-Mail hingewiesen. Einstellbare Erinnerungs- und Lobfunktionen der Mobilgeräte sorgen für direktes Feedback im Arbeitsalltag. Beispielsweise erhalten Mitarbeiter mit mehr als vier Händedesinfektion pro Stunde ein individuelles Lob am Gerätedisplay, während bei Werten darunter eine Erinnerung an die Händedesinfektion durch eine sanfte Vibration des Geräts ausgegeben wird. Monatsberichte und weitere Hinweise ergänzen die Optionen zur Förderung der internen Kommunikation zum Thema Händehygiene.

## Methode

Für 9 Monate (10/2017–6/2018) wurden auf drei ITS (internistisch 31 Betten, chirurgisch 20 Betten, herzchirurgisch 10 Betten) des HKK die bestehenden Vorgaben zur Händehygiene durch das technische Hilfssystem ergänzt. Das Feedback System wurde in das gesamte, bereits vor Systemeinführung bestehende Kommunikationsbündel für Händehygiene (Schulungen im Stationsalltag, Compliance-Beobachtungen mit Feedback, monatliche Übermittlung der Händedesinfektion-Verbräuche an die Stationen) integriert und die einzelnen Funktionen schrittweise eingeführt. Zusätzliche Interventionen, insbesondere Trainingsmaßnahmen für die Händehygiene, wurden im Interventionszeitraum nicht durchgeführt, um den Einfluss von zusätzlichen Faktoren auf die Ergebnisse unserer Untersuchung zu reduzieren.

Präinterventionell (10/2016–6/2017) und während der Intervention (10/2017–6/2018) wurden erfasst:

1. Händedesinfektionsmittelverbrauch pro Patiententag (HDMV/PT) (Berechnung mittels Angaben der Apotheke und des Medizincontrollings)
2. Compliance durch direkte Beobachtung von Hygienefachkräften
3. Anzahl durch multiresistente Erreger (MRE) verursachter NI: Die Anzahl der MRE wurde im hauseigenen iNOK-System (Intranet-basierte Erfassung von nosokomialen [und mitgebrachten] multi-/panresistenten und weiteren infektionsrelevanten Erregern) nach standardisierten Kriterien vergleichbar erfasst.
4. Durchführung intermittierender Befragungen zur Zufriedenheit der MA während der gesamten Nutzungsphase.

## Ergebnisse

Zwei der drei teilnehmenden ITS gaben die Geräte nach der Interventionsphase an andere Stationen ab (Stationen 2 und 3), eine ITS behielt das Gerät (Station 1).

1. Der Händedesinfektionsmittelverbrauch pro Patiententag stieg um durchschnittlich 37 % an (von 123 auf 169 ml/PT). Auf den zwei ITS, von denen das System nach der Interventionsphase wieder entfernt wurde, um auf anderen Stationen eingesetzt zu werden, betrug der Händedesinfektionsmittelverbrauch pro Patiententag 156 ml (Referenzwert des Nationalen Referenzzentrums für Surveillance von nosokomialen Infektionen [NRZ] für 2018 für chirurgische ITS: 155 ml) und 176 ml (Referenzwert NRZ für 2018 für konservative ITS: 135 ml). Auf der ITS auf der das System bis heute verblieben ist, beträgt der durchschnittliche Verbrauch 203 ml/Patiententag (Referenzwert NRZ für 2018 für ITS anderer operativer Fächer: 150 ml); s. Tab. 1.
2. Die Händedesinfektion-Compliance für alle Indikationen stieg von 62 % auf 75 % an ( $p < 0,001$ ). Bei der Indikation vor aseptischen Tätigkeiten verbesserte sich die Compliance um 14 % ( $p < 0,001$ ).

Auch das elektronische System registrierte eine Steigerung der Compliance, die im Zeitablauf zunahm und am Ende des Beobachtungszeitraums einen Höchststand erreichte.

3. Die Rate aller MRE-NI sank um 51%;  $n = 27$  NI-Fälle ( $n = 55$  zwischen 10/2016–6/2017 auf  $n = 28$  zwischen 10/2017–6/2018). Für

die drei ITS sanken die Infektionen/1.000 Patiententage signifikant von 3,5 auf 1,9 ( $p = 0,02$ ).

Hierbei handelte es sich in der Mehrzahl um Pneumonien ( $n = 16$ ). Dies entspricht einem Rückgang der Pneumonierate um 50 %.

Die Anzahl der Patiententage (gesamt 20.755), der Beatmungstage (gesamt 14.600) sowie der Devicetage (Harnwegskatheter gesamt 21.500, zentrale Venenkatheter gesamt 17.600) unterschieden sich in beiden Beobachtungszeiträumen nicht wesentlich.

4. Durchschnittlich 80 % der MA trugen ein Gerät. Die Zufriedenheit der MA wurde von den Projektverantwortlichen bei deren wöchentlichen Visiten auf den Stationen während der gesamten Nutzungsphase intermittierend erfragt. Das Benutzerfeedback war positiv.

## Diskussion

Andere Arbeiten, in denen ausschließlich die Effekte des Einsatzes technischer Systeme mit Feedback und Erinnerungsfunktionen auf die von uns untersuchten Endpunkte (Händedesinfektionsmittelverbrauch, direkt beobachtete Compliance) untersucht wurden, sind uns nicht bekannt.<sup>8</sup>

Fünf ausschließlich als Kongressbeiträge vorliegende Arbeiten,<sup>11–15</sup> die aus unserer Sicht methodische Schwächen aufweisen, haben den Einsatz automatisierter Händehygiene-Monitoring-Verfahren (Ausstattung von Spendern, Bettplatzüberwachung) untersucht. In allen Untersuchungen stieg die Händehygiene-Compliance (22 %–66 %) und die Infektionsraten nahmen ab (5 %–72 %).

|                                   |           | Präinterventionell | Intervention     | *Postinterventionell |
|-----------------------------------|-----------|--------------------|------------------|----------------------|
|                                   |           | (10/2016–6/2017)   | (10/2017–6/2018) | (10/2018–6/2019)     |
| Händedesinfektionsmittelverbrauch | Station 1 | 124 mL/PT          | 210 mL/PT        | 203 mL/PT            |
|                                   | Station 2 | 125 mL/PT          | 158 mL/PT        | 176 mL/PT*           |
|                                   | Station 3 | 119 mL/PT          | 139 mL/PT        | 156 mL/PT*           |
| Compliance (Beobachtung)          | Station 1 | 61 %               | 72 %             | 69 %                 |
|                                   | Station 2 | 59 %               | 80 %             | 72 %                 |
|                                   | Station 3 | 68 %               | 74 %             | 70 %                 |

Tab. 1 | Einzelauswertung Händedesinfektionsmittelverbrauch und Compliance bei Nutzung eines technischen Feedbacksystems (10/2017–6/2018), bei Station 1 fortlaufend

Eine Zunahme der Händehygiene-Compliance lässt sich grundsätzlich sowohl mit dem Einsatz technischer Unterstützungssysteme, als auch mit anderen Interventionen, wie Schulungen und Feedback, erreichen. Während Letztgenannte möglicherweise die Händehygiene-Compliance geringgradig verbessern,<sup>16</sup> führt der Einsatz technischer Systeme zu deutlichen Verbesserungen.<sup>8</sup>

Die Steigerung der Compliance in unserer Untersuchung (+13 %) entspricht anderen, zum Teil sehr viel aufwendigeren, meist multimodalen, Interventionen (ca. 12 %).<sup>10</sup> Zu berücksichtigen ist das hohe Ausgangsniveau im HKK von 62 %.<sup>7</sup> Während die Compliance auf den beiden operativen ITS und einem Teil der konservativen ITS (Beatmungsentwöhnung) gleich geblieben sind, fiel sie auf dem anderen Teil der konservativen ITS wieder auf das Ausgangsniveau zurück. Darüber hinaus konnten wir nachweisen, dass die positiven Effekte auf den Händedesinfektionsmittelverbrauch ein Jahr nach Beendigung der Intervention vollständig erhalten geblieben sind.

Meng et al.<sup>10</sup> kommen in ihrem Review zu dem Ergebnis, dass der Einsatz von technischen Systemen zur Beeinflussung des Verhaltens, die Compliance um 6 %–55 % steigert. Kingston et al.<sup>7</sup> untersuchten den Effekt multimodaler Konzepte bei denen mittels Schulungen, Erinnerungen, Feedback uvm. die Händehygiene-Compliance verbessert werden sollte. Die durchschnittliche Compliance betrug präinterventionell 34 % (8 %–70 %), postinterventionell 57 % (31 %–91 %) und die durchschnittliche Zunahme 23 % (7,5 %–31 %). In einem Teil der Untersuchungen ist die Compliance vor Interventionsbeginn aber deutlich geringer als diejenige im HKK, die Beobachtungsdauer kürzer, die Einflüsse der Intervention auf die Anzahl von Infektionen wurden nicht untersucht und der erzielte Effekt war nicht dauerhaft nachweisbar.

In der Arbeit von Gould et al.<sup>16</sup> finden sich keine Interventionen, die unserer vergleichbar wären.

Den Anstieg der Compliance führen wir auf die permanente Beschäftigung der MA mit dem Thema Händehygiene zurück. Dazu tragen im Wesentlichen die Feedback- und die Erinnerungsfunktionen des Systems bei.

Weitere Vorteile eines solchen Systems sind, dass die Erfassung der Händehygiene-Compliance während des gesamten Tragezeitraums unabhängig von der Tageszeit oder dem Wochentag mit geringem personellem Aufwand stattfindet, ohne dass es zum Hawthorne Effekt kommt. Veränderungen werden schneller und sensitiver erfasst. Monatliche Berichte werden automatisch generiert und versendet, das Feedback erfolgt zeitnah in Form von visuellen, akustischen oder vibrierenden Erinnerungen.

Auf zwei ITS (Station 2 und 3) wurde das System nach der Interventionsphase wieder entfernt, um auf anderen Stationen eingesetzt zu werden. Der dort im Interventionszeitraum (10/2017–6/2018) festgestellte Anstieg des Händedesinfektionsmittelverbrauch pro Patiententag war auch ein Jahr nach Beendigung der Intervention nachweisbar und lag deutlich über den Referenzwerten des NRZ für 2018. Auf der ITS auf der das System bis heute verblieben ist, liegt der Verbrauch bei 203 ml/PT (Referenzwert NRZ Händedesinfektionsmittelverbrauch pro Patiententag 150 ml).

Die während der gesamten Nutzungsphase intermittierend, in persönlichen Gesprächen, erfragte Zufriedenheit der MA war hoch. Für die initiale Akzeptanz war die Anonymität der Datenerfassung entscheidend, die durch die Verwendung eines beliebigen, nicht individuell zugeordneten Mobilgeräts sichergestellt wurde. Eine positive Teamdynamik und Grundhaltung stellte sich durch Rückmeldung der erreichten Fortschritte am Wanddisplay und durch die Vorgesetzten und die Hygiene ein. Die hohe Akzeptanz des Systems zeigt sich in der durchschnittlichen Tragerate von 80 % und den Rückmeldungen der MA.

Es ist die Überzeugung der Autoren, dass eine vertrauensvolle, dauerhafte, von Beginn an stattfindende Kommunikation mit allen Anwendern notwendig ist, um die Sorgen der MA frühzeitig zu erkennen, zu verstehen und ausräumen zu können, bevor Widerstände oder Probleme entstehen. Positiv von den MA wurden auch die Anonymität der Datenerfassung und das Arbeiten mit positiver Verstärkung hervorgehoben. Als entscheidend für die Wirkung wurde jedoch das permanente individuelle Feedback angesehen.

Die oft als Nachteil genannten Kosten für die Anschaffung und den Betrieb eines solchen Systems stehen vermiedene, zusätzliche Kosten für jede nosokomiale Infektion zwischen 1.750 Euro<sup>17</sup> und 11.800 Euro<sup>18,19,20</sup> bzw. 126.000 Dollar<sup>21</sup> gegenüber. In unserer Untersuchung kam es im Interventionszeitraum von neun Monaten zu einer Reduktion um  $n = 27$  durch MRE-verursachte nosokomiale Infektionen. Geht man weiter von zusätzlichen Kosten von exemplarisch nur 2.000 Euro pro Infektion aus, wurden die mit dem Erwerb und Betrieb des eingesetzten Systems verbundenen Kosten bereits im Interventionszeitraum ausgeglichen.

## Schlussfolgerung

Elektronische Systeme die MA permanent, zeitnahe, positive, individuelle und kollektive Rückmeldungen zu ihrem Händehygiene-Verhalten geben, können zu einer nachhaltigen Steigerung der Händehygiene-Compliance beitragen, wenn sie gut in ein Programm zur Steigerung der Händehygiene-Compliance integriert sind. Gegenüber den anderen Verfahren zur Überprüfung der Händehygiene-Com-

pliance bieten sie eine Vielzahl von Vorteilen. Ihr Einsatz ermöglicht die kontinuierliche Überprüfung über längere Zeiträume mit geringem personellem und zeitlichem Aufwand. Die direkte Observation erfasst nur 0,14 %–2,5 % der Gelegenheiten zur Händehygiene und führt, in Kombination mit dem Hawthorne Effekt, zu einer Verzerrung der Compliance-Raten.

Die Präsentation der Daten an die MA erfolgte automatisiert zeitnah auf Wanddisplays, die darüber hinaus auch für Informationen an die MA genutzt wurden.

Den signifikanten Rückgang der Infektionsrate im untersuchten Zeitraum führen wir auf eine verbesserte Händehygiene-Compliance und den deutlich gesteigerten Händedesinfektionsmittelverbrauch zurück.

Systeme, wie das von uns eingesetzte, können als ein zusätzlicher Baustein dienen, um die Compliance mit der Händehygiene weiter zu verbessern.

## Literatur

- 1 Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen: Deutsche nationale Punkt-Prävalenzerhebung zu nosokomialen Infektionen und Antibiotika-Anwendung, Abschlussbericht 2016. [www.nrz-hygiene.de/fileadmin/nrz/download/pps2016/PPS\\_2016\\_Abschlussbericht\\_20.07.2017.pdf](http://www.nrz-hygiene.de/fileadmin/nrz/download/pps2016/PPS_2016_Abschlussbericht_20.07.2017.pdf)
- 2 Graf K, Ott E, Vonberg RP, Kuehn C, Haverich A, Chaberny IF: Economic aspects of deep sternal wound infections. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2010 Apr;37(4):893–6. doi: 10.1016/j.ejcts.2009.10.005. Epub 2009 Nov 6. PMID: 19896860
- 3 Schmier JK, Hulme-Lowe CK, Semenova S, Klenk JA, DeLeo PC, Sedlak R, Carlson PA: Estimated hospital costs associated with preventable health care-associated infections if health care antiseptic products were unavailable. *Clinicoecon Outcomes Res.* 2016 13;8:197–205. doi: 10.2147/CEOR.S102505. eCollection 2016. PMID: 27257390
- 4 Robert Koch-Institut: Händehygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim RKI. *Bundesgesundheitsbl* 2016;59:1189–1220. DOI 10.1007/s00103-016-2416-6
- 5 Barnes SL, Morgan DJ, Harris AD, Carling PC, Thom KA: Preventing the transmission of multidrug-resistant organisms: modeling the relative importance of hand hygiene and environmental cleaning interventions. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014Sep;35(9):1156–62. doi: 10.1086/677632. Epub 2014 Jul 25. PMID: 25111924
- 6 World Health Organization: WHO guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care. World Health Organization 2009. Aufgerufen am: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44102/9789241597906\\_eng.pdf;sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44102/9789241597906_eng.pdf;sequence=1)

- 7 Kingston L, O'Connell NH, Dunne CP: Hand hygiene-related clinical trials reported since 2010: a systematic review. *J Hosp Infect.* 2016 Apr;92(4):309–20. doi: 10.1016/j.jhin.2015.11.012. Epub 2015 Dec 17. Review. PMID: 26853369
- 8 Srigley JA, Gardam M, Fernie G, Lightfoot D, Lebovic G, Muller MP: Hand hygiene monitoring technology: a systematic review of efficacy. *J Hosp Infect.* 2015 Jan;89(1):51–60. doi: 10.1016/j.jhin.2014.10.005. Epub 2014 Oct 31. Review. PMID: 25480021
- 9 Benudis A, Stone S, Sait AS, Mahoney I, Price LL, Moreno-Koehler A, Anketell E, Doron S: Pitfalls and Unexpected Benefits of an Electronic Hand Hygiene Monitoring System. *Am J Infect Control.* 2019 Sep;47(9):1102–1106. doi: 10.1016/j.ajic.2019.03.011. Epub 2019 Apr 17. PMID: 31005345
- 10 Meng M, Sorber M, Herzog A, Igel C, Kugler C: Technological innovations in infection control: A rapid review of the acceptance of behavior monitoring systems and their contribution to the improvement of hand hygiene. *Am J Infect Control.* 2019 Apr;47(4):439–447. doi:10.1016/j.ajic.2018.10.012. PMID: 30527285
- 11 Blumstein S: Reproducibility of results in decreasing healthcare-associated infections with the use of electronic hand hygiene surveillance technology. *American Journal of Infection Control, Volume 40, Issue 5, e121–e122*
- 12 Brazzell E, Yarbrough B, Davenport R, Dietz P, Tucker G: Efficacy of an electronic hand hygiene surveillance and feedback monitoring device against healthcare associated infections. *American Journal of Infection Control, Volume 39, Issue 5, E172–E173*
- 13 Simmonds B, Granado-Villar D: Utility of an electronic monitoring and reminder system for enhancing hand hygiene practices in a pediatric oncology unit. *American Journal of Infection Control, Volume 39, Issue 5, E96–E97*
- 14 Wofford J: Success with technology to increase hand hygiene compliance. *American Journal of Infection Control, Volume 41, Issue 6, S61*
- 15 Moore LH: Impact of an Automated Hand Hygiene Monitoring Technology on Hand Hygiene Compliance and Infection Rates. *American Journal of Infection Control, Volume 41, Issue 6, S132*
- 16 Gould D, Moralejo D, Drey N, Chudleigh J, Taljaard M: Interventions to improve hand hygiene compliance in patient care: Reflections on three systematic reviews for the Cochrane Collaboration 2007–2017. *J Infect Prev.* 2018 May;19(3):108–113. doi: 10.1177/1757177417751285. Epub 2018 Jan 24. Review. PMID: 29796092
- 17 Wilke M: Kennzahlengesteuertes Infektionsmanagement. Welche Daten benötigt die Krankenhausleitung? *KU Gesundheitsmanagement 2015;4:48–50*
- 18 Arefian H, Hagel S, Heublein S, Rissner F, Scherag A, Brunkhorst FM, Baldessarini RJ, Hartmann M: Extra length of stay and costs because of health care-associated infections at a German university hospital. *Am J Infect Control.* 2016 Feb;44(2):160–6. doi: 10.1016/j.ajic.2015.09.005. PMID: 26521700
- 19 Arefian H, Vogel M, Kwetkat A, Hartmann M: Economic Evaluation of Interventions for Prevention of Hospital Acquired Infections: A Systematic Review. *PLoS One.* 2016 Jan 5;11(1):e0146381. doi: 10.1371/journal.pone.0146381. eCollection 2016. Review. PMID: 26731736
- 20 Arefian H, Heublein S, Scherag A, Brunkhorst FM, Younis MZ, Moerer O, Fischer D, Hartmann M: Hospital-related cost of sepsis: A systematic review. *J Infect.* 2017 Feb;74(2):107–117. doi: 10.1016/j.jinf.2016.11.006. Epub 2016 Nov 21. Review. PMID: 27884733
- 21 Simmonds B, Granado-Villar D: Utility of an electronic monitoring and reminder system for enhancing hand hygiene practices in a pediatric oncology unit. *American Journal of Infection Control, Volume 39, Issue 5, E96–E97*

### Autorinnen und Autoren

<sup>a</sup>Dr. med. Patrick Braß | <sup>b</sup>Dr. med. Christof Alefelder

<sup>a</sup> Helios Klinikum Krefeld | Ltd. Arzt Stabsstelle  
Krankenhaushygiene

<sup>b</sup> Regional-Hygieniker Helios Region West Univer-  
sitätsklinikum, Wuppertal

**Korrespondenz:** [patrick.braess@helios-gesundheit.de](mailto:patrick.braess@helios-gesundheit.de)

### Vorgeschlagene Zitierweise

Braß P, Alefelder C: Technisches Feedback System verbessert die Händehygiene und reduziert die Anzahl durch MRE verursachte nosokomiale Infektionen.

Epid Bull 2020;5:3 – 9 | DOI 10.25646/6463

### Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

## Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen

Institution: Charité – Universitätsmedizin Berlin Institut für Hygiene und Umweltmedizin |  
Hindenburgdamm 27 12203 Berlin

Ansprechpartner: Prof. Dr. Petra Gastmeier (Leiterin) | Prof. Dr. med. Christine Geffers (stellv. Leiterin)

Telefon: 030 450 577–612

Telefax: 030 450 577–920

Internet: [www.nrz-hygiene.de](http://www.nrz-hygiene.de)

E-Mail: [nrz@charite.de](mailto:nrz@charite.de) | [petra.gastmeier@charite.de](mailto:petra.gastmeier@charite.de) | [christine.geffers@charite.de](mailto:christine.geffers@charite.de)

### Leistungsangebot

**Bereitstellung risikoadaptierter Methoden zur Surveillance in relevanten Bereichen bzw. Populationen zur Erhebung von Daten zu:**

- nosokomialen Infektionen,
- dem Vorkommen epidemiologisch relevanter Erreger (MRSA, VRE, ESBL, *Clostridioides difficile*),
- infektionsrelevanter Parameter in Krankenhäusern (z. B. Händedesinfektionsmittelverbrauch, verschiedene Struktur- und Prozessparameter).

**Ausbau, Optimierung und Pflege der Referenzdatenbank für nosokomiale Infektionen (Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System – KISS) und epidemiologisch relevanter Erreger:**

- Modul OP-KISS (für operierte Patienten),
- Modul ITS-KISS (für Intensivstationen) Modul NEO-KISS (für Frühgeborene),
- Modul ONKO-KISS (für Patienten mit Blutstammzelltransplantationen und akuten Leukämien),
- AMBU-KISS (für ambulant operierte Patienten),
- STATIONS-KISS (für Normalpflegestationen),
- MRSA-KISS (für krankenhaushygiene weite Registrierung von Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus*),
- Modul CDAD-KISS (für krankenhaushygiene weite Registrierung von *Clostridioides-difficile*-assoziiierter Diarrhö),
- Modul HAND-KISS (für Händedesinfektionsmittelverbräuche).

**Beratung, Schulung, Fort- und Weiterbildung zur Surveillance von nosokomialen Infektionen und der Interpretation von Surveillance-Daten.**