

## Klinisches Alarmmanagement zur Verbesserung der Akutversorgung in der Karl-Hansen-Klinik

.....

Patienten und Personal sind auf der Intensivstation beinahe ständig akustischen Alarmen ausgesetzt. Diese Geräuschbelastung beeinträchtigt die Behandlungsqualität und das Patientenwohl erheblich. Auf den Intensivstationen im Neubau der Karl-Hansen-Klinik in Bad Lippspringe ist es gelungen, durch klinisches Alarmmanagement eine signifikant leisere Arbeitsumgebung zu schaffen. Zusätzlich konnten dank der gezielten Verteilung kritischer Alarme die Interventionszeiten auf unter 30 Sekunden gesenkt werden.

## Patientenalarne sind lebenswichtig – zu viele davon lebensgefährlich

Akustische Patientenalarne von Medizingeräten geben Pflegern und Ärzten lebenswichtige Hinweise zum Gesundheitszustand der Patienten und ermöglichen so ein zeitnahes Eingreifen. Doch andererseits stellt die durch akustische Alarne erzeugte Geräuschkulisse eine starke Belastung für Patienten und Personal dar. Das von der WHO empfohlene Lautstärkeniveau von maximal 35 dB(A) für klinische Bereiche wird auf Intensivstationen regelmäßig weit überschritten.<sup>1)</sup> Für die Patienten bedeutet das eine signifikante Erhöhung des psychischen Stresses sowie eine empfindliche Störung des Tag-Nacht-Rhythmus. Ein gestörter Schlaf wird mit erhöhtem Risiko für ein Delirium, längerer Verweildauer auf der Intensivstation und einer erhöhten Sterblichkeit in Verbindung gebracht.<sup>2)</sup>

Das Pflegepersonal ist im klinischen Alltag oft einer Flut von Alarmen ausgesetzt, von denen nur ein Bruchteil ein sofortiges Eingreifen erfordert. Dies kann zu Alarmmüdigkeit, dem sogenannten »Alarm Fatigue« führen: Aufgrund von Überlastung und Stress werden klinisch relevante Alarne nicht mehr ausreichend wahr- oder ernst genommen, was die Patientensicherheit gefährdet.<sup>3)</sup>



D-14860-2018

### Lärm durch Alarne ist ein wesentlicher Störfaktor auf Intensivstationen



Störung des  
Tag-Nacht-  
Rhythmus



Begünstigung  
eines Delirs



Entstehung von  
»Alarm Fatigue«

Die Problematik hoher Geräuschbelastung durch Alarne stellte sich auch auf den Intensivstationen der Karl-Hansen-Klinik, die zum Medizinischen Zentrum für Gesundheit (MZG) in Bad Lipspringe gehört. Dort werden vor allem Patienten mit internistischem, pulmonologischem Schwerpunkt behandelt, das heißt »sehr viele Patienten mit Beatmung und auch ECMO-Therapie«, wie Pflegedienstleiter Niclas Frie präzisiert. Aufgrund seiner langjährigen Erfahrung in der Intensivpflege weiß er, dass Lärm – oder dessen Vermeidung – eine entscheidende Rolle für die Genesungschancen der Patienten spielt:

*»Patienten auf der Intensivstation sind sowohl durch ihre Erkrankung als auch durch den anhaltenden Lärm einem extremen Stress ausgesetzt. Reduziert man den Lärm und fördert dadurch den Tag-Nacht-Rhythmus der Patienten, wirkt sich dieses definitiv positiv auf den Heilungsprozess aus.«*



»Das Alarmmanagement ist so wichtig, weil wir im Durchschnitt alle 1,5 Minuten pro Bettplatz einen Alarm haben. Indem wir die für das klinische Personal nicht relevanten Alarme ausschließen, können wir den Stresslevel deutlich senken.«

Niclas Frie, Pflegedienstleitung  
in der Karl-Hansen-Klinik

## Ein Alarm pro Patientenbett alle 1,5 Minuten

Auf den Intensivstationen in der Karl-Hansen-Klinik wird durchschnittlich alle 1,5 Minuten ein Alarm pro Bettplatz ausgelöst. Nur ein Teil dieser Alarme ist jedoch für die jeweilige Pflegekraft relevant. Auf Anhieb zu erkennen, welche Alarme ihr Eingreifen erfordert, war früher für die Pflegekräfte schwer. Die Alarme bildeten eine Art Hintergrundrauschen, was beinahe zwangsläufig zur Desensibilisierung des klinischen Personals führte. Hier Abhilfe zu schaffen, war ein zentrales Anliegen der Pflegedienstleitung.

Der Neubau der zwei Intensivstationen à 20 Betten bot im November 2019 dazu die passende Gelegenheit. Ein wichtiger Aspekt des Umbaus war, die Patienten der beiden Stationen durch die Modernisierung des Gerätebestands und den Zukauf weiterer Lösungen sicherer zu überwachen und das Stressniveau zu reduzieren. Das Klinikum setzte sich das ehrgeizige Ziel, eine der leisesten Intensivabteilungen Deutschlands zu errichten. Um dieses Vorhaben zu erreichen, entschied sich die Karl-Hansen-Klinik für ein Alarmmanagement-System von Dräger.

## Risikoanalyse als Erfolgsbasis

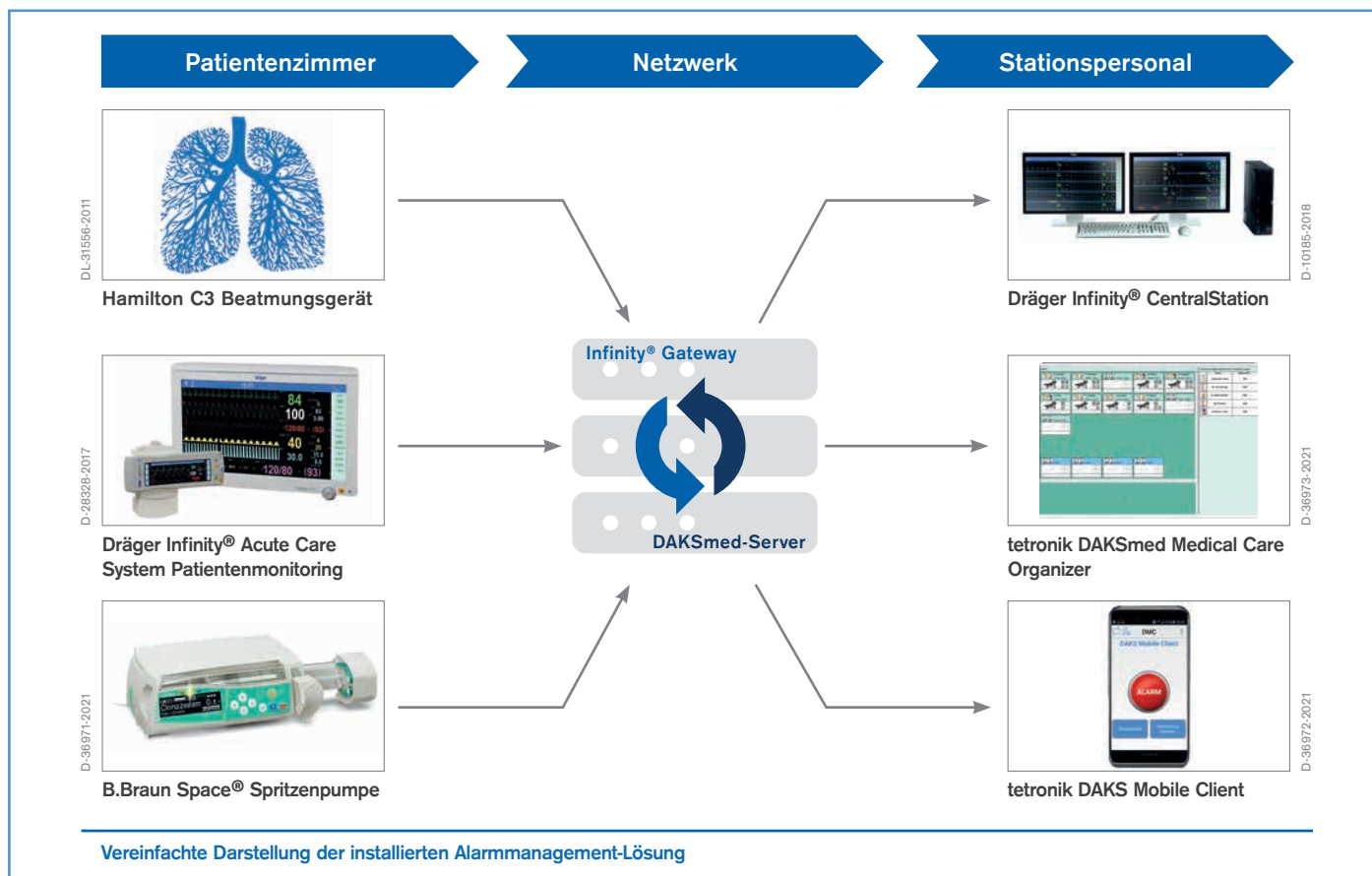
Den Klinikverantwortlichen war bewusst, dass die Sicherheit der Patienten bei der Planung eines klinischen Alarmmanagements stets im Vordergrund stehen muss. Um gleichzeitig ein Höchstmaß an Sicherheit, Effektivität und Daten- sowie Systemzuverlässigkeit im Netzwerk zu erreichen, wurde im ersten Schritt gemeinsam mit Dräger eine Risikoanalyse gemäß der Norm DIN/EN 80001-1 durchgeführt. Dabei wurde das künftig betriebene Medizinprodukte-Netzwerk analysiert und bewertet. »So konnten wir bereits bekannte oder in der Planung erkannte Risiken direkt vermeiden und mussten später nicht mehr nachsteuern«, erläutert Niclas Frie die Vorzüge dieses Verfahrens.



## Ein durchdachtes System, um Lärm zu reduzieren

Auf Basis der initialen Risikomanagementanalyse erfolgte die Planung einer individuellen Alarmmanagement-Infrastruktur für die Intensivstationen der Karl-Hansen-Klinik. Klinische Ressourcen, Workflows und Technologie müssen stets optimal aufeinander abgestimmt sein, damit das Alarmmanagement zu den erwünschten Verbesserungen führt. Basierend auf den Analyseergebnissen konnte eine Auswahl der zu alarmierenden Alarmtypen und eine individuelle Konfiguration der Alarmgrenzen zur Vermeidung klinisch irrelevanter Alarme durchgeführt werden. Eine weitere Herausforderung bestand darin, unterschiedliche Geräte verschiedener Hersteller zuverlässig in das System einzubinden. Zentrales Element für die Alarmverteilung ist der Alarmserver DAKSmed der Firma tetronik.

Dieser ist über das Infinity® Gateway mit dem Infinity® Acute Care System Patientenmonitoring von Dräger verbunden. Die Alarm- und Hinweismeldungen aus verschiedenen Quellen, wie Patientenmonitoren, Beatmungsgeräten und Infusionspumpen, können somit über den DAKSmed an stationäre und mobile Endgeräte weitergeleitet werden.\* Durch die sichere Weiterleitung der Alarme vom Patientenmonitoring kann der Lautstärkepegel des alarmierenden Quellgeräts reduziert oder sogar ausgeschaltet (Privat-Modus) werden. Klinisch relevante Alarme werden über Pager oder andere mobile Endgeräte zielgerichtet an die zuständige Pflegekraft übermittelt. Diese kann anhand des optischen und akustischen Signals sofort erkennen, um welche Art von Alarm es sich handelt und welche Dringlichkeit dieser besitzt.



\*Im Bereich des Patientenmonitorings wird ein verteiltes Alarmsystem eingesetzt, welches aus dem Infinity® Acute Care System und der Infinity® CentralStation besteht. Die Alarme werden zusätzlich an den Alarmserver der Firma tetronik und deren Pager gesendet. Für die Beatmung und Infusionspumpen wird zusätzlich ein verteiltes Informationssystem eingesetzt, welches ebenfalls die Alarmbedingungen über den Alarmserver von tetronik an die Pager weitergibt.

## Heilungsfördernde Umgebung und höhere Patientensicherheit

Dr. Ingo Klemens, leitender Oberarzt, hebt die positive Patientenerfahrung auf den Intensivstationen hervor: »Dank der deutlich ruhigeren Stationen ist der Tag-Nacht-Rhythmus der Patienten besser gewährleistet. In den Zimmern gibt es weniger Alarme und die Patienten werden auch weniger durch Alarme aus Nachbarräumen oder durch Hektik auf dem Flur abgelenkt. Hier haben die Patienten tatsächlich Ruhe, was auf Intensivstationen selten gewährleistet ist. Wie Forschungen ergeben haben, leistet starke Unruhe Delir Vorschub. Dem kann hier vorgebeugt werden.«

Mithilfe von Alarm History Analytics in Dräger Connect analysierte die Karl-Hansen-Klinik, wie sich das verteilte Alarmmanagement auf die Qualität und Effizienz der Patientenversorgung auswirkte. Die Ergebnisse sind ausgesprochen positiv, wie Niclas Frie berichtet: »Die Verbesserung der Patientensicherheit können wir daran ermesen, dass wir, seitdem wir das Alarmmanagement haben, Bearbeitungszeiten der Alarme von unter 30 Sekunden feststellen, was sehr, sehr kurz ist. Darüber hinaus können wir nachhalten, dass kein Alarm, der am Patienten entsteht, mehr unbearbeitet bleibt.«



Individuell zugestellte Alarm-Benachrichtigungen



Medical Care Organizer und Pager



Alarm History Analytics in Dräger Connect



Zentralüberwachung an der Infinity® CentralStation

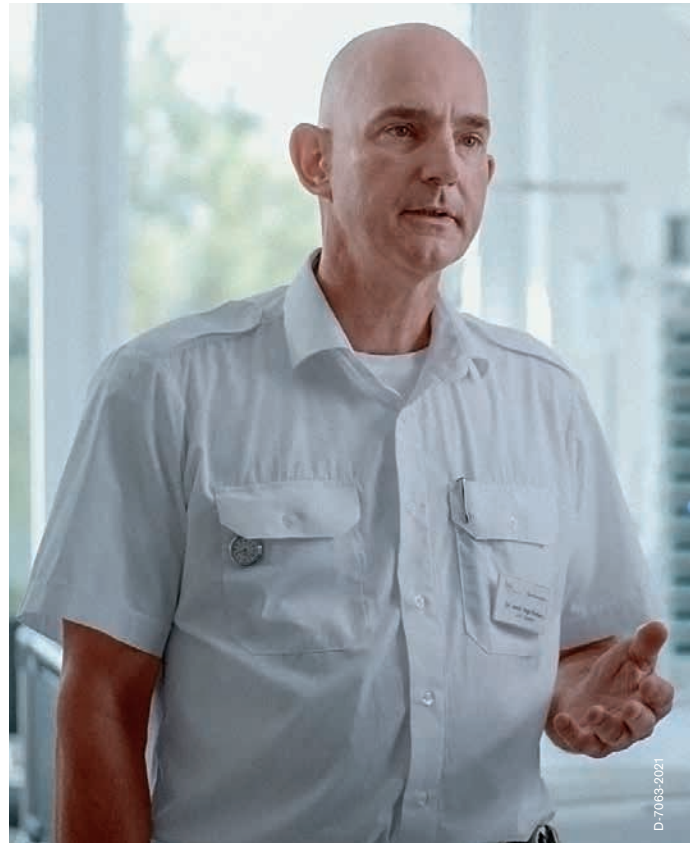
## Effizientere Abläufe und entspanntes Arbeiten

Von der ruhigeren Umgebung profitieren nicht nur die Patienten, sondern auch das klinische Personal. Dr. Ingo Klemens stellt fest, dass sich allein schon die im Vergleich zu anderen Intensivstationen viel leisere Geräuschkulisse »sehr beruhigend und stressmindernd auf alle Mitarbeiter auswirkt« und ein entspanntes Arbeiten ermöglicht.

Nach Ansicht von Niclas Frie profitiert das Pflegepersonal vor allem dadurch, »dass es nicht mehr gezwungen ist, aus einer Vielzahl auflaufender zentraler Alarmer die für sich wichtigen, also von den persönlich zugewiesenen Patienten kommenden Alarmer, herauszufiltern. Dadurch wird auch die Alarmblindheit deutlich reduziert oder fast abgeschafft.«

Auch die Ärzteschaft wird durch das verteilte Alarmsystem gezielt benachrichtigt. Kritische Alarmer werden heute direkt auf das mobile Endgerät des diensthabenden Arztes gesendet, sodass dieser unmittelbar erkennt, wenn er eingreifen muss. »Jeder weiß sofort: Er ist derjenige, der gefragt ist, und dadurch verkürzt sich natürlich die Informationszeit und verbessert sich die Patientensicherheit«, bringt Dr. Ingo Klemens die Veränderung auf den Punkt.

Zudem hat das Alarmmanagement die Versorgung von Covid-19-Patienten während der Corona-Pandemie erleichtert, wie Niclas Frie berichtet: »Wir haben seit Beginn der Pandemie einige an Covid-19 erkrankte Patienten auf der Intensivstation betreut, viele davon in einem sehr kritischen Zustand. Hier half das Alarmmanagement sehr deutlich bei der Versorgung, weil wir der Hygiene entsprechend ein Closed-Door-Management fahren konnten, ohne dabei zu riskieren, dass Alarmer aus dem Patientenzimmer nicht beim Personal ankommen.«



D-70693 2021

**»Die positiven Auswirkungen fürs Pflegepersonal sehe ich ganz klar darin, dass es wesentlich weniger Ablenkung gibt durch Alarmer, die die Pflege überhaupt nicht betreffen. Die Pflegerinnen und Pfleger haben viel zu tun. Immer mit einem Ohr bei den Alarmen zu sein, lenkt ab und stresst. Heute ist die Stimmung insgesamt auf der Station deutlich ruhiger und konzentrierter. Und das wirkt sich natürlich auch auf den Umgang mit Patienten aus.«**

Dr. med. Ingo Klemens, leitender Oberarzt  
in der Karl-Hansen-Klinik

## Alarmmanagement in der Karl-Hansen-Klinik: Ein durchweg positives Fazit

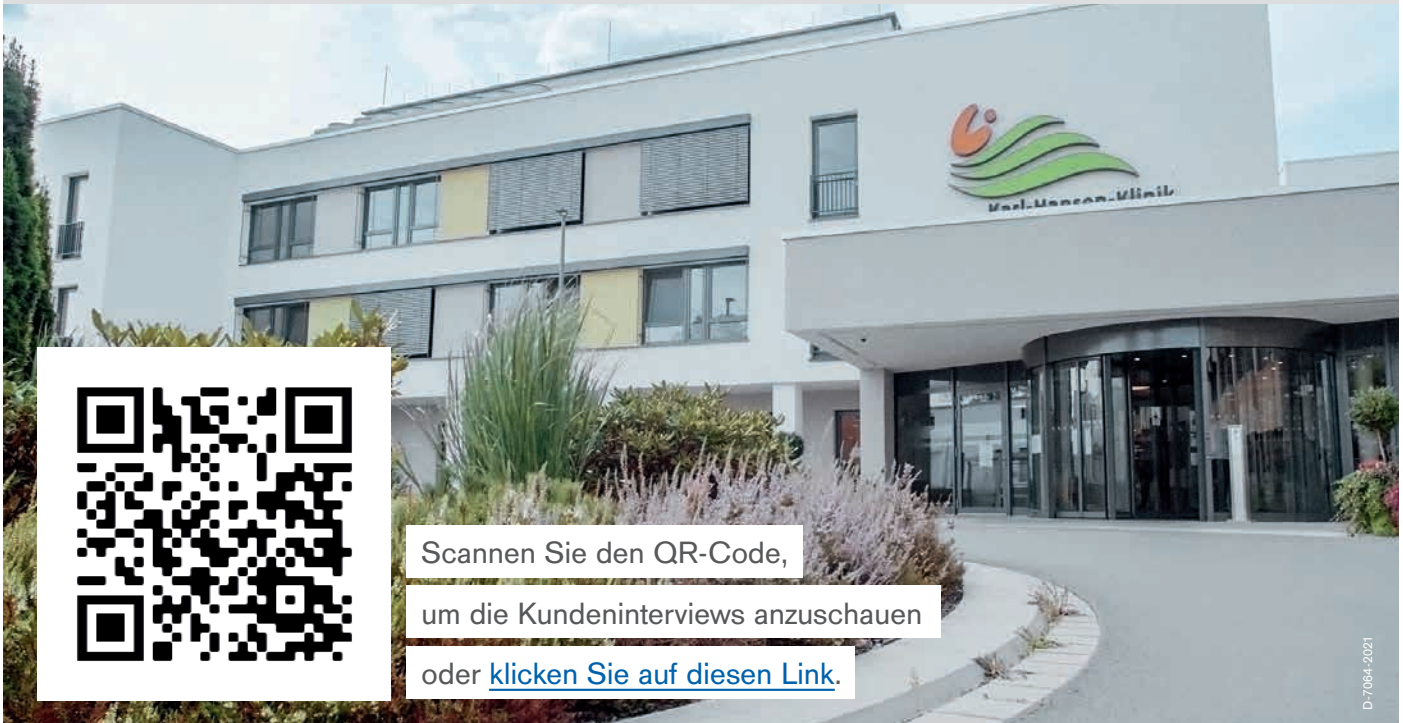
Die Einführung eines verteilten Alarmsystems hat auf den Intensivstationen der Karl-Hansen-Klinik zahlreiche Verbesserungen bewirkt. Die Geräuschbelastung auf der Station und in den Patientenzimmern hat abgenommen. Zudem wurden Stress und Ablenkung des klinischen Personals durch nicht relevante Alarme reduziert. Daraus resultieren deutliche Verbesserungen in den klinischen Abläufen und der Arbeitsatmosphäre, was sich wiederum positiv auf die Patienten und deren Sicherheit, die Mitarbeiterzufriedenheit und die Behandlungsergebnisse auswirkt.

## Wie könnte es weitergehen? Herr Frie gibt einen Ausblick in die Zukunft.

Das bedeutet jedoch nicht, dass es keine weiteren Verbesserungspotenziale mehr gäbe. Pflegedienstleiter Niclas Frie hat klare Wünsche und Vorstellungen hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung: »Meine Idee eines vollumfänglichen Alarmmanagementsystems ist, dass sich die Hersteller darauf einigen, einen gleichen Standard zu benutzen, der es möglich macht, jedes Gerät zu jedem Zeitpunkt in ein bestehendes Alarmmanagement via Plug-and-Play zu integrieren und damit die Patientensicherheit zu jeder Zeit auf ein hohes Niveau anzuheben.«

## Hören Sie direkt von unseren Kunden, welches Fazit sie ziehen.

In unserem Referenzvideo berichten Herr Frie und Herr Dr. Klemens von Ihren Erfahrungen mit dem installierten Alarmmanagement, den positiven Auswirkungen auf Personal und Patienten sowie den Einsatz des Systems zu Pandemiezeiten. Scannen Sie dazu einfach den folgenden QR-Code oder klicken Sie direkt auf den untenstehenden Link.

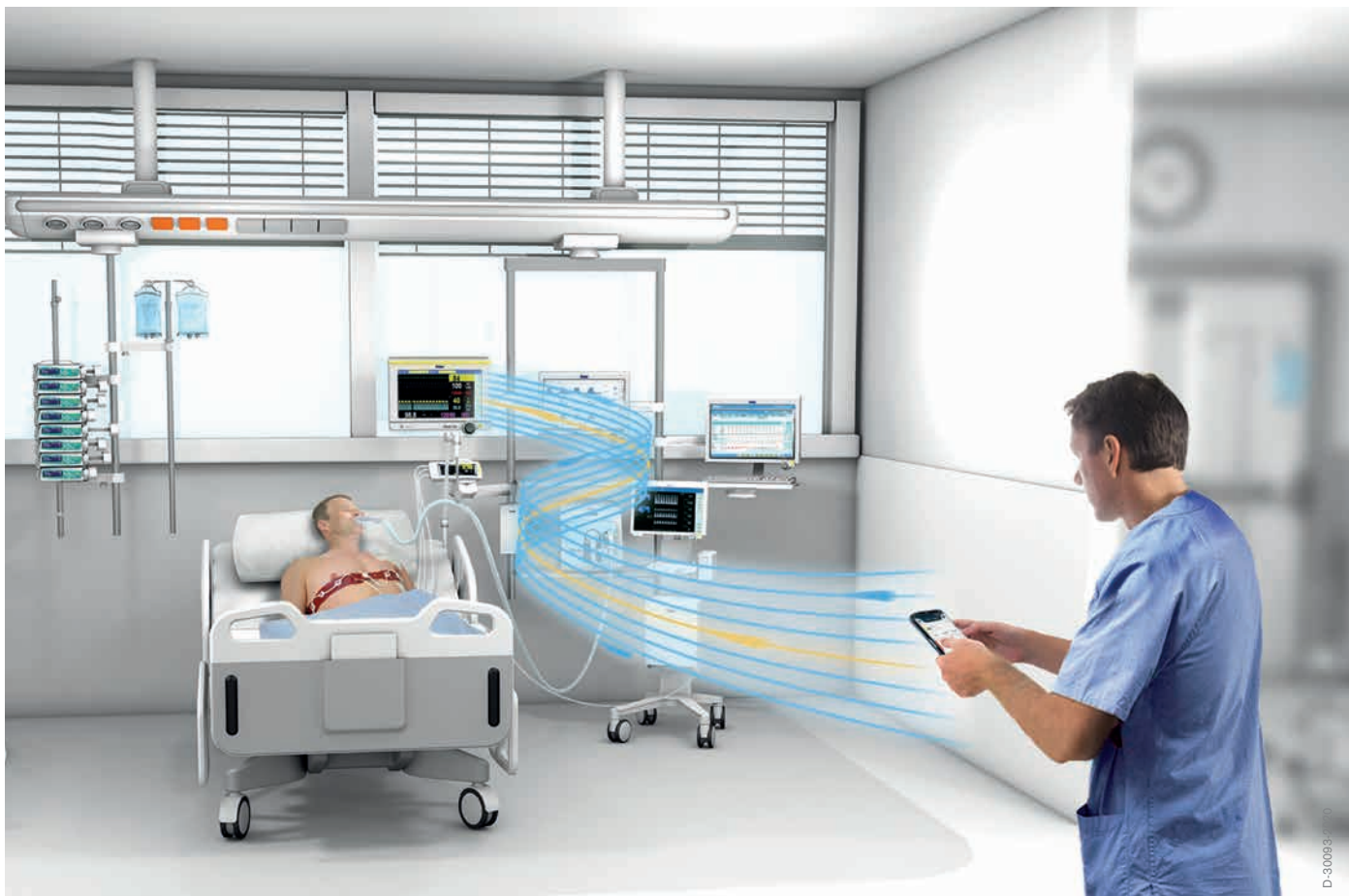


Haben wir Ihr Interesse geweckt? Gerne informieren wir Sie über unsere Angebote und vereinbaren direkt einen Termin mit Ihnen. Rufen Sie uns an unter 0800 882 882 0 oder nutzen Sie unser Kontaktformular unter: [www.draeger.com/kontakt](http://www.draeger.com/kontakt)  
Wir freuen uns auf Sie!



## Möchten Sie mehr über vernetzte Medizintechnik von Dräger erfahren?

Das Alarmmanagement auf Intensivstationen zeigt beispielhaft, wie vernetzte medizinische Systemlösungen die Akutversorgung im Krankenhaus verbessern. Die Interoperabilität medizinischer Geräte wird für die Optimierung der Patientenergebnisse, das Kostenmanagement und die Steigerung der Mitarbeiterzufriedenheit immer wichtiger. Erfahren Sie mehr über die zukunftsweisenden Lösungen von Dräger auf [www.draeger.com/mdi](http://www.draeger.com/mdi)



### Disclaimer:

Nicht alle Produkte, Funktionen und Dienstleistungen sind in allen Ländern verfügbar. Die erwähnten Marken sind nur in bestimmten Ländern registriert und nicht unbedingt in dem Land, in dem dieses Material veröffentlicht wird. Besuchen Sie [www.draeger.com/trademarks](http://www.draeger.com/trademarks), um den aktuellen Status zu erfahren.

### Literatur

- 1) Darbyshire J. L., Young J. D. (2013). An investigation of sound levels on intensive care units with reference to the WHO guidelines. *Critical Care* 17:R187.
- 2) Meli A., Coppola S., Chiumello D. (2020). The Night in the ICU. *ICU Management & Practice* (2), pp.125-127.
- 3) Özcan E., Gommers D. (2020). Nine Nurse-Recommended Design Strategies to Improve Alarm Management in the ICU: A Qualitative Study. *ICU Management & Practice* (2), pp.129-133.

### IMPRESSUM

Drägerwerk AG & Co. KGaA  
 Moislinger Allee 53–55  
 23558 Lübeck, Deutschland  
 Tel +49 (0) 451/882 0  
 Fax +49 (0) 451/882 2080  
 Mail: [info@draeger.com](mailto:info@draeger.com)

[www.draeger.com](http://www.draeger.com)