



Medical-PC: Hygiene ist ein Muss

In der Krankenhaushygiene spielen keimfreie Medical-PCs eine immer wichtigere Rolle

Einfacher hygienisch arbeiten mit Medical-PCs

Aus dem klinischen Alltag sind IT-Systeme nicht mehr wegzudenken. Sie übernehmen wichtige Funktionen bei der Befundung und im OP, helfen bei der Überwachung von Vitaldaten und bei der Führung digitaler Patientenakten. Doch an moderne Klinik-Hardware werden noch weitere Ansprüche gestellt.

Schon lange vor der Corona-Pandemie haben sich Hersteller von Medical-PCs mit dem Thema Hygiene auseinandergesetzt, etwa im Zusammenhang mit multiresistenten Keimen. Hygienische Gehäuse gewinnen immer stärker an Relevanz. Wie begegnen die Hersteller den vielfältigen Herausforderungen? Darüber haben wir mit Matthias Lubkowitz, Head of Healthcare Business Center bei der Adlink Technology GmbH im bayerischen Deggendorf, gesprochen.



Matthias Lubkowitz, Head of Healthcare Business Center bei der Adlink Technology GmbH: „Ein komplett geschlossenes, lüfterloses System ist eine wichtige Grundlage, um die Verbreitung von Keimen zu verhindern.“

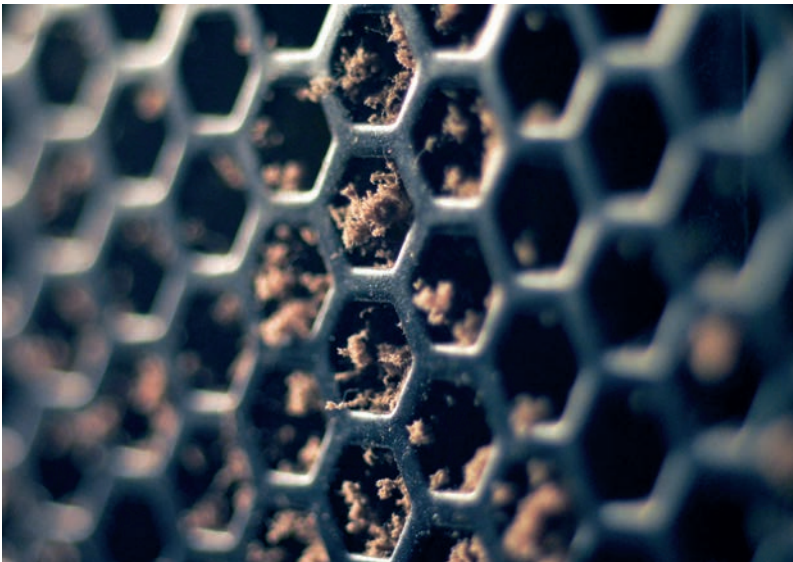
Medical-PCs werden in Bereichen eingesetzt, in denen hohe Anforderungen an die Hygiene gestellt werden. Wie gut sind die Hersteller darauf eingerichtet?

Als die IT in den Klinikalltag einzog, wurden zunächst noch ganz normale PCs mit Lüfter und klassische Tastaturen mit viel Totraum unter den Tasten eingesetzt. Aus Hygienegründen wurden die Monitore und Tastaturen in transparente Plastikhüllen eingepackt. Seitdem hat sich viel getan. Heute setzen sich grundsätzlich alle Hersteller von Medical-PCs mit dem Thema Hygiene auseinander. Trotzdem gibt es Unterschiede. Bei einigen Medical-PCs wird Hygiene kaum beachtet, bei anderen wird sie als Alleinstellungsmerkmal herausgearbeitet, was sie auch von Standards wie der Zertifizierung gemäß MDR Class 1 sowie Konformität nach EN60601-1 und EN60601-1-2 abhebt, die jeder Medical-PC haben sollte. Entsprechend umfassend unterstützen solche medizinischen Computer dann auch den Bedarf nach Hygiene – von der normalen Station bis hin zu aseptischen Bereichen wie den OPs.

Die Oberflächen von PCs bieten aber auch heute noch Keimen und Bakterien eine große Angriffsfläche? Richtig. Manche Keime können sogar auf eigentlich unwirtlichen Oberflächen wie Plastik oder Metallen monatelang überleben und infektiös bleiben. Das gilt vor allem auch für multiresistente Keime. Laut aktuellem Krankenhausreport der Barmer-

Medizinische Computer sollen den Arbeitsalltag erleichtern. Vor allem für den Einsatz in sensiblen Bereichen wie OPs und auf Intensivstationen sollten sie höchste Hygienestandards erfüllen.





BILDER: ADIMIK TECHNOLOGY

Bei aktiver Lüftung kann ein Medical-PC zur Keimschleuder werden und versenkte Verschraubungen sind besonders schwierig zu reinigen.

Krankenkasse gibt es in deutschen Krankenhäusern jährlich bis zu 600.000 Fälle und bis zu 15.000 Patienten versterben pro Jahr. Das ist in Bezug auf die Krankenhauspatienten eine höhere Inzidenz als bei der aktuellen Pandemie in Bezug auf die deutsche Bevölkerung. Genau deshalb sind umfassende Hygieneigenschaften bei Medical-PCs so wichtig. Je intensiver Hersteller sich bei der Entwicklung ihrer Produkte auf die hygienischen Anforderungen in Praxen und Krankenhäusern einstellen, umso besser ist es für die Patienten und das medizinische Personal. Dabei sollte der Einsatz in sensiblen Bereichen wie OPs oder Intensivstationen ein absolutes Muss sein. Denn hier sind die hygienischen Ansprüche besonders hoch – und das sollte auch für Medical-PCs gelten. Es schadet aber auch nicht, auf Station die gleichen Qualitätsansprüche zu stellen, denn hygienische PCs sind nicht zwangsläufig teurer. Die Entwickler der Systeme haben nur ihre Hausaufgaben gründlicher gemacht.

Worauf sollten IT-Verantwortliche in Krankenhäusern Ihrer Meinung nach achten?

Auf Medical-PCs, die nicht nur mit einem spezifischen Feature, sondern gleich auf mehreren Ebenen höchste Hygienestandards bieten. Ein wichtiger Aspekt sind zum Beispiel komplett lüfterlose PCs. Jeder, der einen PC zuhause stehen hat, kennt es: In den Lüftungsschlitzen setzen sich

ganz schnell Schmutz, Staub und natürlich auch Keime ab. Und alles wird irgendwann auch wieder in den Raum abgegeben und damit erneut verteilt. Dadurch wird der PC-Lüfter zur Keimschleuder. Ein komplett geschlossenes, lüfterloses System ist daher schon mal eine wichtige Grundlage, um die Verbreitung von Keimen zu verhindern.

Diese PCs werden passiv gekühlt. Geht das nicht zu Lasten der Leistung?

Nein, da muss man sich keine Sorgen machen. Die aktuellen Systeme integrieren eine leistungsstarke, zumeist prozessorintegrierte Grafik, die bereits hohe Auflösungen bis 4K und bald auch 8K unterstützen werden. Auch bei der Farbtiefe und der flüssigen 3D-Darstellung müssen bei lüfterlosen Systemen keine Abstriche gemacht werden. Das heißt: Sie können 3D-Bilder und Videos sogar von hochauflösenden bildgebenden Verfahren darstellen und die Bilder ruckeln nicht. Reicht diese Leistung nicht aus, gibt es für den OP noch leistungsfähigere komplett geschlossene Systeme auch mit Grafikkarte. Die meisten Applikationen kommen heute aber schon mit prozessorintegrierter Grafik aus.

Es gibt also keine Grenzen?

Zugegeben – es gibt tatsächlich eine Grenze. Bei der Systemkonfiguration mit neuester Technik hört es spätestens bei einer Leistungsaufnahme

von 100 Watt auf, dann ist das Limit der passiven Kühlung erreicht. Doch genau hier liegt die besondere Leistung der Medical-PC-Entwickler. Sie bringen Innovationen auf den Markt, die höchste Performance innerhalb der noch mit geschlossenen Systemen kühlbaren Leistungsaufnahme bieten und damit die Leistungsanforderungen voll erfüllen.

Die Lüftung ist aber nicht das einzige Augenmerk. Was zeichnen hygienische Gehäuse außerdem aus?

Ich rate hier zu Produkten mit antibakterieller Beschichtung. Denn sie bieten durch ihre anorganischen antibakteriellen Silberwirkstoffe eine hohe Wirksamkeit gegen Pathogene. Und das nicht nur für einen kurzen Moment. Diese Wirkung soll bei qualitativ hochwertigen Beschichtungen mehr als fünf Jahre anhalten. Vor allem aber empfehle ich Produkte ohne sichtbare Gehäuseverschraubungen.

Das klingt nach einer optischen Idee, die das Gehäuse schöner macht. Was bringt ein schraubenloses Gehäuse in Sachen Hygiene?

Es mag im ersten Moment nebensächlich klingen, dahinter verbirgt sich aber ein nicht zu unterschätzendes Hygieneplus. Schaut man sich einen normalen PC an und versucht die oft tieferliegenden Schraubenköpfe zu reinigen bzw. idealerweise sogar hundertprozentig zu desinfizieren, merkt man schnell: Das ist im Grunde unmöglich und wenn, dann

extrem aufwändig. Will man sich diesen Aufwand sparen, ist die Lösung ein Gehäuse, das aufgrund innenliegender, magnetisch ansteuerbarer Sicherungen auf Schrauben zur Fixierung verzichten kann. Dadurch wird die Reinigung und Desinfektion des Gehäuses wesentlich erleichtert. Um es mit einem bekannten Werbeslogan zu beschreiben: „Mit einem Wisch ist alles weg.“

Ist das Gehäuse ohne Schrauben wirklich sicher verschlossen?

Definitiv. Das Sicherungsmittel hat einen Riegel, der federbelastet ohne Einwirkung äußerer Kräfte in einer Sicherungsstellung positioniert ist. Der Riegel kann beispielsweise durch einen pinartig ausgebildeten Bolzen gebildet sein, der verschiebbar oder in anderer Weise beweglich in einem Teil des Gehäuses vorgesehen ist. Durch diesen Riegel und dessen federbedingte Vorspannung in die Sicherungsstellung wird erreicht, dass Gehäusedeckel und -boden gegen unerwünschtes Lösen der formschlüssigen Verbindung gesichert sind. Um diese lösen zu können, müssen die Sicherungsmittel aktiv deaktiviert werden – damit wird ein ungewolltes Öffnen sicher verhindert.

Ist diese Lösung bereits Standard?

Nein, diese Verschlussart ist patentiert und Adlink ist bislang der einzige Anbieter auf dem Markt, der diese Verschlussart anbietet.

Neben dem Gehäuse sind vor allem Touchdisplays eine große Keimgefahr. Gibt es da auch Lösungen?

Hier sind Displays ideal, bei denen das Glas die Systemfront vollständig abdeckt. Der Grund ist simpel: Werden Touchscreens einfach ins Gehäuse eingelassen, entstehen frontseitig Fugen, in denen sich nicht nur Keime absetzen können – sie sind auch sehr schwer zu reinigen und zu desinfizieren. Deckt das Frontglas dagegen alles ab, entstehen keine Fugen und der Touchscreen kann schnell und vollständig desinfiziert werden.

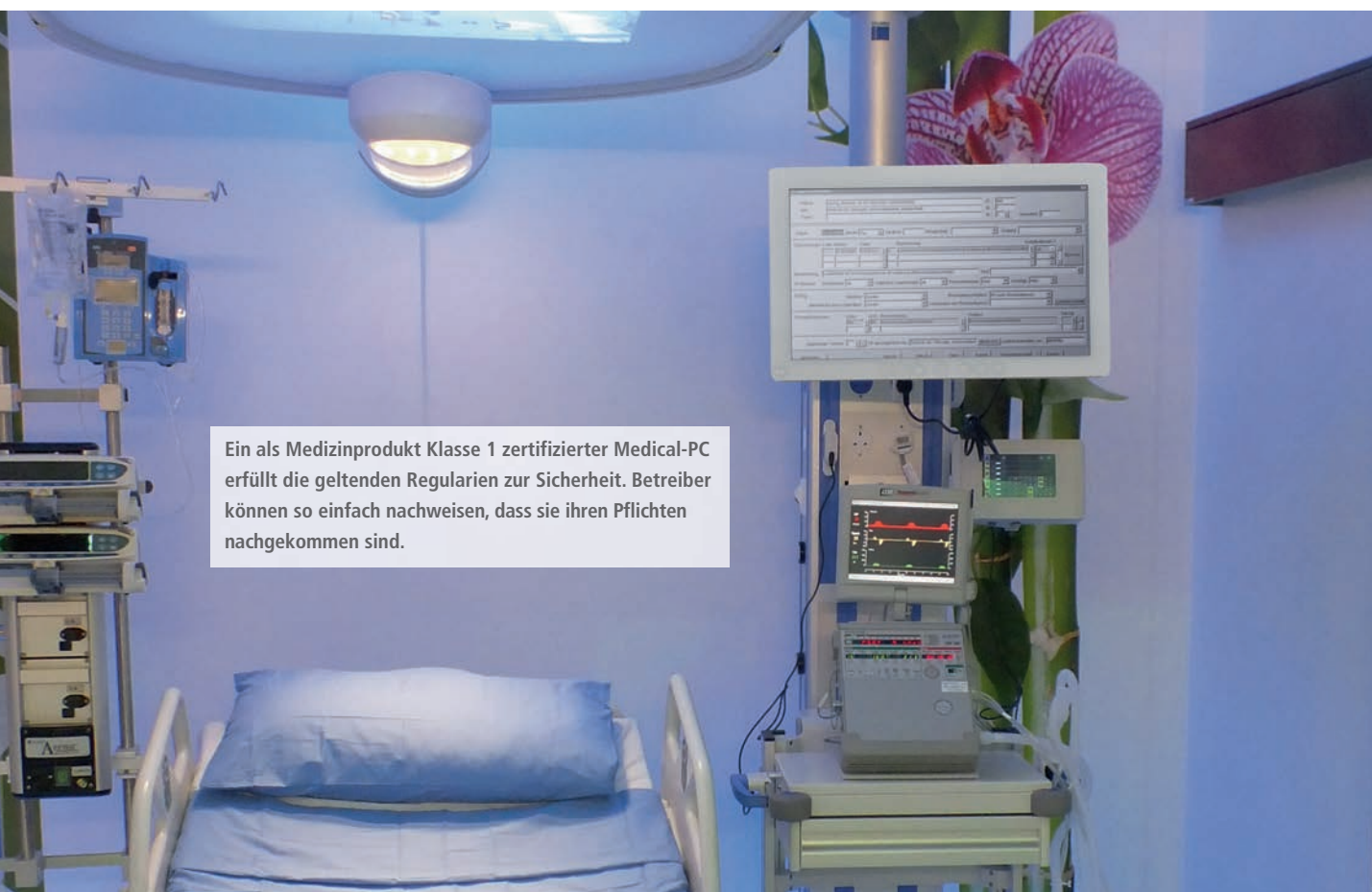
Aber greifen aggressive Reinigungsmittel das Frontglas nicht auf Dauer an?

Das Problem haben die Entwickler der Medical-PCs natürlich erkannt. Daher gibt es selbstverständlich robustes Frontglas, das auch mit aggressivsten Mitteln gereinigt werden kann, ohne dass die Oberfläche verkratzt oder milchig wird. Das gilt übrigens auch für entspiegelte Fronten, die zum Beispiel

störende Reflexionen von OP-Lampen oder Fenstern vermeiden sollen. Aber Vorsicht: Klassische Entspiegelungsbeschichtungen können leider schnell abgerieben werden. Ideal ist deshalb eine Entspiegelung mithilfe eines Ätzverfahrens – sie steht auch häufige Desinfektionen durch. So hält ein Touchdisplay mit einer kratzfesten Entspiegelung in einer Härte von 7H im Alltag auf Intensivstationen jahrelang. Ein weiterer wichtiger Aspekt für den aseptischen Bereich ist, dass sich nicht alle Touchscreens mit Schutzhandschuhen bedienen lassen. Deshalb sollte bei der Auswahl eines Medical-PCs darauf geachtet werden, dass der Touchscreen auch mit medizinischen Nitril- oder Latex-Handschuhen einwandfrei bedient werden kann.

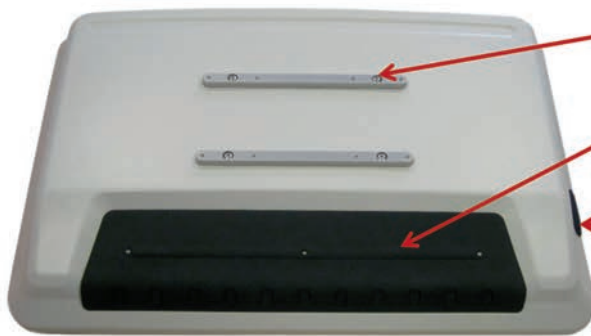
Gibt es denn keine Lösung, die eine regelmäßige Desinfektion überflüssig machen würde?

Bislang nicht. Dabei werden auf der Suche nach der besten Lösung natürlich weltweit auch andere Ideen diskutiert. Interessant wäre beispielsweise die Desinfektion mittels UV-Licht. Dr. Anthony Griffiths, Associate Professor für Mikrobiologie an der Boston University School of Medicine,

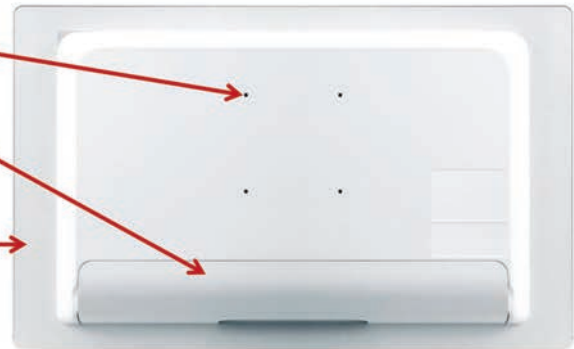


Ein als Medizinprodukt Klasse 1 zertifizierter Medical-PC erfüllt die geltenden Regularien zur Sicherheit. Betreiber können so einfach nachweisen, dass sie ihren Pflichten nachgekommen sind.

Medical Panel PC 2013



Medical Panel PC 2021



1

2

3

Den Fortschritt der Systementwicklung kann man auch rückseitig erkennen: Vesa-Halter (1), Abdeckung der Schnittstellen (2) und Kunststoff-Button vs. Glas-Touch-Button (3).

hat gezeigt, dass Viren auch mithilfe von UV-C-Licht bekämpft werden können. Und das auch noch sehr schnell: Schon wenige Sekunden sollen bei einer Bestrahlungsdosis von 7,64 mJ/cm² ausreichen, dass keine Viren mehr nachgewiesen werden können. Die Forscher haben auch die Umsetzung angedacht: Werden Räume mit solchen Systemen als Upper-Air-Lösungen an der Decke montiert, kann die Raumluft ohne Personalaufwand keimfrei gehalten werden. Das klingt im ersten Moment sehr vielversprechend. Die Sache hat jedoch einen Haken: Die Emittenten der Viren werden damit nicht ausgeschaltet. Dafür müssten dann wieder Monitore etc. noch einmal direkt bestrahlt werden. Sie können sich vorstellen, was das im Alltag bedeuten würde, zum Beispiel auf einer Intensivstation oder in einem OP: Die gesamte IT-Ausrüstung müsste regelmäßig mit UV-C-Licht desinfiziert werden. Das wäre im Vergleich zur Wischdesinfektion ein riesiger Aufwand. Zudem würden die Geräte auch längerfristig nicht zur Verfügung stehen. Damit bleibt unterm Strich der bisher beschrittene Weg als beste Lösung: Die Geräte selbst müssen immer hygienischer und regelmäßig gereinigt werden.

Für Medical-PCs ist Hygiene aber nicht alles, oder? Was ist für Krankenhaus-ITler und Medizintechniker sonst noch wichtig?

Grundsätzlich würde ich darauf achten, dass der Medical-PC auch als Medizinprodukt Klasse 1 zertifiziert ist. Denn Krankenhäuser unterliegen einer Vielzahl von Vorschriften und Regularien. Es ist daher in ihrem Interesse, möglichst nur Produkte einzusetzen, die es ihnen als verantwortlichen Betreiber ermöglichen, vergleichsweise einfach nachzuweisen, dass sie die geltenden Regularien bezüglich der Sicherheit der eingesetzten Produkte erfüllt haben – ganz besonders in den sensiblen Bereichen. Beim Einsatz eines PC in einem OP-Saal müsste der Betreiber selbst eine entsprechende Risikoabschätzung und -bewertung durchführen. Ist der Medical-PC nachweislich ein Medizinprodukt, ist man damit der Betreiberpflicht bereits nachgekommen.

Gibt es weitere Aspekte, die den Einsatz im Alltag erleichtern?

Ja, dazu gehört zum Beispiel ein Rechner, der rotiert werden kann – dadurch kann er im Landscape- und im Portraitmodus genutzt werden. Auch die Möglichkeit, den Medical-PC auf den eigenen Bedarf anzupassen, ist interessant. So können PCs durch individuell belegbare Funktionstasten beispielsweise von Station zu Station auf die speziellen Wünsche zugeschnitten werden. Rotieren diese Funktionstasten dann bei der Umstellung von Landscape auf Portrait mit und bleiben beispielsweise immer unten rechts oder links, hat man eine herausragende Usability geschaffen.

Auch die Helligkeit des Monitors sollte schnell geändert werden können – insbesondere, wenn die Geräte auf einem Cart von Bett zu Bett gefahren werden und sich so die Lichtverhältnisse ständig ändern. Lange Batteriestandzeiten und ein zweiter Batterieschacht für den Dauerbetrieb auch beim Wechseln einer Batterie sind zudem wichtig für solche Systeme.

Gibt es auch Nachteile bei Medical-PCs?

Ich kann lediglich das vergleichsweise hohe Gewicht nennen. Aber dieses Bug ist auch ein Feature. Im OP und auf der Notfallstation kann es auch schon mal hektisch werden. In solchen Momenten kann niemand auf PCs Rücksicht nehmen. Deshalb ist eine gute Schlagfestigkeit der Systeme gefragt. Robuste Designs, die eine Kollision auch mal wegstecken, sollten das 250-Fache der Erdbeschleunigung aus einer Fallhöhe von 40 cm verkraften. Das entspricht einem Stoßfestigkeitsgrad von IK06. Um diese Funktionen sicherstellen zu können, ist ein robustes Gehäuse ein Muss. ■

Kontakt

Adlink Technology GmbH
Matthias Lubkowitz
Head of Healthcare Business Center
Ulrichsberger Straße 17
94469 Deggendorf
matthias.lubkowitz@adlinktech.com
www.adlinktech.com