

Konzept, Design und Funktionen unterstützen leichte Desinfektion und Patientenschutz

Wie Monitore und Panel PC zur Hygiene beitragen können

Hygiene ist für alle Spitäler ein heisses Thema. Dabei sind die Anforderungen in kritischen Umgebungen, speziell auf Intensivstationen und in Operationssälen, besonders hoch. Hier gilt es – wie im gesamten Spital –, der Ansammlung und Vermehrung jeglicher Form von Keimen vorzubeugen. Besonders sensibel reagieren die Verantwortlichen auf sogenannte nosokomiale Infektionen. Rund sechs Prozent der Patienten in Schweizer Spitälern erleiden eine Infektion im Hause. Hygiene ist ein probates Mittel zur Bekämpfung.

Die Niederlande gehen aber noch einen Schritt weiter: Dort wird der Patient in der Regel, bevor er aufgenommen oder eingeliefert wird, auf bestimmte Keime untersucht. So verhindert man das Einbringen von aussen. Auch in der Schweiz werden spezielle Massnahmen forciert.

Fit durch Design

Medizingeräte sind ein wichtiger Bestandteil in der Patientenversorgung – und ein potenzieller Keimmagnet. Das trifft auch auf Monitore und Panel PC zu. Hier ergreifen Hersteller unterschiedlich ausgeprägte Massnahmen, um die Mitarbeiter in den Spitälern bei einer einfachen Desinfektion zu unterstützen. So sind die meisten Geräte heute an der Front mit einem vollflächigen Schutzglas versehen, das mit dem Frontrahmen verklebt ist. Das lässt sich einfach reinigen und hat gegenüber Kunststoffen den Vorteil, dass es weder zerkratzt noch brüchig

wird – und Keimen so keinen schwer zu desinfizierenden Rückzugsort bietet.

Wem das noch nicht sicher genug ist, der kann ein spezielles Mittel auf Silberionen-Basis auf das Frontglas der Geräte auftragen. Dort härtet es aus, wird transparent und schützt über mehrere Desinfektionszyklen vor Keimbefall. Das haben sogenannte Abklatschtests des Herstellers belegt.

Bei Monitoren und Panel PC ist aber nicht nur der Frontbereich anfällig für Keimbefall, sondern auch das Gehäuse. Problematisch sind Öffnungen und Vertiefungen aller Art, weil sie während des Reinigungs- und Desinfektionsprozesses nur schwer zu erreichen sind. Auch hier gibt es ein Hilfsmittel. So wie das Frontglas kann auch das Gehäuse mit einem speziellen Mittel geschützt werden. Viele Hersteller mischen auch den Lacken bereits Silberionen-

Verbindungen bei und machen die Oberflächen so antibakteriell.

Darüber hinaus sollten Anwender darauf achten, dass die eingesetzten Geräte glatte Oberflächen ohne Lüftungsöffnungen und Schraubenköpfe haben. Letztere sind nur sehr schwer verlässlich zu desinfizieren. Hersteller sollten auf eine Konvektionskühlung über Luftschlitze verzichten, da der Luftaustausch ein kritischer Punkt ist. Sind die Keime erst einmal im Gerät, werden sie von dort aus im Raum verteilt. Wo Lüfter also verzichtbar sind, sollte man auch darauf verzichten. Bei Geräten mit einer sehr hohen Wärmeentwicklung funktioniert das nicht, da muss aktiv gekühlt werden. Aber jede weitere Luftzirkulation ist nach Möglichkeit zu vermeiden.

Fit durch Normen

Selbstverständlich gibt es verbindliche Vorschriften für Medizingeräte, die in Normen festgeschrieben sind. Massgeblich ist hierbei die EN 60601. Sie definiert zum einen klare Messvorgaben für die elektromagnetische Sicherheit, was besagt, dass weder Patient noch Mitarbeiter aufgrund von elektromagnetischer Strahlung oder Ableitstrom Schaden nehmen können. Zum anderen wird die Immunität überprüft, dass also durch die abgestrahlten elektromagnetischen Wellen keine anderen Geräte im Raum beeinflusst oder beschädigt werden. Ein Usability-Test, bei dem ein Anwender das Gerät nur anhand des Handbuchs bedienen können muss, sowie umfassende Risikobetrachtungen runden die Zertifizierung ab.

Die IP-Schutzklassen – IP steht für Ingress Protection – bezeichnen den Schutz gegen Eindringen von Flüssigkeiten und Fremdkörpern, die zu





Der All-in-one PC kann sowohl im Landscape- als auch Potrait-Modus betrieben werden. Dabei schaltet die am oberen Rahmen befindliche LED-Leiste sowie das Touch-Tastenfeld am unteren Rahmen bei Drehung automatisch um, so dass das Gerät immer bedient werden kann, ohne den Kopf zur Seite zu drehen. Je nach Anwendungsfall bzw. -software wird damit der Bildschirmbereich optimal ausgenutzt.

einem Ausfall oder der Zerstörung der Elektronik führen können. Mittlerweile müssen Hersteller von Monitoren und Panel PC, die am Patienten eingesetzt werden, die IP-Schutzklasse für das gesamte Gerät in Tests nachweisen und am Typenschild des Gerätes aufbringen. Früher war es möglich, nur einzelne Bestandteile der Geräte nach ihrer Schutzklasse zu spezifizieren, beispielsweise lediglich den frontseitigen IP-Schutz anzugeben. Das ist heute regulatorisch nicht mehr zulässig.

Auf der sicheren Seite sind Anwender, deren Geräte mit IP-Schutzklassen 54 zertifiziert sind. Das heisst dann, dass bei der Reinigung und Desinfektion an keiner Stelle des Gerätes Flüssigkeiten eintreten können. Ohne entsprechen-

de Schutzklasse dürfen diese Flüssigkeiten nur mit sparsam befeuchteten Tüchern aufgebracht werden. Das verlängert den Prozess und birgt die Gefahr einer unzureichenden Reinigung und Desinfektion.

Neben EN 60601 und IP-Schutzklassen kann der Hersteller sein Gerät auch als Medizinprodukt Klasse 1 nach den Vorgaben der MDD (zukünftig nach MDR) deklarieren und registrieren lassen. Das gewährleistet dann allen Beteiligten ein noch höheres Mass an Sicherheit. Klasse I-Medizingeräte setzen eine Vielzahl von erweiterten Risikobetrachtungen für die Dokumentation sowie die kontinuierliche Marktüberwachung nach der Inverkehrbringung voraus. Besonders IT-Verantwortliche und Systemintegratoren schätzen das sehr.

André Fortdran, Product Marketing Manager
Medical ADLINK Technology GmbH



Fit durch intelligente Ideen

Am Ende entscheidet das Kühlkonzept über die Leistungsfähigkeit der Monitore und Panel PC. Je besser es ist, desto leistungsfähigere Prozessoren können eingesetzt werden. ADLINK entwickelt hierfür im eigenen Haus spezielle CPU-Boards, die eine direkte Prozessor-Anbindung an das Gehäuse ermöglichen. Das ausgefeilte Gehäusekonzept sorgt im Weiteren für eine optimierte Wärmeverteilung und -ableitung. Voraussetzung hierfür ist ein Aluminiumgehäuse. Das daraus resultierende Mehrgewicht und auch die etwas erhöhten Kosten gegenüber Kunststoffgehäusen werden durch die erzielten Positiveffekte bei weitem kompensiert.

Zum einen wird die Wärmeverteilung wesentlich verbessert, was die Verwendung leistungsstarker Desktop-Prozessoren anstelle abgespeckter Mobilvarianten ermöglicht, ohne dass die Tem-

peraturgrenzen der Gehäuseoberflächen in patientennahen Bereichen überschritten werden. Zum anderen sind diese Gehäuse wesentlich robuster gegen mechanische Beanspruchungen und länger haltbar. Kunststoff neigt dazu auszuhärten, wird dann brüchig und bekommt Haarrisse. Keimen werden so Rückzugsorte geliefert.

Die Zuverlässigkeit drahtloser Netzwerke, gerade in punkto Störanfälligkeit und Überlastung, ist nach wie vor nicht gegeben. Deshalb setzen viele Gesundheitseinrichtungen in kritischen Umgebungen auf die Integration von Monitoren und Panel PC in die vorhandene, drahtgebundene Infrastruktur. Router, Switches und Hubs sind in der Regel keine medizinzugelassenen Geräte. Da dort Medizintechnik mit Nicht-Medizintechnik im Rahmen einer elektrischen Verbindung zusammengefügt wird, sind Panel PC entsprechend mit galvanisch isolierten Schnittstellen ausgestattet.

Fit durch Usability

Trotz allem Schutz, den Monitore und Panel PC in kritischen Umgebungen bieten sollten, müssen Funktion und einfache Bedienung gewährleistet bleiben. Bedienkonzepte mit seitlichen Tasten oder solchen auf der Rückseite haben sich ergonomisch als wenig sinnvoll erwiesen, speziell bei grösseren Bilddiagonalen. Darum sollten Touchscreens das Mittel der Wahl sein, und zwar solche, die sich auch mit Hygienehandschuhen bedienen lassen. Zudem kann man so auf zusätzliche Eingabegeräte wie Tastaturen und Mäuse verzichten. Bedienung des Gerätes und der Anwendungssoftware sind in die Glasoberfläche integriert. Die kapazitiven Touch-Tasten zur Gerätesteuerung ermöglichen unter anderem das Ein- und Ausschalten des PC sowie der Touch-Funktion während der Reinigung. Zudem sollte das Bedienkonzept so intuitiv gestaltet sein, dass die Steuerung mit wenigen Tasten und ohne tiefe Menüs erfolgen kann.

Weitere Informationen

André Fortdran
Product Marketing Manager Medical
ADLINK Technology GmbH
andre.fortdran@adlinktech.com
Telefon +49 991 29094 214