

LANCOM Techpaper

WLAN Access Points im medizinischen Umfeld

Was ist beim Einsatz von WLAN in medizinischen Umgebungen zu beachten?

Bei der Verwendung von Funk für Sprach- oder Datenübertragungssysteme entstehen bei Anwendern häufig Bedenken in Bezug auf die Beeinträchtigung des Menschen durch die Strahlung. Spätestens seit der flächendeckenden Einführung von Mobilfunksystemen ist es zu einer erhöhten Sensibilität in der Bevölkerung für dieses Thema gekommen. Insbesondere im medizinischen Umfeld (z.B. in Krankenhäusern), wo viele technische Geräte störungsfrei zusammenarbeiten müssen, kommt diesem Thema eine erhebliche Bedeutung zu: Verschiedene Geräte senden elektromagnetische Strahlung aus und können so andere Anlagen stören oder beeinträchtigen oder auch selbst beeinflusst werden.

Die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) spielt daher eine ganz entscheidende Rolle für Produkte der Sprach- und Datenkommunikation. Speziell bei WLANs wird allerdings eben diese Strahlung zur Datenübertragung genutzt. Aus diesem Grund gibt es nationale und europäische Normen, welche die Sicherheit für Mensch und Maschine beim Einsatz von Funksystemen im medizinischen Umfeld gewährleisten sollen.

Sollen in das WLAN außerdem medizinische Geräte integriert werden, so sind im Rahmen von herstellerspezifischen Tests vonseiten der Medizintechnikhersteller die jeweiligen Anforderungen an das WLAN zu klären. Um abzuklären, ob Anwendungen wie Patientenmonitoring oder die elektronische Visite mit LANCOM Produkten realisiert werden können, hat LANCOM seine Produkte einem Test



bei Dräger, dem Medizintechnikhersteller von Patientenmonitoringsystemen, unterzogen.

Das vorliegende Techpaper geht im Wesentlichen auf die beiden wichtigsten europäischen Normen zur EMV ein, erläutert, inwiefern LANCOM Produkte diese erfüllen und welche darüber hinausgehenden Tests LANCOM Produkte erfolgreich bestanden haben.

EN 60601-1-2

Die europäische Norm für die elektromagnetische Verträglichkeit von medizinischen Geräten

Verschiedene Normen des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC) in Brüssel legen ihr Hauptaugenmerk auf die elektromagnetische Verträglichkeit.

Gemäß deutschem EMV-Gesetz wird die elektromagnetische Verträglichkeit definiert als „die Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne selbst elektromagnetische Störungen zu

verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Apparate, Systeme oder Anlagen unannehmbar wären“.

Die EN 60601-1-2 definiert die Anforderungen und Prüfungen, die speziell für die EMV von Geräten beim Einsatz im medizinischen Umfeld zutrifft. Zum Vergleich: Ein Mobilfunktelefon sendet mit bis zu 2000 mW; eine Mikrowelle arbeitet mit etwa 1000 Watt. LANCOM Access Points halten sich an die Vorgabe von 100 mW im 2,4 GHz-Bereich. Im 5 GHz-Frequenzband beträgt die physikalische Sendeleistung typischerweise bis zu 200 mW.

EN 60950

Richtlinien für die Produktsicherheit

Alle Geräte, die auf dem europäischen Markt verkauft werden, müssen der Niederspannungsrichtlinie genügen. Das heißt, dass die Benutzer der Geräte nicht gefährdet werden dürfen, obwohl der Anschluss an ein für den Menschen gefährliches öffentliches Stromnetz (230V) erfolgt. Die Normreihe EN 60950 beschreibt die Anforderungen und Prüfungen, denen ein Gerät entsprechen muss, um unter anderem diesen Personenschutz zu gewährleisten.

Konformitätserklärungen

Die unten aufgeführten LANCOM Netzwerkprodukte erfüllen unter anderem beide beschriebenen Normen und sind daher grundsätzlich als IT-Geräte für den Einsatz im medizinischen Umfeld geeignet. Die Normen sind unter anderem Bestandteil der CE-Konformitätsprüfungen für LANCOM Produkte. Die vollständigen Texte der EU-Konformitätserklärung sind unter der folgenden Internetadresse verfügbar: www.lancom-systems.de/ce/

Herstellerspezifische Tests von WLANs

In modernen Krankenhäusern geht man heutzutage allerdings noch einen Schritt weiter, als WLAN nur als Internetzugangsmöglichkeit für Patienten zur Verfügung zu stellen. Es wird auch zusätzlich genutzt, um damit die tägliche Arbeit des Arztes und des Pflegepersonals zu erleichtern. So erfolgt die moderne Visite heute WLAN-gestützt, d. h. der Arzt schreibt seine Notizen während seines Besuches beim Patienten über sein PDA oder sein Notebook direkt in die auf dem Server befindliche Patientenakte. Auch die Überwachung des Gesundheitszustandes von z. B. mobilen Patienten wird über WLAN gemacht, da die tragbaren Patientenmonitore über WLAN an den Arzt berichten können.

Möchte man medizinische Daten über das WLAN transportieren, so ist es unabdingbar, vorher die dafür notwendigen technischen Anforderungen an das Netzwerk zu klären und hierfür mit dem jeweiligen Medizintechnikhersteller Rücksprache zu halten. Um diese Anforderungen zu validieren, hat LANCOM mit der Firma Dräger einen Kompatibilitätstest durchgeführt. Im Rahmen dieser Validierung wurde das Zusammenspiel der Dräger Infinity Monitore mit folgenden LANCOM Geräten geprüft:

- > LANCOM LN-830acn dual Wireless
- > LANCOM L-822acn dual Wireless
- > LANCOM L-322agn dual Wireless
- > LANCOM L-321agn Wireless
- > LANCOM L-320agn Wireless
- > LANCOM WLC-4100
- > LANCOM WLC-4025+

So wurde die Performance der LANCOM Geräte hinsichtlich der Netzlast betont und der problemlose Einsatz in einer Multicast-Umgebung mit Dräger Infinity-Monitoren bestätigt.

Fazit

Die genannten LANCOM Access Points entsprechen alle der in der EN 60601-1-2 festgelegten maximalen Störaussendung bei medizinischen elektrischen Geräten, so dass sie im kompletten Krankenhausbereich eingesetzt werden dürfen. Bevor jedoch Daten von medizinischen Geräten über das WLAN übertragen werden, muss vorab eine Risikoabschätzung im Einzelfall erfolgen, da verschiedene medizinische Geräte unterschiedliche Anforderungen an das Netzwerk stellen. Die zuvor genannten LANCOM Indoor Access Points wurden bereits im Zusammenspiel mit Dräger Infinity Monitoren erfolgreich geprüft und haben eine Validierung erhalten.

Unsere Konformitätserklärungen für die entsprechenden Access Points finden Sie auf www.lancom-systems.de/ce/.

Die von Dräger ausgestellte Validierung stellen wir Ihnen auf Anfrage gerne zur Verfügung, schreiben Sie uns hierzu einfach eine E-Mail an vertrieb@lancom.de.