

Komplexe Elektronik und sichere Bedienung im OP

Eine echte Herausforderung für Hersteller medizintechnischer Geräte stellen handgesteuerte Bedienteile für OP-Tische dar. Das Problem dieser sogenannten Mobile Cockpits: die Komplexität von Gerätedesign, Elektronik und Software in ein kompaktes Gehäuse zu integrieren – normgerecht nach DIN ISO 13485.

Autor | **Rainer Schoppe**

Geräteentwickler sehen Elektronikdienstleister bisweilen als Manufaktur im letzten Drittel der Fertigungskette. Geht es um reine Bestückung bekannter Produkte und um Updates oder Erweiterungen, mag das zutreffen. „Anders sieht es bei Entwicklungsprojekten aus, die hohe Beratungskompetenz im Schnittstellenbereich zwischen Entwicklung und Fertigung verlangen“, meint Peter Sommer, Leiter des technischen Vertriebs bei Bebro Electronic in Frickenhausen. „Gerade im

medizintechnischen Bereich liegen Wunsch und Wirklichkeit der technischen Umsetzung zu Beginn oft noch weit auseinander“, so seine Erfahrung.

Ein typisches Beispiel sind Bedienteile für OP-Tische. „Die Multifunktionalität solcher Geräte ist zwar komplex, die eigentliche Problematik liegt jedoch eher darin, alles in sehr begrenzten Volumen unterzubringen“, weiß Jens Heilig, Projektleiter für eines der Mobile-Cockpit-Projekte im Hause Bebro, zu berichten. Es habe sich als

sinnvoll erwiesen, schon im Vorfeld die Software-Dimension abzutasten und dann in einzelnen Schritten vorzugehen. „Als EMS-Dienstleister sehen wir es als unsere Aufgabe, Bedienungsbreite und Umfeld des Anwendungsbereiches, je nach medizinischer Fakultät, zu hinterfragen“, so Heilig.

Die Machbarkeit prüfen

Noch vor Besprechung der elektronischen Konstruktion geht Bebro daher der Machbarkeit auf den Grund. „Ein Bedienteil für den OP-Tisch hat sich den Gegebenheiten des Arbeitsumfeldes anzupassen“, erklärt Heilig. Denn im medizinischen Notfall muss alles schnell gehen. Es habe sich gezeigt, dass die Bedienung von Standardfunktionen bestens über Tasten geschieht. Komplexere Funktionen werden dagegen besser über einen gut sichtbaren Touch Screen angeboten. Mindestens einmal pro Tag, so die Erfahrung bei Bebro, fallen entsprechende Geräte beim Gebrauch auf den Boden. Schlagsicherheit ist daher unverzichtbar.

Klar gegliederte Bedienoberflächen und robuste Ausführung sind also Grundanforderungen, denen sich Bebro zu stellen hat. „Es gibt zudem drei weitere Aspekte, die uns dazu bewegen, bei Mobile-Cockpit-Projekten früh in die Entwicklung einzusteigen“, sagt Sommer und verweist zunächst auf

keimfreies Arbeiten: „Das ist oberstes Gebot und muss sowohl in der Dichtigkeit des Handstücks zum Ausdruck kommen als auch eine schnelle, gründliche Desinfektion ermöglichen.“ Zwar müsse es einerseits genügen, das Gerät per Wischen vollständig von Keimen zu befreien, aber auch das komplette Eintauchen in Desinfektionsmittel dürfe den Gebrauch nicht gefährden.

Zweiter Aspekt ist die Forderung nach Einzigartigkeit des Marken-Designs: „In der Regel genügen uns hier Kundenvorgaben sowie grobe Vorstellungen zu Größe und Form. Wir arbeiten projektbezogen mit externen Produktdesignern zusammen“, erklärt Sommer. Gemeinsam entstehe ein nach Markenkriterien einheitliches Bild. Der dritte Aspekt betrifft die ökonomisch sinnvolle und wettbewerbsgerechte Serienfertigung der Kunststoffgehäuse. Denn Gerätegehäuse zu gestalten, die möglichst kompakt konstruiert, aber dennoch bedienungsfreundlich sind, ist per se nicht ganz einfach. „Wie hilfreich entsprechende Gespräche mit unseren Kunden im Vorfeld sind, zeigt sich auch daran, dass gefertigte Musterdesigns letztlich kostengünstig in höheren Auflagen produziert werden können“, berichtet Sommer.

Klar, Gerätehersteller sind um Standards bemüht, die eine große Anwen-



Bild: Bebro Electronic

„Gerade im medizinischen Bereich liegen Wunsch und Wirklichkeit der technischen Umsetzung von Elektronik oft weit auseinander.“

Peter Sommer, Technischer Vertrieb, Bebro Electronic

dungsbreite ermöglichen. Die Praxis jedoch zeigt, dass von einer Individualisierung der Medizintechnik auszugehen ist, sodass die optimale Ausführung zur Bedienung von OP-Tischen erst im OP-Saal stattfindet.

Standard vs. Individualität

„Das setzt ein entsprechendes Vorbriefing durch den Gerätehersteller an uns voraus. Je eher man uns in die Entwicklung einbindet, umso effizienter laufen die Projekte.“ Nur einen Ansprechpartner von der Entwicklungsphase bis zur Serienfertigung zu haben, bringt dem Gerätehersteller dabei einen deutlichen Qualitäts- und Zeitgewinn.

Ausgehend vom Trend zur Individualisierung ist man bei Bebro darauf bedacht, die Veränderungen und die Erweiterungsmöglichkeiten der OP-Tischfunktionen bei der Programmie-

rung einfach zu handhaben. Dazu muss diese modular erweiterbar sein. „Das Betriebssystem Linux hat sich hier als gute Plattform für pragmatische Lösungen erwiesen“, bescheinigt Heilig und fügt hinzu: „Es ist ein Leichtes, auf dieser Basis mit dem Mobile Cockpit auch ganz andere Geräte im OP-Saal anzusteuern.“ Den ersten Prototyp eines aktuellen Projektauftrags in den Händen haltend, fügt Sommer abschließend mit einem Augenzwinkern hinzu: „Das Einzige, worum sich der Kunde noch kümmern muss, ist der Stecker für den Stromanschluss.“

» Autor: **Rainer Schoppe**,
Fachjournalist für Hightech-Elektronik
am IMA-Institut in Hamburg

» **Bebro Electronic GmbH**,
D-72636 Frickenhausen,
www.bebro.de

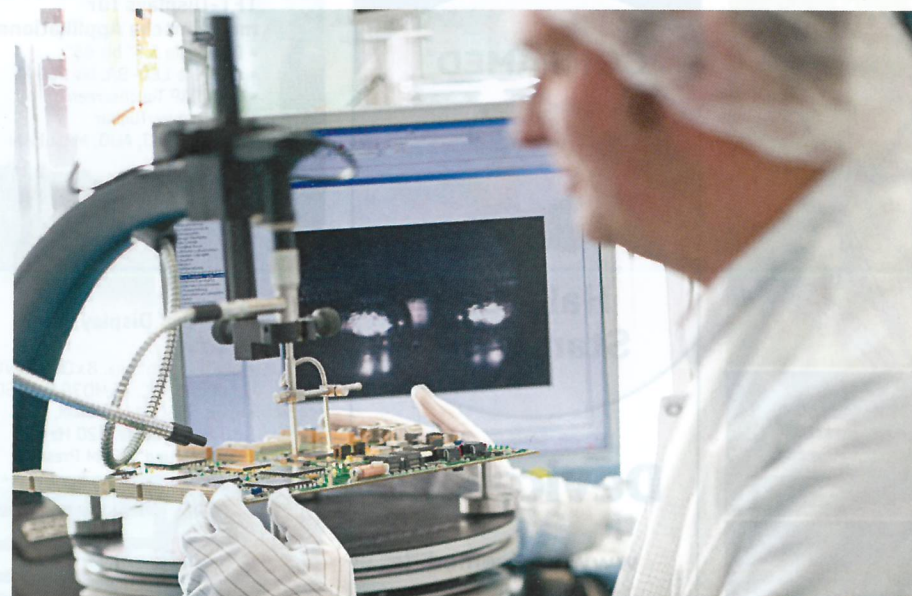


Bild: Bebro Electronic

Bild 1 | Aus einem Guss: Von der Entwicklung der Hard- und Software über das Gehäusedesign bis zur Fertigung und Endkontrolle der Bedienteile begleitet Bebro als EMS-Dienstleister Hersteller von Mobile Cockpits und anderen Medizingeräten.