10 | 14 22. Mai 2014 Das Fachmagazin für Industrieelektronik und Automation

polyscope

Gotthard 3
Interview mit dem Initianten und CEO Stefan Schimon ›22

Pixelsensoren helfen bei Therapie
Mit Mikroelektronik gegen den Krebs ›34

Flusssensorik in Beatmungsgeräten
Tief durchatmen dank Hightech ›39

SENSOR+TEST 2014
DIE MESSTECHNIK-MESSE
The Measurement Fair
Moderne Sensorik live erleben ›24

Den Wald «trotz» lauter Bäumen sehen

Kontext-sensitive Bedienung in der Medizintechnik ›28

www.polyscope.ch

Swisstom Bediengerät – Messergebnisse und Zustände des Patienten schnell erfassen und die richtigen Beatmungsparameter wählen

Kontext-sensitive Bedienung in der modernen Medizintechnik

Den Wald «trotz» lauter Bäumen sehen

Medizinische Geräte und Laborgeräte sowie deren Bedienung werden immer komplexer und anspruchsvoller. Dies bedarf einer intensiven Schulung des Bedienpersonals, denn falls unter Stress mal schnelle Handlungen nötig sind, können auch Fehlbedienungen passieren. Kapazitive Glas-Touch-Systeme erlauben neue Designs und Bedienerführungen. Wie sieht dies heute im medizintechnischen Umfeld aus?

» *Köbi Steinbacher, Markus Steidl*

«Stellen Sie sich vor, Sie gestalten Ihre Geräteform und Oberfläche so, wie Sie es aus Design- und Bedienaspekten wünschen und der Bediener hat nur diejenigen Bedienelemente sichtbar, die er auch gerade benötigt», schwärmt Roger Hügli, Leiter Entwicklung bei der Grossenbacher Systeme AG, «mit kapazitiven Bedienelementen und Screens hinter Glas ist dies machbar». Mit der kapazitiven Bedientechnologie lässt sich das elektrische Feld und somit die Position des Fingers detektieren – und dies durch nicht leitende Materialen hindurch bis zu einer Stärke von 10 mm. In der Regel kommt hier Glas als Oberflächenwerkstoff zum Einsatz.

Den Urwald lichten

Glas ist dort transparent gestaltbar, wo der Blick auf Bedienelemente gefragt ist. Man kann die Bedienoberfläche aber auch abdunkeln und dank Hintergrundbeleuchtung genau die Elemente hervorheben, derer es im aktuellen Gerätemodus bedarf. «So lässt sich der Urwald von Bedienelementen deutlich lichten und eine sichere und ergonomische Bedienerführung realisieren», bestätigt Köbi Steinbacher als Geschäftsverantwortlicher Medical Systems bei Grossenbacher Systeme und fährt fort, «darüber hinaus bietet der Werkstoff Glas einzigartige Gestaltungsvarianten in der Form und dank der extrem glatten Oberfläche ideale hygienische Eigenschaften. Desinfektions- und Reinigungsprozesse lassen sich somit einfach und schnell durchführen.»

Innovative Unternehmen nutzen diese Technik bereits

Ein Beispiel aus der Praxis liefert hierzu die Swisstom AG aus Graubünden. Dieses innovative Unternehmen hat sich zum Ziel gesetzt, ein weltweit führender Anbieter nicht-invasiver lebensrettender medizinischer Überwachungstechnik zu werden. Das speziell entwickelte Produkt Swisstom BB2 gestattet die kontinuierliche Überwachung

der Lungenfunktion künstlich beatmeter Patienten auf der Intensivstation. Hierzu legen die Pflegekräfte dem Patienten eine textile Weste, den SensorBelt, mit den darin eingenähten Elektroden um den Brustkorb. Diese Elektrodenweste misst die Atmung in den einzelnen Lungenregionen und zeigt diese in Echtzeit als Bild an. Im Gegensatz zu traditionellen bildgebenden Verfahren wie die Computertomographie, CT, lassen sich die Bilder des BB2 mittels der «Elektrischen Impedanz Tomographie», EIT, direkt am Krankenbett und ohne jede Nebenwirkung für den Patienten auch über eine längere Zeitdauer hinweg darstellen.

Die Visualisierung der Atmung übernimmt ein applikationsspezifisches und dem Einsatzzweck angepasstes Touch-Panel. Neben der Visualisierung der Lungenfunktion kann man das Gerät auch über das Panel bedienen.

Die aufgeräumte und übersichtliche Bedienoberfläche des Swisstom Lungenüberwachungsgerätes

Klares Design erlaubt intuitive Interaktion

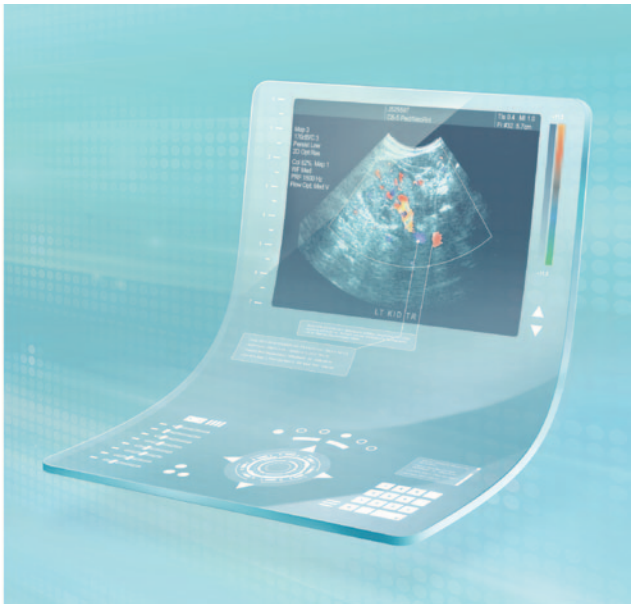
Dank klarem, reduziertem Design unterstützt das User-Interface die Arbeit auf Intensivstationen, gerade wenn das Personal unter Stress und Hektik präzise und zuverlässig arbeiten muss. Die Parameter sind schnell erfassbar, die Interaktion folgt intuitiv. Die durchgängige Glasfront des 15" grossen Projected-Capacitive-Touch-Displays ohne Fugen und Ränder ist prädestiniert für den Einsatz bei medizintechnischen Produkten und Geräten.

Bei der Projected-Capacitive-Technologie bringt man zwei Lagen mit einem leitfähigen Material in Rauten voneinander isoliert auf eine Glasscheibe auf. Befindet sich ein Finger am Kreuzungspunkt zweier Streifen, so ändert sich die Kapazität des Kondensators und eine Auswertelektronik ermittelt diese Position. Der Sensor und die Auswerteelektronik sind geschützt auf der Rückseite des Deckglases angebracht und die Erkennung des Fingers wird durch die Scheibe «hindurchprojiziert», daher der Name.

Diese Technik erlaubt auch Multi-Touch- und Gesten-Bedienung

So erfolgt die Bedienung auf der praktisch verschleißfreien Glasoberfläche mit bis zu 10 mm Stärke. Diese Technik erlaubt auch die Erkennung mehrerer Fingerpositionen gleichzeitig, das sogenannte Multi-Touch und somit edie Bedienung mittels Gesten wie Wischen oder Spreizen von Fingern. Roger Hügli ergänzt aus der Praxis: «Diese Technologie kam ➔

Alt und Neu – Glas und kapazitive Touch-Systeme eröffnen völlig neue Designvarianten wie hier z.B. bei einem Ultraschall-Gerät



Firmenprofil

Nach dem Motto «Elektronik fürs Leben» beschäftigt die Grossenbacher Systeme AG am Standort St. Gallen über 140 Mitarbeiter und weitere 10 Mitarbeiter im Deutschen Assembly- und Logistikcenter in Lottstetten bei Waldshut-Tiengen. Das Unternehmen ist spezialisiert auf die Entwicklung und Produktion anspruchsvoller Elektronikgeräte und besitzt die Zulassung nach ISO13485:2003 zur Fertigung von Medizinalelektronik.

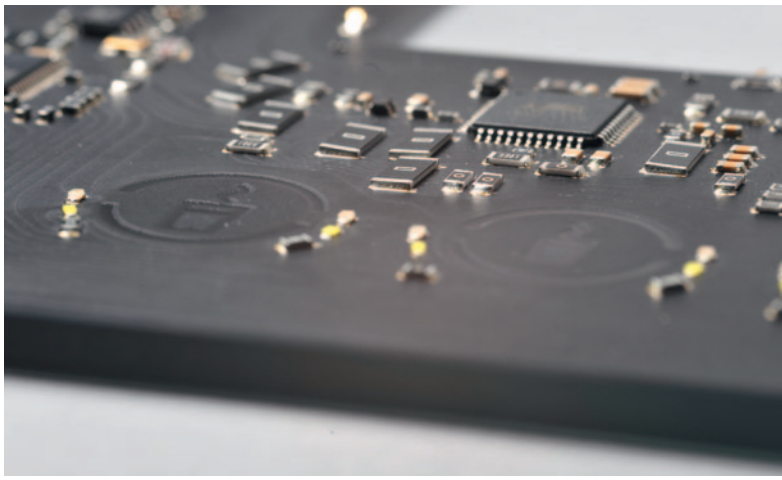
Der Hauptsitz in St. Gallen

Darüber hinaus entwickelt, produziert und vertreibt Grossenbacher Systeme auch eigene Touch-Panel-Systeme zum Bedienen und Steuern industrieller Anlagen, Labor- und medizinischen Geräten. Die Firma zählt zu den führenden Anbietern der sogenannten «Projected capacitive»- Bedientechnologie, welche die Fingerpositionserkennung durch bis zu 10 mm dickes Glas gestattet. Köbi Steinbacher ist Geschäftsverantwortlicher für die Elektronikproduktion inklusive Medical Systems bei Grossenbacher Systeme. Dipl.-Wirtschaftsingenieur Markus Steidl ist Vertriebsleiter für den Bereich der Display-Systeme mit mehrjähriger Erfahrung auch im Bereich der Medizinalgeräte.

Köbi Steinbacher

Markus Steidl

Die Auswerteelektronik der Bedienelemente wird direkt auf dem Glas aufgebracht und bietet extrem zuverlässige Schaltvorgänge



mit den Smartphones und relativ kleinen Bildschirmen erstmals in der Breite zur Anwendung. Bei Applikationen in der Industrie und speziell im Medizinalbereich ist aber ein spezieller Augenmerk auf die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu legen. Gerade grössere Bildschirmdiagonalen bieten sehr viel Angriffsfläche. Dank unsere langjährigen Erfahrung und eigener EMV-Testumgebung haben wir bei unseren Touch-Panels diese Auswirkungen sehr gut im Griff.»

«Neben den intensiven EMV-Prüfungen und generellen Anforderungen an Medizinalgeräte nach EN 60601 ist der ganze Produktionsprozess für Medizinalelektronik besonders zu beachten», sagt Steinbacher und präzisiert: «generell setzen wir nach ISO 9001 die Produktionsprozesse optimiert nach Qualität, Funktionalität und Kosten auf und validieren sie dann nach ISO 13485, der Norm zur Produktion von Medizinalgeräten. Unser selbst entwickeltes Produktionsplanungs-, Verfolgungs- und Dokumentationsverwaltungssystem unterstützt uns bei diesem Gesamtkomplex.»

Medizinische Geräte mit User-Interface aus einer Hand

Eine Besonderheit ist die Symbiose aus Touch-Panel und individuellem Produktdesign mittels direktem Aufbringen der Elektronik auf die Rückseite der Glasfront. Ein neu entwickeltes Verfahren gestattet es, kapazitive Sensoren und die Leiterplattenelektronik direkt auf der Rückseite eines Sicherheitsglases anzubringen. Durch das Einbrennen des Leiterplattenlayouts und nur einen Übergangskontakt zur restlichen Geräteelektronik wird eine höchstmögliche Schaltsicherheit erreicht.

Roger Hügli leitet die Entwicklung bei Grossenbacher. Er ist Ingenieur der Elektrotechnik mit Weiterbildung als Wirtschaftsingenieur

So kann Grossenbacher neben den Erfahrungen rund um die Produkte und Anwendungen moderner Touch-Panel-Systeme und Bedienerführung auch auf eine zertifizierte Elektronikproduktion für Medizinalgeräte nach ISO 13485 zurückgreifen. «Dies erlaubt uns, medizinische Geräte inklusive User-Interfaces aus einer Hand anzubieten. Die kapazitive Touch-Technik mit Glas wird das Design von Medizin- und Laborgeräten grundlegend ändern, so wie sie es schon bei den Smartphones getan hat», ist Markus Steidl, Vertriebsleiter Display Systeme, überzeugt und ergänzt, «es steht ein Umbruch im Gerätedesign an. Wer jetzt schnell handelt und mit seinem Produktportfolio diese Chance nutzt, kann sich bisher verschlossene oder durch Platzhirsche besetzte Märkte neu erschliessen. Mit unserem Kunden Swisstom erlebe ich diese spannende Marktdynamik gerade hautnah.» «

Infoservice
Grossenbacher Systeme AG
Spinnereistrasse 10, 9008 St. Gallen
Tel. 071 243 29 29, Fax 071 243 29 28
message@gesys.ch, www.gesys.ch

MedTechWorld MEDTEC Europe **Halle 3, Stand E10**