

# „Ablenkende Funktionen müssen reduziert werden“

Schlechtes Design von Mensch-Maschine-Schnittstellen provoziert Bedienfehler. Gerade in der Medizintechnik kann das fatale Folgen haben. Wie Hersteller die Usability ihrer Produkte verbessern können, weiß Michael Richter von Ergosign.



Michael Richter leitet die Hamburger Ergosign-Niederlassung und ist auf die Gestaltung von User Interfaces für Business-Applikationen spezialisiert

» *Herrn Richter, welche Vorteile bringt das benutzerzentrierte Design?*  
Die frühzeitige Integration von benutzerzentrierten Design-Methoden in den Entwicklungsprozess ermöglicht eine deutliche Verbesserung der Usability, aber auch der Sicherheit in der Bedienung medizinischer Geräte. Zudem bietet ein benutzerzentrierter Prozess Methoden, die Gebrauchstauglichkeit frühzeitig zu verifizieren, um die Forderungen der IEC 62366 sowie des Leitfadens der Deutschen Akkreditierungsstelle zuverlässig zu erfüllen.

» *Welche Produkte profitieren davon?*  
Alle Produkte, die eine Interaktion zwischen Mensch und Maschinen erfordern, im Speziellen jedoch software-basierte Produkte.

» *Wie ist der aktuelle Stand der Technik? Was gilt es zu verbessern?*  
Entsprechende Entwicklungswerkzeuge sowie Ausgabegeräte wie beispielsweise Touch-Panels, welche den Anforderungen der Medizintechnik entsprechen, sind verfügbar. Zentraler Aspekt ist nun der Einsatz von Entwicklungsprozessen, die Benutzer, Arbeitsziele und Bedienkontexte in den Mittelpunkt stellen. Ziel ist es, die interaktiven Systeme an die Bedürfnisse und Anforderungen von Benutzern anzupassen — und nicht umgekehrt.

» *Haben Unternehmen die Notwendigkeit benutzerzentrierter Designs erkannt?*  
Ja. Zum einen beschreibt die Norm IEC 62366 einen durchzuführenden Prozess zur Analyse, Entwicklung, Verifizierung und Validierung der Gebrauchstauglich-

keit, soweit diese sich auf die Sicherheit von Medizinprodukten auswirkt. Dies führt dazu, benutzerzentrierte Methoden der Anforderungsanalyse, des iterativen Designs und der Evaluation im Entwicklungsprozess zu verankern. Aber auch die vorgeschriebene Verifizierung und Validierung gegen den Usability-Leitfaden der Deutschen Akkreditierungsstelle bestätigt diese Notwendigkeit. Zudem kann man an der Resonanz auf Konferenzen die Bedeutung des Themas erkennen.

» *Welche Sicherheitskriterien müssen bei der Umsetzung erfüllt werden?*  
Ein Schwerpunkt in der Medizintechnik liegt in der Vermeidung von Fehlbedienungen. Um dies zu erreichen, gilt es den mentalen Aufwand für Benutzer während der Interaktion möglichst gering zu halten und potenziell ablenkende Funktionen zu reduzieren.

» *Wie kann man sich das Vorgehen zur Gestaltung von User Interfaces vorstellen?*  
Ein benutzerzentrierter Design-Prozess gliedert sich typischerweise in die Phasen Analyse, Design, Evaluation und Spezifikation. In der Analysephase werden Anforderungen erhoben. Ziel dieser Phase ist es, eine bestmögliche Kenntnis über die Benutzer, deren Aufgaben sowie die Umgebung, in der ein interaktives System eingesetzt wird, zu erhalten. Auf Basis dieser Informationen wird ein erster konzeptioneller Designentwurf entwickelt, anschließend visuell ausgestaltet und schließlich auf der Basis von Prototypen mit Endanwendern frühzeitig evaluiert. Sowohl in der Designphase, aber ins-

besondere auch durch die Evaluation wird die Einhaltung relevanter Normen sichergestellt. Benutzerzentriertes Design basiert auf einem iterativen Prozessansatz, bei dem einzelne Phasen bis zur Erreichung eines vorab definierten Soll-Zustandes durchlaufen werden. Die Ergebnisse werden anschließend in einem Spezifikationsdokument abgelegt und an die Entwicklung übergeben.

» *Ab welchem Zeitpunkt kommen Hersteller und Designer zusammen?*  
Es empfiehlt sich, Interface Designer und Usability Engineers so früh wie möglich in den Entwicklungsprozess mit einzubeziehen — am besten, sobald eine erste Produktvision vorliegt und Anforderungen konkretisiert werden.

» *Welchen Stellenwert hat die Multi-Touch-Technologie in der Medizintechnik?*  
Bisher gibt es nur wenige Hersteller, die bereits entsprechende Produkte auf den Markt gebracht haben. Allerdings beschäftigt sich ein Großteil der Hersteller mit den Möglichkeiten dieser Technologien oder hat bereits konkrete Geräte in der Entwicklung.

## Multi-Touch-Panels erleichtern die Bedienung von Medizinprodukten

» *Welche funktionalen Aspekte bieten die Touch-Panels?*  
Der Einsatz von Gesten-Interaktion erlaubt eine deutliche Reduzierung der Komplexität der Benutzeroberflächen. Zum Einen können komplexe Maus-Interaktionen durch „natürlichere“ Interaktionsgesten wie Drehen oder Skalieren ersetzt werden. Zum Anderen können lokale Interaktionsflächen wie Buttons durch den Einsatz globaler Navigationsgesten ersetzt werden, da der komplette Screen als Interaktionsfläche genutzt werden kann. Außerdem erleichtert der Einsatz von Touch-Panels die Bedienung durch die Identität von Ein- und Ausgabeflächen. Das visuelle Feedback erfolgt direkt am Interaktionspunkt und unterstützt somit ergonomisch die Hand-Auge-Koordination. Ein weiterer wichtiger Aspekt betrifft die Hygiene: Im besten Fall muss ja nur noch eine ebene Fläche gereinigt werden.

» *Ändern sich künftig die Bedienkonzepte?*  
Ja, sie werden einfacher, da die Benutzeroberflächen durch den Einsatz natürlicher Gesten und der kontextsensitiven Darstellung von Funktionalität deutlich weniger komplex sein müssen. Damit lässt sich die Einarbeitungszeit sowie die Wahrscheinlichkeit von Fehlbedienungen deutlich reduzieren. Allerdings besteht auch die Gefahr, dass, bedingt durch das fehlende taktile Feedback, genau das Gegenteil der Fall ist. Dann brauchen Benutzer länger für entsprechende Interaktionen wie das Einstellen von Parametern. Dieser Gefahr kann aber beispielsweise durch angemessene Kontextanalysen und fortlaufende Reviews entgegengewirkt werden.

» *Worauf sollten Hersteller beim Entwickeln ihrer Produkte mit User Interface achten?*  
Die frühzeitige Integration von User-Engineering-Methoden in den Entwicklungsprozess ist eine Grundbedingung für den Erfolg von multi-touch-basierten Interaktionskonzepten. Weitere Herausforderungen sind das fehlende taktile Feedback und die gegebenenfalls erforderliche Bedienung mit Handschuhen. Während des Design-Prozesses muss zudem darauf geachtet werden, dass die angewandten Interaktionskonzepte auch auf komplexere Problemstellungen skaliert werden können.

» *Welchen Service bietet Ergosign mit dem „Usability Testing“?*  
Wir verfügen über ein umfassend ausgestattetes Usability-Labor. Das gestattet die Evaluation von User Interfaces mit prospektiven Benutzern, wobei interaktive Prototypen bereits in sehr frühen Entwicklungsstadien eingesetzt werden. Potenzielle Usability-Barrieren können so frühzeitig erkannt und durch den Entwurf benutzer-, aufgaben- und kontextangemessener Lösungen überwunden werden. Ebenso lassen sich auf diese Weise auch bereits auf dem Markt befindliche Produkte hinsichtlich ihres Optimierungspotentials evaluieren. Auf der Basis der Ergebnisse lässt sich eine informierte Revision des User Interface einleiten.

■ **Susanne Schwab**  
susanne.schwab@konradin.de

Weitere Informationen: [www.ergosign.de](http://www.ergosign.de)  
Auf der Compamed: Halle 8b, Stand P11

## Ihr Stichwort

- Mensch-Maschine-Schnittstelle
- Benutzerzentriertes Design
- Gerätesicherheit
- Multi-Touch-Technologie
- Neue Bedienkonzepte