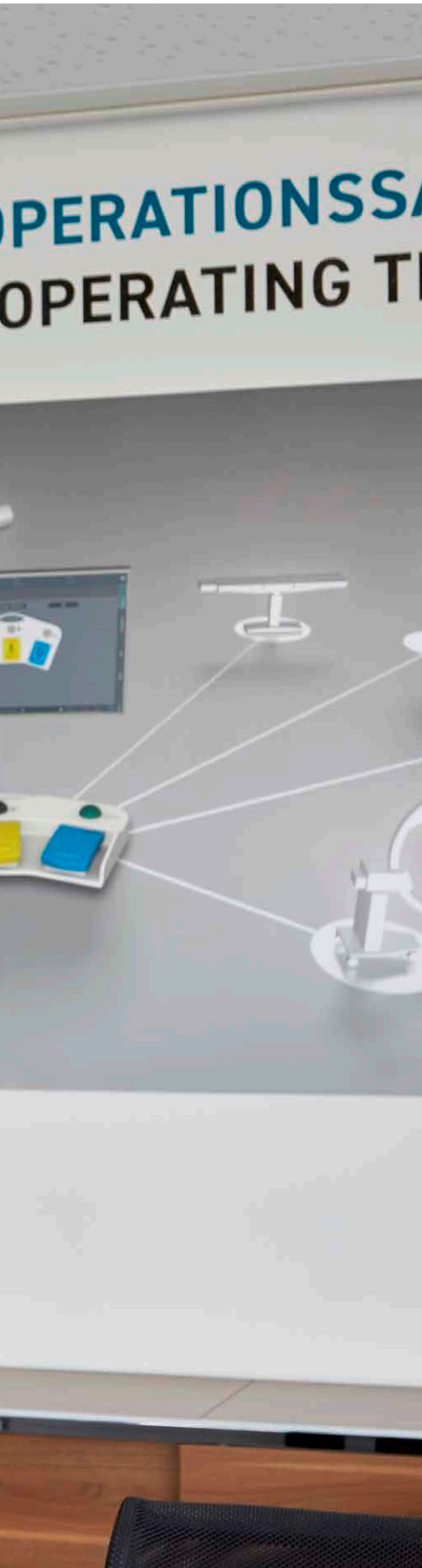


[] DER VERNETZTE O  
THE INTEGRATED

Alle OP-Geräte steuern.  
Mit nur einem Fuß.  
Operate all OR devices.  
With one foot.



**Geschäftsführer  
Marc Stanesby  
präsentiert den  
Fußschalter  
der Zukunft.**



# DER DIGITALE OP-SAAL

**Im ostwestfälischen Löhne ist der Operationssaal der Zukunft schon heute Realität: Der Spezialist für Fußschalter steute hat einen Multifunktionsfußschalter entwickelt, mit dem der operierende Arzt alle Medizingeräte unterschiedlicher Hersteller steuern kann.**

**AUTOR: HANS WILLE**

**E**in warmes Weinrot umhüllt das Hauptgebäude der steute Technologies GmbH & Co. KG. Der zwei-stöckige, langgezogene Bau überrascht im Foyer mit großformatiger Kunst an den Wänden. Fotos und Grafiken unterschiedlicher Künstler begleiten den Gast auch durch Flure und Treppenhäuser.

Nüchtern und funktional indes ist der Besprechungsraum im ersten Stock gestaltet. Lediglich der V-förmige Konferenztisch deutet an, dass hier das Denken gerne die gewohnten Grenzen überschreiten darf. So geschehen im Jahr 2012, als in diesem Raum die Idee für eine revolutionäre Entwicklung geboren wurde: ein kabelloser Multifunktionsfußschalter, mit dem der OP-Arzt verschiedene Medizingeräte unterschiedlicher Hersteller bedienen kann.

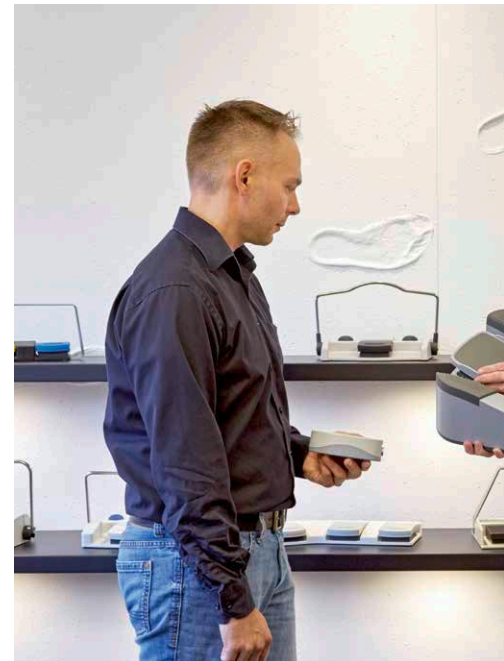
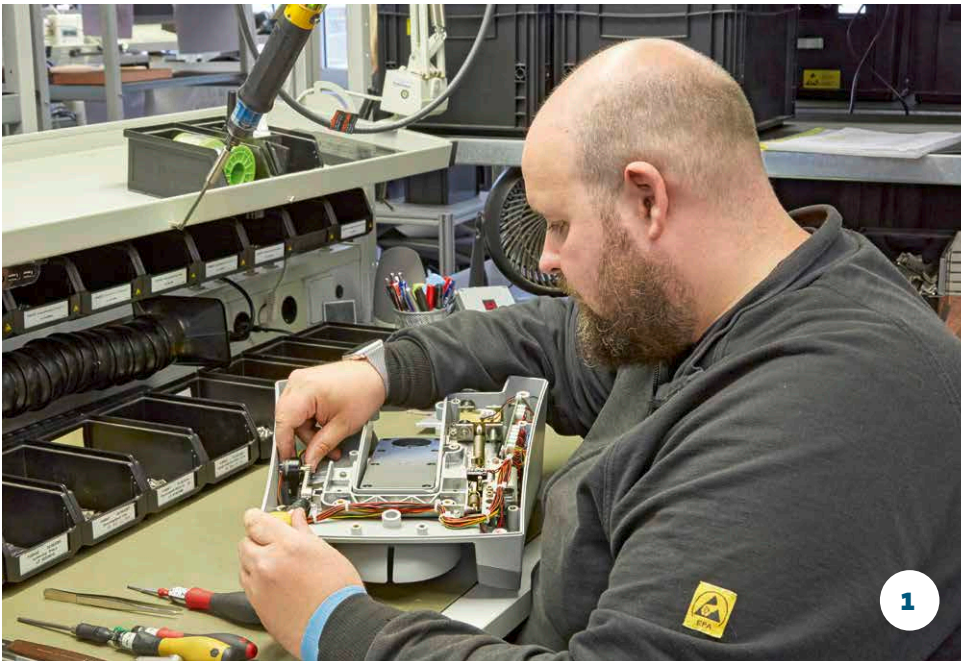
„Bislang hat der operierende Arzt zu seinen Füßen eine Klaviatur von Fußschaltern“, sagt Geschäftsführer Marc Stanesby und zieht einen Bildschirm am Schwenkarm in den Raum: Darauf zeigt er ein Foto aus dem Fußbereich unter dem OP-Tisch, das nach Verwechslungsgefahr

der Pedale und „Kabelsalat“ schreit. „Dieser Arzt tastet blind nach der richtigen Fußschalterkonsole oder bittet die OP-Schwester, ihm den Fußschalter vor die Füße zu schieben“, erläutert Stanesby.

Der Brite mit dem typischen Akzent, der seit 2008 das operative Geschäft bei steute leitet, erinnert sich noch gut an die Aufbruchstimmung damals vor acht Jahren, als an besagtem Konferenztisch die Idee von einer Bedienkonsole zur Ansteuerung der Medizingeräte im OP entstanden ist. Im selben Jahr präsentierte steute den Gedanken auf der Medica in Düsseldorf, der größten Medizintechnik-Messe weltweit.

## **Universalfußschalter**

Seit knapp 40 Jahren entwickelt und baut steute Fußschalter und Handbediengeräte zur Steuerung von Medizingeräten und anderen Maschinen. In der Medizin sind vor allem die Fußschalter gefragt, damit bleiben die Hände des Operators steril und frei für den operativen Eingriff. Schnell steigt der mittelständische Betrieb zum europäischen Marktführer für ▶



► medizinische Fußschalter auf. Kurz vor der Jahrtausendwende bietet steute als erster Hersteller weltweit seine Fußschalter mit Funktechnologie an. Kabelsalat war gestern. Geblieben ist aber das Durcheinander der Fußschalter unter dem OP-Tisch.



**„Die Medizinprodukte-Verordnung ist Fluch und Segen zugleich.“**

MARC STANESBY

Die Idee von einem Universalfußschalter für alle Medizingeräte kam auf der Medica 2012 gut an. „Die Zeit für den vernetzten OP-Saal war damals einfach reif“, erinnert sich Stanesby: „Die Medizingeräte der einzelnen Hersteller waren längst digitalisiert, konnten aber noch keine einheitliche Sprache sprechen.“

Der Missing Link war die universelle Mensch-Maschine-Schnittstelle, das eine Bedienelement, mit dem der OP-Arzt jedes Medizingerät ansteuern und bedienen kann, egal ob den C-Bogen zum Röntgen, das HF-Gerät zum Schneiden und Veröden oder die Knochenfräse. Gemeinsam mit 24 Medizinerherstellern, Universitäten, Ärzten und Krankenhäusern gründete steute den Verein Or.net e.V., der sich das Ziel gesetzt hat, den digitalisierten OP-Saal mit einem offenen Kommunikationsnetzwerk zu realisieren.

#### *Offenes Kommunikationsnetzwerk*

Der Zulieferer steute war dabei so etwas wie die Spinne im Netz, bei der alle Fäden zusammenliefen – schließlich ist ihr Multifunktionsfußschalter die alles verbindende Hardware. Nicht weniger wichtig ist die Software, die universelle Maschinensprache, mit der der Fußschalter beliebige Medizingeräte im OP-Saal steuern kann. „Dank unserer langjährigen Erfahrung bei der Entwicklung von Mensch-Maschine-Schnittstellen waren

wir ein gefragter Partner bei der Entwicklung der digitalen Kommunikation zwischen den Geräten“, betont Stanesby, der auch Mitglied im Vorstand von Or.net ist und sich im VDMA als stellvertretender Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft Medizintechnik und im Ausschuss Forschung und Innovation engagiert.

Die Lingua franca, oder anders formuliert die Schnittstelle der Medizingeräte,

**Über 50 %**

**der Fußschalter für die Medizintechnik in Europa stammen von steute.**

wurde der SDC-Standard IEEE 11073, den die Internationale Organisation für Normung ISO inzwischen veröffentlicht hat. Seitdem kann jeder Hersteller, der daran interessiert ist, seine Medizingeräte so konfigurieren, dass sie die neue Maschinensprache beherrschen. „Das bietet den großen Vorteil, dass sich ein Krankenhaus aus einem großen Pool von Geräten unterschiedlicher Hersteller diejenigen aussuchen kann, die für seine Anwendung und sein Budget passen“, sagt Guido Becker, Produktmanager bei steute.



**1 — In der Endmontage fügt Mechatroniker Christian Tilker Innenleben und Gehäuse zusammen.**

**2 — Die Entwicklungsleiter Dr. Christof Gerhardy (links) und Marc Schmidt arbeiten eng zusammen.**

**3 — Produktmanager Guido Becker zeigt den Fußschalter für OP-Mikroskope mit Joystick.**

Der Standard steht, die Geräte haben die neue Sprache gelernt und der eine kabellose Fußschalter für alle Medizingeräte ist längst entwickelt. Dennoch wird es noch einige Jahre dauern, bis der erste Arzt mit dem neuen Bediensystem unter dem Fuß operieren wird: Denn die europäische Medical Device Regulation MDR von 2017 schreibt ein ausgesprochen gründliches und damit auch langwieriges Zulassungsverfahren für medizinische Gerätschaften vor.

„Das ist Fluch und Segen zugleich“, sagt Geschäftsführer Stanesby: „Die Medizinprodukte-Verordnung fordert eine extrem aufwendige Dokumentation und Prüfung, die immer mehr Zeit in Anspruch nimmt.“ Schließlich darf es nicht passieren, dass der Arzt das falsche Gerät aktiviert oder aber dass eine Fräse nicht auf Befehl stillsteht. „Aber wenn wir dann die Zulassung haben, können unsere Kunden davon ausgehen, dass unsere Fußschalter höchsten Ansprüchen genügen.“

Im Konferenzsaal funktioniert der digitalisierte OP-Saal schon. Marc Schmidt, der Entwicklungsleiter Software/Elektronik, stellt den Universalfußschalter auf den Boden und bedient virtuos die drei Pedale sowie die drei Druckschalter. Auf dem Bildschirm am Schwenkarm beobachtet er, was er mit seinem rechten Fuß tut: Menüs aufrufen, Auswahl treffen und bestätigen. Weitere Bildschirme an den

Wänden leuchten auf und verdunkeln, sie symbolisieren die verschiedenen Medizingeräte des virtuellen OP-Saals.

Schmidts Partner in der Produktentwicklung, der Entwicklungsleiter für Medizintechnik Dr. Christof Gerhardy, betont: „Unsere Fußschalter müssen extreme mechanische Belastungen wie das Gewicht eines Arztes aushalten“, und balanciert dabei auf einem der drei Pedale. „Außen hart und innen ganz weich“ – mit seiner berühmten Liedzeile über Männer könnte Herbert Grönemeyer auch diese Fußschalter charakterisiert haben. Denn ein stufenloses Pedal muss trotz seines robusten Äußeren ausgesprochen sensibel und zuverlässig reagieren, damit etwa ein Neurochirurg nicht einen Millimeter zu tief in den Halswirbel bohrt.

„Je nach Art der Medizingeräte in seinem OP wird jeder Kunde seinen Universalfußschalter selbst konfigurieren“, sagt Produktmanager Guido Becker. Im Showroom hat steute alle Fußschalter aufgereiht, die als Einzelgerät längst am Markt etabliert sind: Einige sind Ein-Aus-Taster, andere wie ein Gaspedal, das der Bediener entweder stufenlos durchtreten kann oder aber in vordefinierten Etappen. Manche Fußschalter drehen, andere neigen zur Seite. „Aus diesen ▶

**SHORT FACTS**

**450**

Mitarbeiter beschäftigt steute.

**3**

Produktionsstandorte hat steute weltweit: neben Löhne (Deutschland) in Shanghai (China) sowie Vinhedo (Brasilien).

**6**

Forschungsprojekte in Medizintechnik laufen aktuell mit aktiver Beteiligung von steute.



► Fußschaltern für einzelne Medizin-geräte werden wir, sobald die Zulassung vorliegt, beliebig kombinierte Universal-fußschalter herstellen können“, sagt Betriebsleiter Andreas Bruns auf dem Weg in die Produktion.

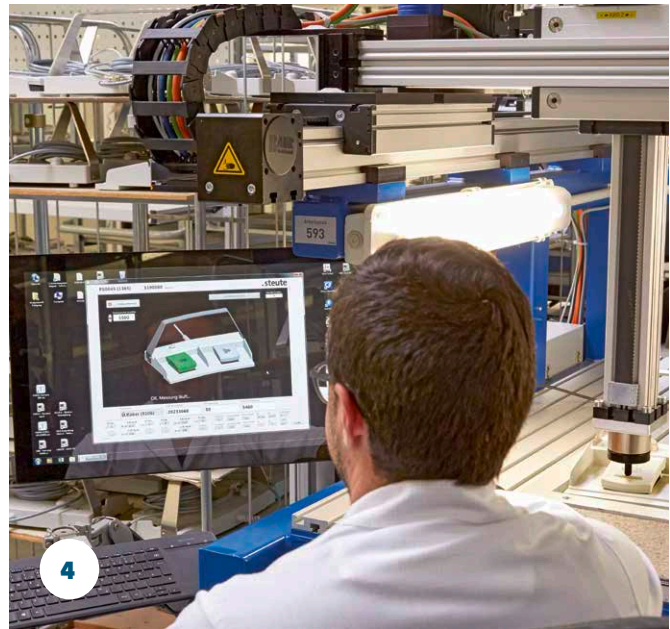
In der mechanischen Verarbeitung herrscht eine gelassene Betriebsamkeit. Über das Grundrauschen der Abluftanlage legt sich das unregelmäßige Klackern der Roboter, die in die zugelieferten Rohlinge Bohrungen und Gewinde schneiden. Von dort schieben Mitarbeiter die Rollwagen mit den bearbeiteten Werkstücken in die weite Stille der Lackiererei, wo sie schon bald in leuchtend bunten Farben an Trockenregalen hängen und ihren unverwechselbaren Geruch nach Farbe ausdünsten.

Im besonders geschützten ESD-Bereich ein Stockwerk höher trennen lange Glaswände die Flure von den einzelnen Arbeitsbereichen. Dort bestücken bienenfleißige Automaten die Leiterplatten mit Widerständen, Kondensatoren und Co. Die Endmontage ist der einzige Bereich, in dem ausschließlich von Hand gearbeitet wird: Hochspezialisierte Mechatroniker und Elektroniker setzen das filigrane und komplexe Innenleben in die robusten Gehäuse.

Auf dem Flur zurück ins Foyer bemerkt Stanesby, dass steute seit Jahren ein solides Wachstum verzeichnet – bis zum Beginn der Pandemie: „Natürlich wirkt sich Corona auch auf unser Geschäft nega-

**4 — In der Endkontrolle unterzieht Ümit Köker jeden Fußschalter einem Funktionstest.**

**5 — Betriebsleiter Andreas Bruns (links) tauscht sich mit Thomas Klocke, Gruppenleiter Endmontage, aus.**



tiv aus.“ Weil viele Operationen verschoben würden, warteten die Krankenhäuser mit dem Kauf neuer Medizingeräte. „Das ist aber kein strukturelles Problem, sondern nur eine Umsatzzelle“, gibt sich der leger gekleidete Geschäftsführer zuversichtlich und verabschiedet die Reporter mit einem Ellenbogencheck. ▴



**Diethelm Carius**

Telefon +49 69 756081-47  
d.carius@vdw.de



**Der Verein**

www.ornet.org



## PROFESSOR DR. HANS-FLORIAN ZEILHOFER

*Emeritierter Chefarzt der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie und Forschungsleiter des Universitäts-spitals Basel*



**„Eine gemeinsame Sprache ist entscheidend.“**

Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus sind als Technologieentwickler unsere wichtigsten Partner. Wir Mediziner wissen um die Einschränkungen, wenn es um den menschlichen Körper geht – nicht aber um die Möglichkeiten und Grenzen in der technischen Entwicklung. Es ist sehr wichtig, dass verschiedene Menschen mit unterschiedlichen Kompetenzen zusammenkommen und eine gemeinsame Sprache sprechen. Unsere Gesellschaft braucht dringend eine innovative Medizintechnik, die aus einem Pool von vielen kreativen Köpfen schöpfend die Errungenschaften zeitnah umsetzen kann. Die Politik wäre gut beraten, in diesen Fragen stärker auf die Vertreter der kleinen und mittleren Unternehmen zu hören. Vor allem die KMU und die Universitäten sind es, die jene Innovationen vorantreiben, die unsere Gesellschaft so dringend für die Bewältigung der Zukunft benötigt.