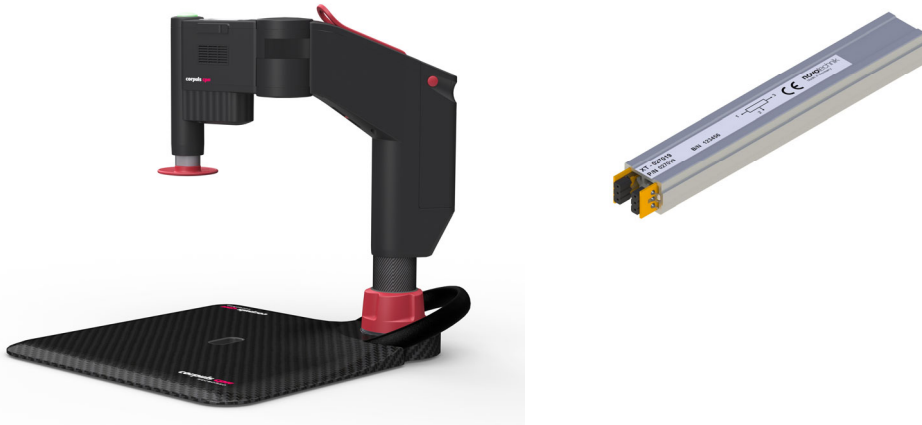


Presseveröffentlichung nov228



**Zuverlässige Wegmessung bei der Herzdruckmassage:**

## **Potentiometer in der Medizintechnik**

*Für die Weg- und Winkelerfassung sind oft hochwertige Lösungen gefragt, die nicht nur im Hinblick auf Auflösung und Genauigkeit überzeugen, sondern auch im Preis. Leitplastik-Potentiometer sind aus diesen Gründen weit verbreitet. Dank ausgereifter Technologie erreichen sie heute eine hohe Zuverlässigkeit. Zudem lassen sich vergleichbare Messgeschwindigkeiten, Linearitätswerte, Auflösungen, Hysteresewerte und Temperaturbereiche sonst nur mit deutlich höherem Aufwand erreichen. Immer wieder stellen die vielseitigen Sensoren ihre Anpassungsfähigkeit an applikationsspezifische Gegebenheiten unter Beweis, z.B. in der Medizintechnik. So sorgt ein redundantes, lineares Leitplastikpotentiometer bei einem Gerät zur mechanischen Herzdruckmassage für eine zuverlässige und genaue Wegerfassung.*

Die Firma GS Elektromedizinische Geräte GmbH ist ein erfolgreiches, international agierendes Familienunternehmen, das seit über 30 Jahren innovative Medizintechnik für die Notfall- und Intensivmedizin entwickelt und herstellt. Weltweit vertrauen professionelle Rettungsdienste auf die robusten und zuverlässigen Medizinprodukte der Marke corpuls. Die Defibrillatoren und Patientenmonitoring-Systeme setzen seit Jahren Maßstäbe in der Umsetzung neuester medizinisch-wissenschaftlicher Erkenntnisse sowie in puncto Ergonomie und Wirtschaftlichkeit. Im Programm der Medizintechnik-Spezialisten ist mit dem corpuls cpr beispielsweise auch ein mobiles, nur knapp 10 kg schweres Gerät für die automatisierte Herzdruckmassage, das die Überlebenschancen von Patienten mit Herzstillstand deutlich erhöht. Sogar bei langwierigen Behandlungen kommt

es nicht „ins Schwitzen“, arbeitet also auch dann zuverlässig und im richtigen Rhythmus weiter, wenn sonst nach einer gewissen Zeit die Kräfte der Helfer bei der Herzdruckmassage unweigerlich nachlassen.

### **Überlebenschancen erhöhen**

Bei einem Herzstillstand ist es unerlässlich, schnell zu handeln, denn bereits nach drei Minuten wird das Gehirn nicht mehr genügend mit Sauerstoff versorgt. Mit einer einfachen Herzdruckmassage kann der Restsauerstoff mit dem Blut zirkulieren und so die Überlebenschancen entscheidend erhöhen. Dabei wird das Herz durch Druck auf das Brustbein in Richtung Wirbelsäule gepresst; der Druck im Brustkorb erhöht sich dadurch und Blut gelangt aus dem Herzen in den Kreislauf. In der Entlastungsphase füllt sich das Herz erneut mit Blut.

Enorm wichtig ist die Minimierung von Unterbrechungen während der Herzdruckmassage, die mit einer Frequenz von mindestens 100 bis maximal 120 Kompressionen pro Minute durchgeführt werden sollte. Die Eindringtiefe liegt dabei idealerweise zwischen 5 und 6 cm. Bei einem erwachsenen Patienten beträgt der dafür erforderliche Kraftaufwand bis zu 600 N. Die Werte machen deutlich, wie wichtig es – nicht nur bei einer längeren Behandlungsdauer – sein kann, diesen Vorgang zu automatisieren. Eine wichtige Rolle bei der automatisierten Herzdruckmassage spielt die Wegerfassung, damit die Eindringtiefe stimmt und individuell an den Körperbau des Patienten und den Behandlungsverlauf angepasst werden kann. Das Gerät prüft je nach gewählter Betriebsart auch während der Therapie nach jeder Beatmungspause oder nach 100 Kompressionen die Position des Druckstempels. Sollte der Thorax durch die vorhergehenden Kompressionen eingefallen sein, wird eine mögliche Höhendifferenz zwischen Stempel und Thorax ausgeglichen. So wird die eingestellte Drucktiefe stets gewährleistet.

### **Hohe Anforderungen an die Zuverlässigkeit**

Die Anforderungen an die dafür notwendige Sensorik sind hoch: Sie muss genau messen, auch bei wechselnden Betriebsbedingungen im mobilen Einsatz sehr zuverlässig sein und für einen sicheren Betrieb im medizinischen Bereich Redundanz bieten. Da der Platz im *corpuls cpr* zudem begrenzt ist, sind auch kompakte Abmessungen und entsprechende Einbaumöglichkeiten wichtig. Die Medizintechnikspezialisten entschieden sich deshalb für eine potentiometrische

Lösung. Die Wegerfassung bei der Herzdruckmassage sollte ein lineares Leitplastikpotentiometer übernehmen.

Dank modernster Siebdrucktechnik und -pasten aus eigener Herstellung ist Novotechnik in der Lage Sensoren zu produzieren, die ohne Nacharbeit bereits hochpräzise Positionen erfassen können und zudem durch ihre Langlebigkeit überzeugen. Die Schleifer aus Edelmetalllegierungen zeigen auch bei schwierigen Umgebungsbedingungen ein gutes Kontaktverhalten und garantieren eine hohe Lebensdauer von bis zu 100 Mio. Zyklen. Mechanischer Verschleiß spielt damit keine Rolle.

### **Genauere Wegmessung auf engstem Raum**

Maßgeschneidert für die Anwendung wurde ein lineares, mechanisch und elektrisch redundantes Leitplastikpotentiometer entwickelt, bei dem im Prinzip zwei Standardpotentiometer in Modulbauform dank eines speziellen Aluminiumprofils Rücken an Rücken sitzen und völlig unabhängig voneinander arbeiten. Mit der Kugelumlaufspindel des Antriebs sind sie über einen Mitnehmer verbunden. Dank dieser Konstruktion beansprucht der Wegsensor im Oberteil des Herzdruckmassagegeräts nur wenig Einbauraum. Er deckt einen Messbereich von 100 mm ab, arbeitet mit einer Wiederholgenauigkeit von besser als 50µm und stellt den Positionswert als Spannungssignal dem Lageregler zur Verfügung.

Trotz der beengten Platzverhältnisse lässt sich der Sensor gut montieren. Das Potentiometer kann eingebaut werden bevor die Spindel dazu parallel in Richtung Säule eingesetzt wird, was die Arbeit deutlich erleichtert. Auch mit weiteren Details konnten wir unseren Kunden unterstützen: Die Mitnehmerfedern, die die Schleifkontakte mit der Spindel verbinden, sind so ausgelegt, dass sie die hohen Beschleunigungen verkraften und keine Gefahr besteht, dass sie sich aushängen. Auch die für medizintechnische Geräte notwendige Zertifizierung verlief reibungslos. Die umfangreichen und detaillierten Dokumentationen, die wir GS Elektromedizinische Geräte GmbH zur Verfügung stellen konnten, waren hierfür bereits völlig ausreichend.

<https://corpuls.world/produkte/corpuls-cpr/>