

# **Erfahren Sie, wie autoklavierbare, bürstenlose Gleichstrommotoren den Fortschritt bei chirurgischen Elektrowerkzeugen vorantreiben**

**17 September 2024**

**Die Nachfrage nach handgeführten, chirurgischen Geräten ist aufgrund des erheblichen Rückstaus bei chirurgischen Eingriffen und einer steigenden Nachfrage nach freiwilligen und kosmetischen Operationen auf einem Rekordhoch. Während Krankenhausverwaltungen unter dem Druck stehen, ihre Kosten zu kontrollieren, sind Hersteller mit der Herausforderung konfrontiert, Mehrwegwerkzeuge herzustellen, die in der Regel voraussetzen, dass sie Reinigungsprozessen im Autoklaven standhalten. Hier können sich die autoklavierbaren, bürstenlosen Gleichstrommotoren von Portescap als vorteilhaft erweisen.**

## **Chancen und Herausforderungen bei der Entwicklung chirurgischer Handwerkzeuge**

Trotz der offensichtlichen Chance für OEM-Konstrukteure gibt es auch Fallen und Herausforderungen, die bei der Entwicklung chirurgischer Handwerkzeuge berücksichtigt werden müssen. Es handelt sich um einen Markt schneller Innovationen mit einem Trend zur Miniaturisierung, um den Komfort, die Ergonomie und die Gesamtleistung zu verbessern. Dieser Trend erfordert natürlich fortschrittliche Mikroelektronik, die die strengen regulatorischen Standards erfüllt, die zu Recht von medizinischen Geräten gefordert werden. Infolgedessen sind

diese Geräte oft mit hohen Kosten verbunden, die als restriktiv angesehen werden können.

Im Hinblick auf die Kosten stehen OEMs vor zwei Entscheidungen: Entweder sie reduzieren die Qualität der Komponenten mit dem Ziel, kostengünstige Einweglösungen herzustellen, oder sie entwickeln Lösungen, die zuverlässig wiederverwendet werden können und die Gesamtbetriebskosten senken. Die zweite Lösung wird in der Regel als nachhaltiger angesehen, sowohl unter wirtschaftlichen als auch unter ökologischen Gesichtspunkten.

Für die Gruppe der chirurgischen Handwerkzeuge, die wiederverwendbar sind, müssen ihre Komponenten so ausgelegt sein, dass sie zahlreichen Autoklavierzyklen standhalten: in einigen Fällen sogar 3.000 Zyklen über ihre Lebensdauer. Autoklavierzyklen (oder Dampfsterilisationszyklen) sind eine der effektivsten Methoden zur schnellen Sterilisation von medizinischen Instrumenten. <sup>1</sup>Während des Autoklavierens wird die Ausrüstung für bis zu 30 Minuten einer Luftfeuchtigkeit von bis zu 100 %, Temperaturen von mindestens 121 °C und Schwankungen zwischen positivem und negativem Druck ausgesetzt. Das Verfahren ist darauf ausgelegt, Bakterien, Viren, Pilze und Sporen abzutöten.

### **Autoklavierbare, bürstenlose Gleichstrommotoren**

In der Vergangenheit waren Miniaturmotoren, die Autoklavierzyklen zuverlässig standhalten konnten, nur selten verfügbar und oft auch teuer. Daher entwickelten Hersteller verschiedene Ansätze, um den Motor zu schützen – oder den

---

<sup>1</sup> <https://medicine.buffalo.edu/offices/facilities/services/autoclave/operating-procedure.html#:~:text=The%20parameters%20for%20the%20sterilization,size%20and%20type%20of%20load.>

Autoklavierzyklus vollständig zu umgehen, wie z.B. Einwegwerkzeuge, herausnehmbare Akkupacks und „redundante Dichtungen“<sup>2</sup>. Keine dieser Lösungen werden jedoch den oben aufgeführten Anforderungen an den Komfort gerecht. Aus diesem Grund setzen immer mehr Konstrukteure auf bürstenlose Gleichstrommotoren, um die drei wichtigsten Herausforderungen in Bezug auf Kosten, Leistung und Zuverlässigkeit zu bewältigen.

Durch den Ersatz von Bürsten und Kommutator durch einen elektronischen Antrieb bieten bürstenlose Gleichstrommotoren Leistungsverbesserungen gegenüber anderen Motortechnologien, wie z.B. einen leisen Betrieb und eine längere Lebensdauer (doppelt so lang wie vergleichbare Bürstenmotoren). Das bürstenlose Design kann auch bis zu 30 % mehr Drehmoment als herkömmliche Motoren derselben Größe liefern, während gleichzeitig weniger Wärme erzeugt wird und der Bediener von einer besseren Drehzahlregelung profitiert.

Konstrukteure sollten in der Regel auch bürstenlose, genutete (anstelle von nutenlosen) Technologien wählen, die konstruktionsbedingt einen Schutz der genuteten Motorwicklung bieten, wenn sie in die Nuten des Rotor- und Statorpakets eingeführt werden. Auf dieser Grundlage kann einfach eine zusätzliche Beschichtung oder ein Formschutz hinzugefügt werden, ohne dass es zu Auswirkungen auf die Motorleistung kommt.

Es ist von entscheidender Bedeutung, mit Herstellern von Miniaturmotoren zusammenzuarbeiten, die eine bewährte Erfolgsbilanz bei der Bereitstellung hochwertiger, autoklavierbarer Lösungen vorweisen können, da die Zuverlässigkeit und Leistung dieser Motoren kritisch für den Erfolg und die Sicherheit der entwickelten chirurgischen Elektrowerkzeuge sind. Die Wahl eines Herstellers mit

---

<sup>2</sup> [Autoklavierbare BLDC-Motoren für elektrische chirurgische Handwerkzeuge \(portescap.com\)](https://www.portescap.com)

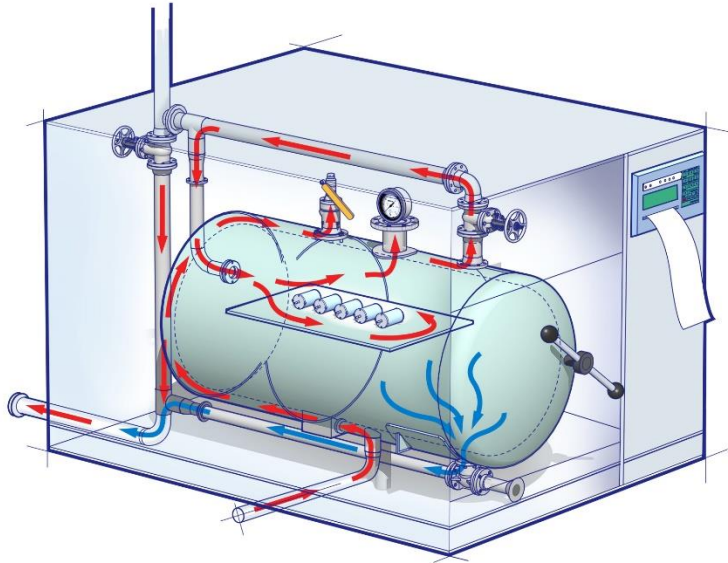
umfassender Erfahrung in der Herstellung autoklavierbarer Motoren stellt auch sicher, dass die Geräte den strengen Sterilisationsprozessen standhalten, die in medizinischen Umgebungen erforderlich sind. Zum Beispiel bietet Portescap außergewöhnliche Anpassungsmöglichkeiten für mehr als 3.000 Autoklavierzyklen sowie ein komplettes Sortiment an sterilisierbaren Nutenmotoren, die mehr als 1.000 Autoklavierzyklen standhalten, und sterilisierbaren, nutenlosen Motoren für mehr als 200 Autoklavierzyklen.

### **Fazit**

Die außergewöhnliche weltweite Nachfrage nach handgeführten, chirurgischen Elektrowerkzeugen wird voraussichtlich auch in den nächsten zehn Jahren nicht abebben. Die Aussichten für Unternehmen, die an der Spitze dieser Entwicklung stehen, sind daher positiv. Sie agieren jedoch in einem wettbewerbsintensiven Umfeld, in dem der Druck, die Marktreife zu erlangen, mit ergonomischer Leistung, Produktzuverlässigkeit und Kosteneffizienz in Einklang gebracht werden muss.

Wenn Produkte als Teil ihres Lebenszyklus wiederverwendet werden sollen, müssen OEMs sicherstellen, dass die Werkzeuge für Autoklavierzyklen ausgelegt sind. Es liegt auf der Hand, dass Konstrukteure die am besten geeignete Technologie einsetzen müssen, um die Zuverlässigkeit aufrechtzuerhalten, ohne Abstriche bei der Gesamtleistung zu machen.

In diesem Fall bieten autoklavierbare, bürstenlose Gleichstrommotoren derzeit die besten Chancen für Konstrukteure, die die Grenzen von Größe, Leistung und Zuverlässigkeit für diese kritischen Geräte sprengen möchten.

**Bildtexte:**

**Bild 1:** Der Trend zur Miniaturisierung chirurgischer Handwerkzeuge erfordert fortschrittliche Mikroelektronik, welche die hohen Standards erfüllt, die von medizinischen Komponenten erwartet werden.



**Bild 2 :** Die Kapazitäten und Lösungen von Portescap für autoklavierbare, bürstenlose Gleichstrommotoren können so konzipiert werden, dass sie mehr als 3.000 Autoklavierzyklen standhalten.



**Bild 3** : Der Trend zur Miniaturisierung chirurgischer Handwerkzeuge erfordert fortschrittliche Mikroelektronik, welche die hohen Standards erfüllt, die von medizinischen Komponenten erwartet werden.

Das mit dieser Pressemitteilung zur Verfügung gestellte Bildmaterial darf nur in Zusammenhang mit diesem Text verwendet werden und unterliegt dem Urheberschutz. Bitte wenden Sie sich an DMA Europa, wenn Sie eine Bildlizenz für die weitere Verwendung benötigen.

## Über Portescap

Portescap bietet die breiteste Palette von Miniatur- und Sondermotoren in der Branche. Diese umfasst kernlose Bürsten-DC-Motoren, bürstenlose DC-Motoren, Can-Stack-Schrittmotoren, Getriebe, digitale Linearantriebe und Scheibenmagnet-Technologien. Unsere Produkte lösen seit mehr als 70 Jahren vielfältige Aufgaben in der Antriebstechnik in einem breiten Anwendungsspektrum in den Bereichen Medizin, Biowissenschaften, Instrumentierung, Automation sowie in der Luft- und Raumfahrt.

Portescap hat Produktionszentren in den Vereinigten Staaten und Indien und nutzt ein globales Produktentwicklungsnetzwerk mit Forschungs- und Entwicklungszentren in den Vereinigten Staaten, China, Indien und in der Schweiz.

Weitere Informationen: [www.portescap.com](http://www.portescap.com)

**Press contact:**

**Portescap**

**Katie Guiler**

Digital Marketing Specialist III

Tel.: 678-612-8592

[Portescap.sales.europe@regalrexnord.com](mailto:Portescap.sales.europe@regalrexnord.com)

**PR Agency:**

**DMA Europa**

**Anne-Marie Howe**

Progress House, Midland Road, Worcester, WR5 1AQ, UK

Tel.: +44 (0) 1905 917477

[anne-marie.howe@dmaeuropa.com](mailto:anne-marie.howe@dmaeuropa.com)

[news.dmaeuropa.com](http://news.dmaeuropa.com)