

Antriebe für Blutpumpen mit Laufruhe und langer Lebensdauer

Dipl.-Ing. (FH) Friedrich Obermeyer



Dialysebehandlung (Bild: Fresenius Medical Care).

Kontinuierlich zunehmende Patientenzahlen, ein stetig wachsender Anteil an multimorbiden Patienten sowie limitierte finanzielle und personelle Ressourcen sind Herausforderungen, mit denen die Medizintechnik sich täglich auseinandersetzen muss.

Dabei darf jedoch eines nicht aus den Augen verloren werden: in erster Linie wertvolles Leben zu retten und zu erhalten, denn in der Medizintechnik gibt es keine Kompromisse.

Sehr zuverlässige Antriebslösungen und eine lange Lebensdauer bei geringster Geräuschentwicklung sind die Anforderungen, die medizinische Geräte permanent erfüllen müssen. Dieser Forderung ist das Technologieunternehmen **Zeitlauf GmbH Antriebstechnik GmbH & Co KG** mit den Sonderausführungen des Planetengetriebes Noiseless Pgs 65.1 und des Stirnradgetriebes Compactline 91.2 nachgekommen.

Sie sollen nicht nur erhebliche Verbesserungen für die Lebensqualität der Patienten bringen, sondern auch die weiterführende Forschung fördern.

Die Dialyse-Behandlung übernimmt eine lebensrettende bzw. lebenserhaltende Funktion: Die Aufgabe der Nieren, Schadstoffe aus dem Blut zu filtern, wird ersatzweise von einer Maschine („künstliche Niere“) übernommen, an die der Patient mehrmals pro Woche angeschlossen werden muss.

Das Blut wird durch einen externen Filter geleitet, gereinigt und wieder in den Körper zurückgepumpt. Außerdem setzt sie dem Blut gerinnungshemmende Stoffe zu, die Blutgerinnsel verhindern. Hämodialysemaschinen müssen äußerst präzise, zuverlässig und technisch einwandfrei funktionieren.

Um dieses Behandlungsverfahren noch effektiver und sicherer am Patienten einzusetzen, wurde in Systempartnerschaft mit der Firma



Moderne Antriebstechnik für mehr Lebensqualität – die Sonderausführung des Stirnradgetriebes Compactline 91.2 macht es möglich.

Zeitlauf eine dem Einsatzzweck angepasste, kompakte Antriebsmechanik entwickelt. Sie treibt die Pumpen an, die das Blut wieder zurück in den Körper pumpen.

Die Kernkompetenzen des Technologieunternehmens Zeitlauf liegen unter anderem bei Stirnrad-, Planeten- und Winkelgetrieben mit Kronenradtechnologie. Es besteht eine starke Ausrichtung auf kundenspezifische Lösungen und individuelle Entwicklungen.

Bei den Dialysesystemen steht an erster Stelle die Sicherheit. Im medizinischen Umfeld beginnt die Sicherheit schon mit dem Design, beispielsweise bei der Bedienungssicherheit während der Inbetriebnahme, dem Schlauchwechsel oder der Reinigung nach der Behandlung. Danach folgen hohe Leistungsfähigkeit, absolute Laufruhe, leichte Bedienung und Mobilität sowie lange Betriebsdauer.

Mit der Entwicklung der Sonderausführungen des Planetengetriebes Noiseless Pgs 65.1 und des Stirnradgetriebes Compactline 91.2 wird das Unternehmen dem steigenden Bedarf an leistungsstarken Antrieben in der Medizintechnik gerecht. Diese Getriebeserien zeichnen sich insbesondere durch ihre Laufruhe und Lebensdauer aus, wobei das speziell entwickelte Stirnradgetriebe die kostengünstigere Variante darstellt.

Die Anforderungen aus entwicklungs- und konstruktions-

technischer Sicht, die zu Beginn des Projektes existierten, waren komplex. Das Ziel war, die klar definierten Anforderungen zu erfüllen sowie die marktkonformen Kosten einzuhalten.

Es musste also ein absolut lauffähiges adaptives Getriebekonzept her. Die Anforderungen waren unter anderem: Laufgeräusch kleiner



Das Planetengetriebe Noiseless Pgs 65.1 garantiert in den hoch sensiblen Dialysesystemen eine lange Lebensdauer bei geringer Geräuschentwicklung.

45 dbA (unabhängig von der Belastung), variable Kundenschnittstelle, Lebensdauer > 20.000 Stunden, höchste Radiallasten, ohne das Laufgeräusch zu verändern sowie eine spielfreie Drehmomentübertragung auf den schnell wechselbaren Rollenläufer.

Die Lösung

Das Therapiesystem, in dem die Sondergetriebe von Zeitlauf eingebaut worden sind, besteht aus einer völlig neu konzipierten Dia-

lysemaschine, einer künstlichen Niere (Dialysator), dem dazugehörigen Schlauchsystem und dem Dialysekonzentrat.

Es zeichnet sich durch eine besonders einfache Bedienung aus und verbessert die Behandlungsqualität, außerdem werden Routineabläufe und Wartungsaufwand deutlich reduziert. Die anspruchsvolle Antriebsmechanik konnte Zeitlauf mit den beiden Getriebe-Sonderausführungen Noiseless Pgs 65.1 und Compactline 91.2 liefern.

Das Planetengetriebe überzeugt durch den Dreifacheingriff und somit Laufruhe bei der schwellenden Belastung (gemessene 42 dB(A)), den symmetrischen, platzsparenden Einbau sowie durch eine Kugellagerung für hohe axiale und radiale Belastung. Bedingt durch das Umlaufgetriebe ist eine optimale Schmierung gewährleistet.

Durch das Stirnradgetriebe sind höhere Untersetzungen als beim Planetengetriebe kostengünstiger

zu realisieren, dadurch kann mit einer niedrigeren Eingangsdrehzahl ein vergleichbares Geräuschniveau erzielt werden. Das Sondergetriebe Compactline 91.2 verfügt zusätzlich über große Radbreiten mit modifizierter Verzahnung, um eine ähnliche Lebensdauer wie bei den Planetengetrieben zu erzielen. ■

Kontakt:

Zeitlauf GmbH
Antriebstechnik & Co KG
D-91207 Lauf an der Pegnitz
www.zeitlauf.com