

Antriebstechnik in Computertomografen

Genauere Antriebe, genaue Bilder

Eine fundierte Diagnose mittels Computertomografie erfordert viel Erfahrung und Fingerspitzengefühl. Doch präzise Bildresultate lassen sich nur erreichen, wenn in den dafür eingesetzten Geräten alle technischen Komponenten bestmöglich zusammenarbeiten. Ein Planetengetriebe sorgt durch hohe Laufruhe und Sicherheit im Betrieb für präzise Untersuchungsergebnisse.

Das Prinzip der Computertomographie (CT) basiert auf der Methode einer sich kreisförmig um den Patienten bewegenden Röntgenröhre. Dabei werden detaillierte Bilder vom Körperinneren aufgenommen. Diese Methode wird angewandt, wenn genauere Informationen benötigt werden, die herkömmliche Röntgenuntersuchungen nicht liefern können. Während der Aufnahmen liegt der Patient auf dem Lagerungstisch,

der durch die Geräteöffnung gefahren wird. Das Planetengetriebe Noiseless Plus 63 sorgt dafür, dass die Patienten gleichmäßig und sanft auf einer speziellen Liege in die Geräteöffnung hinein und wieder heraus gefahren werden. Denn wichtig für eine fundierte Diagnose ist ein bestmögliches Bildresultat, das jedoch nur erreicht werden kann, wenn das CT-Verfahren ruckfrei, präzise und fein steuerbar abläuft.

Leise und laufruhig

Zuverlässige Antriebslösungen, Sicherheit im Betrieb und eine lange Lebensdauer bei geringer Geräuschentwicklung sind die Anforderungen, die medizinische Geräte permanent erfüllen müssen. Das bei Computertomografen eingesetzte Planetengetriebe ist nach Herstellerangaben eines der laufruhigsten und leisesten Planetengetriebe. Überall, wo es auf hohe Leistungsausbeute bei möglichst geräuscharmem Betrieb ankommt, spielt es seine Stärken aus. Beim CT-Verfahren ist der Planetengetriebemotor gleich aus mehreren Gründen die passende Lösung. Ein Grund sind die guten Werte für Laufruhe und Geräuschreduzierung, die im zertifizierten Geräuschlabor gemessen worden sind. Erreicht werden diese Schalleistungen durch die Kombination

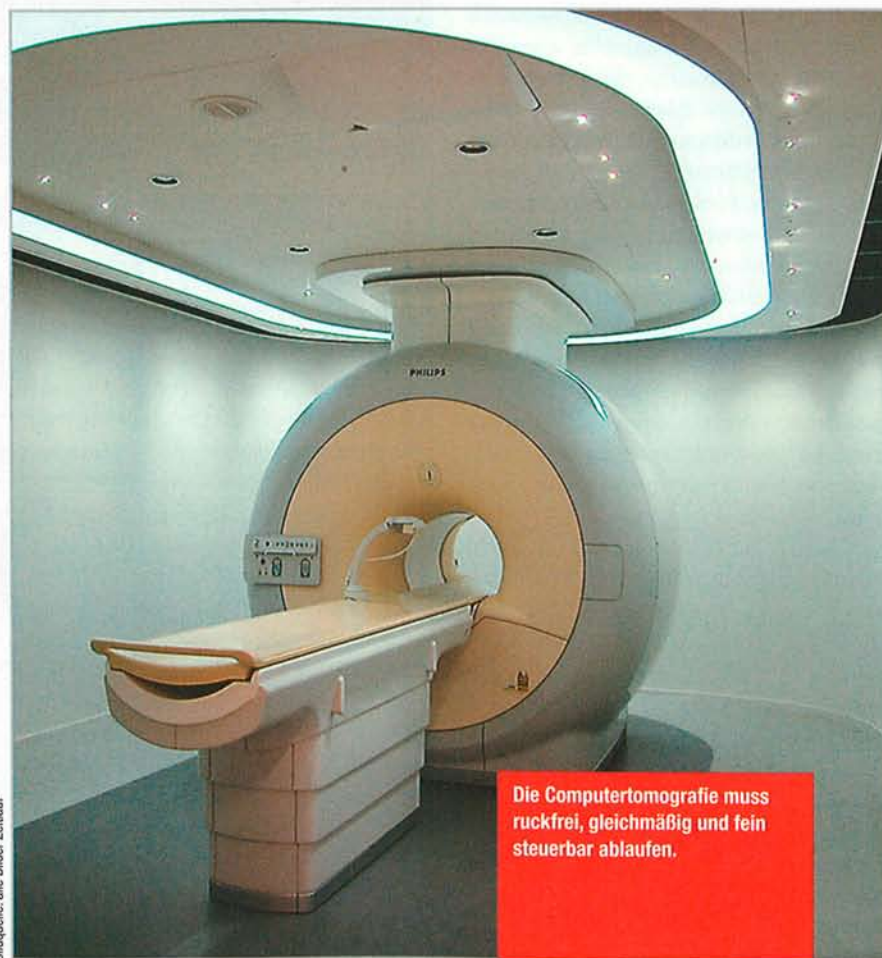
Technik im Detail

Noiseless Plus 63

Wirkungsgrad: $n=0,9$
 Untersetzung: $i=11$
 Stufenzahl: 1
 Nennabtriebsdrehzahl: 305 U/min
 Nennabtriebsdrehmoment: 2,7 Nm
 Nennabgabeleistung: 85,5 W
 Max. zul. Axiallast: 300 N
 Max. zul. Radiallast: 1 000 N
 Lebensdauer: 10 000 h
 Schutzart: IP40

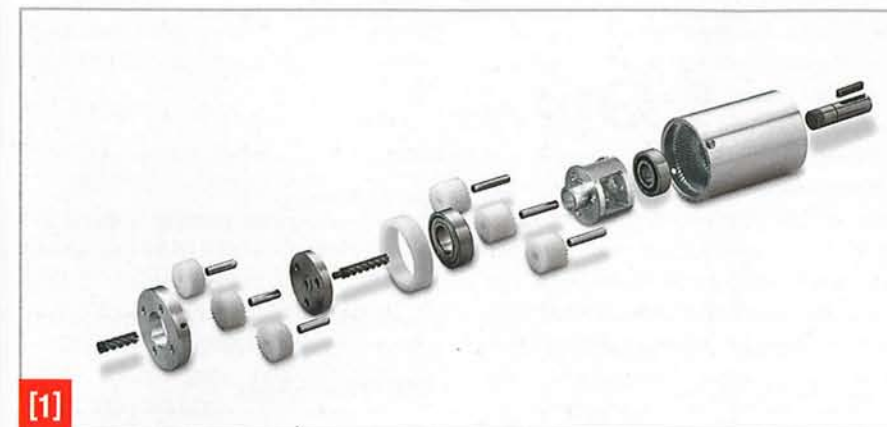
Motor GR 63x55

Nennspannung: 24 V
 Nenn Drehzahl: 3 350 U/min
 Nenn Drehmoment: 270 mNm
 Nennabgabeleistung: 95 W
 Leerlauf Drehzahl: 3 650 U/min
 Schutzart: IP40
 Zubehör: Arbeitsstrombremse, Encoder



Die Computertomografie muss ruckfrei, gleichmäßig und fein steuerbar ablaufen.

Bildquelle: alle Bilder Zeitlauf



[1]

[1] Das Planetengetriebe ermöglicht im einstufigen Aufbau Untersetzungen bis 21:1, bei kundenspezifischen Lösungen für Blutpumpen bis $i=34:1$.



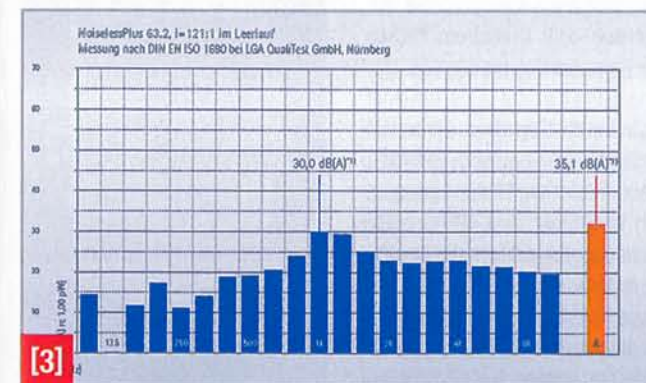
[2]

[2] Die Anordnung der zwei Kugellager links und rechts des Planetenradkäfigs sowie der große Lagerabstand lassen große Radiallasten auch bei hohen Drehzahlen zu.

von modifizierter Verzahnungsauslegung und Präzisionsfertigung der Getriebeteile. Aufgrund ihrer Konstruktion sind die Getriebemotoren der Noiseless-Plus-Baureihe auch für hohe Radiallasten gerüstet. Doppelt kugelgelagerte Abtriebswellen sorgen für die erforderliche Belastbarkeit auch bei hohen Drehzahlen. Das Planetengetriebe ermöglicht in der CT-Patientenliege außerdem neben einem Wirkungsgrad von 90 % Untersetzungen von 11:1 im einstufigen Aufbau. Das ist nach Angaben des Herstellers mehr als andere, vergleichbare Produkte der Antriebstechnik leisten können – diese erreichen Un-

tersetzungen von maximal 10:1. Zusätzlich ist das Planetengetriebe auf die hohen Drehzahlen der ersten Stufe und die großen Drehmomente in der Abtriebsstufe vorbereitet.

Planetenräder aus hochwertigem Kunststoff sorgen für die Geräuschdämpfung im Betrieb. Die Schrägverzahnung sorgt für einen gleichmäßigen, fließenden Eingriff und ermöglicht dadurch hohe übertragbare Lasten bei guter Laufruhe. Die Lagerbohrungen der Kunststoff-Planetenräder sind mit einem Kreuzschliff versehen, der über die gesamte Getriebe-Lebensdauer die Einbettung des Schmierstoffes sicherstellt. Das komplette Planetengetriebe findet Platz in einem einteiligen, aus dem Vollen gedrehten Aluminium-Gehäuse. Für hohe Präzision wird die Verzahnung nicht gegossen, sondern gestoßen. Die robusten und war- →



[3]


[3] Messungen im zertifizierten Geräuschlabor bescheinigen dem leisen Kleingetriebe-motor Spitzenwerte für Laufruhe und Geräuschreduzierung.

tungsarmen Komponente sichern mit einer Lebensdauer von über 10 000 Stunden im Nennbetrieb. Das schafft Kostenvorteile und langfristige Investitionssicherheit.

Zukunft in der Medizintechnik

Zeitlauf stellt für verschiedene Anwendungsbereiche in der Medizintechnik Antriebskonzepte auf Basis von Winkel-, Planeten- und Stirnradtriebemotoren her. Aufgrund eigener Grundlagenentwicklungen kann der Technologieexperte

den Bogen von der Standardvariante bis zur kundenspezifischen Gesamtlösung spannen. „Unser Bestreben ist es, mit hoch präziser und effizienter Kleintriebe-Motorentechnik bestmögliche Untersuchungs- und Behandlungsverfahren mit höchstem Schutz und Komfort für den Patienten voranzutreiben“, erklärt Friedrich Obermeyer, Leiter Forschung und Entwicklung bei Zeitlauf. „Durch viele kundenspezifische Entwicklungsprojekte in den vergangenen Jahren kennen wir die individuellen Anforderungen an An-

triebseinheiten, die in der Medizintechnik eingesetzt werden, gut.“ 

Autor

Friedrich Obermeyer

ist Leiter Forschung und Entwicklung bei der Zeitlauf GmbH Antriebstechnik & Co KG in Lauf a.d. Pegnitz.

infoDIREKT

755iee1111

www.all-electronics.de
Link zum Planetengetriebe
