

# Stets energieeffizient mit voller Kraft

Kompakte intelligente Getriebemotoren für hohe Abtriebsleistungen

Getriebemotor  
Technikbericht

**Effizienz, Zukunftsorientierung und Nachhaltigkeit.**

**Schlüsselbegriffe für ein Getriebemotorenkonzept für die unterschiedlichsten Lösungen. Von der Pumpe in Dialysegeräten bis hin zu innovativen Türsystemen in der Bahntechnik.**

Sie gelten als wahre Kraftpakete: Die Planetengetriebe Performax Plus hat Zeitlauf für Anwendungen ausgelegt, in denen besonders hohe Abtriebsleistungen gefordert sind. Sie sind folglich bestens für den Einsatz unter rauen, erschwerten Bedingungen geeignet, treiben sie doch mit extrem hohen Drehmomenten. Mit nahezu verdoppelten Zahnbreiten in der Eingangsstufe und einer Hohlradverzahnung aus gehärtetem Stahl in der Abtriebsstufe erreicht werden.

Die besondere Leistungsfähigkeit basiert auf einer kompaktbauenden Konstruktionslösung: Durch Einsatz einer radialen Verschraubung der einzelnen Gehäusekomponenten steht ein maximaler Nutzdurchmesser für die Hohlradverzahnung zur Verfügung. Lösungen mit axialer Verschraubung schränken den für die Verzahnung nutzbaren Bauraum ein, so dass nur verhältnismäßig kleine Hohlraddurchmesser möglich sind und somit auch nur eingeschränkte Lasten übertragen werden können. Auch in

Bezug auf die Untersetzungen steht die Performax-Baureihe technologisch weit vorne. Untersetzungen von bis zu 17:1 in einer Stufe sind möglich – das ist maximale Leistungsausbeute bei minimalem Bauraum. Hinzu kommt, dass die Untersetzungen harmonisch gestuft und vor allem im Bereich der kleinen Untersetzungen bewusst feiner aufgliedert sind. Mit der optional einsetzbaren Radiallaststufe HRL lassen sich außerdem extra hohe Radiallasten auffangen. Abhängig von der Abtriebsdrehzahl sind Radialkräfte bis zu 2000 N übertragbar.

## Innovative Motorenkonzepte zum Energiesparen

Unter dem Unternehmensmotto „EQ3 Energy Intelligence“ verbindet Zeitlauf antriebstechnik seine zukunftsorientierten Antriebslösungen mit hoher Engineering-Kompetenz, wie drei ausgewählte Applikationen zeigen. Da ist zum einen das Sonder-Planetengetriebe in lebensrettenden Blutpumpen: Dieser speziell entwickelte Getriebemotor wird in hoch sensiblen Blutpumpen für Dialysegeräte verbaut. Er gewährleistet die notwendige Sicherheit in der Anwendung und treibt die Pumpen an, die das Blut durch das Filtersystem wieder zurück in den Körper pumpen. Die Blutpumpen in den Dialysesystemen müssen absolut präzise und laufrichtig sein sowie technisch einwandfrei und sicher funktionieren. Maximale Lebensdauer und ein wartungsfreier Betrieb der kompakten Antriebsmechaniken sind weitere entscheidende Anforderungen. Die Herausforderungen aus entwicklungs-technischer Sicht lagen vor allem in der hohen einstufigen Untersetzung und der immens hohen Anforderung an die Laufruhe des Getriebes (Vorgabe < 40 db(A)). Der Forderung nach einer hohen Energieeffizienz des Kleingetriebes musste bei der Entwicklung selbstverständlich ebenfalls Rechnung getragen werden. Das neu entwickelte Sonder-Planetengetriebe ist für den Einsatz von über 40.000 Stunden konzipiert. Bei einer Unter-



Kompaktbauende Lösung:  
Planetengetriebe für raue Einsatzfälle.

Bild: Zeitlauf

setzung von 34:1 in einer Stufe erreicht der Getriebemotor eine Abtriebsdrehzahl zwischen 2 und 80 Umdrehungen pro Minute und ein Abtriebsdrehmoment von 2,2 Nm. Das Hohlrad ist in einem robusten Kunststoffgehäuse integriert. Der angebundene Außenläufer-Motor bietet den zusätzlichen Nutzen, dass ein extrem wichtiger Gleichlauf und ein außerordentlich hohes Drehmoment erreicht werden.

## Einbaubar, auch wenn es eng ist

Das Kronenradgetriebe EtaCrown mit integrierter Planetenstufe in modernen Zugangssystemen lässt sich dort einbauen, wo es um absolute Zuverlässigkeit, Überwachbarkeit und höchstmöglichen Bedienkomfort geht, Kriterien, die moderne Zugangssysteme erfüllen müssen. Ein störungsfreier Durchlauf ohne Wartezeiten steht bei modernen Gebäudekonzepten ebenso im Vordergrund wie der Wunsch nach integrierten, designorientierten Eingangs-Anlagen, die hohe Personendurchsatzraten gewährleisten und somit Effizienzsteigerungen der gesamten Zutrittsanlage ermöglichen. Solche Anforderungen erfüllt das individuell entwickelte Kronenradgetriebe EtaCrown mit integrierter Planetenstufe. Ein wartungsarmer und sicherer Betrieb erfordert eine hohe Lebensdauer der Getriebeeinheit in Verbindung mit hoher Überlastfähigkeit. Das robuste EtaCrown muss jedoch auf kompaktem Bauraum in die Anlage integriert werden. Für kurze Öffnungszeiten des Zugangssystems werden hohe Beschleunigungen durch den Antrieb notwendig, die mit einer Auslegung, die Spitzenmomente von 50 Nm zulässt, realisiert werden können. Gleichzeitig ergibt sich aus den Kom-

STANDPUNKT



Thomas Horz,  
Geschäftsführer  
Zeitlauf:

„Energieeffizienz hat nicht nur eine ökologische, sondern auch eine ökonomische Bedeutung. Wir haben umfangreiches Know-how und hohe Engineeringkompetenz um die Bedürfnisse unserer Kunden systematisch aufgebaut und kompromisslos innovative Antriebslösungen entwickelt. Unsere effizienten Antriebslösungen belegen, welches enorme Einsparpotenzial durch eine optimale Kombination von Energie- und Kosteneffizienz in konkreten Einsatzbereichen erreicht werden kann. Das zieht nicht nur eine erhöhte Leistungsfähigkeit für die Unternehmen mit sich, sondern das verschafft all unseren Kunden auch einen klaren Wettbewerbsvorteil.“

forterwartungen des Nutzers der Anspruch eines geräuscharmen Antriebs. Zur manuellen Betätigung der Anlage, beispielsweise bei Stromausfall, ist eine möglichst leichte Rückdrehbarkeit des Getriebemotors gefordert. Durch die nur von sehr wenigen Herstellern beherrschte Kronenradtechnologie, die keine Selbsthemmung aufweist, ist diese mit dem Getriebemotor von Zeitlauf an-

triebstechnik spielend zu erreichen. Stirnrad-Planetengetriebe-Kombinationen in innovativen Türsystemen der Bahntechnik erfordern absolute Priorität bei Zuverlässigkeit und Sicherheit. Im Hinblick auf die Steigerung der Wirtschaftlichkeit und der Kosteneffizienz erwartet der Schienenfahrzeugbauer ein Design, das sowohl Kompaktheit als auch Multifunktionalität in einem System vereint. Zusätzliche Herausforderungen stellt der weltweite Einsatz bei unterschiedlichsten Umweltbedingungen, wie Temperaturschwankungen oder Feuchtigkeit, dar.

## Hoher Wirkungsgrad pro Getriebestufe

Ein dauerhafter Oberflächenschutz gegen Korrosion sowie spezielle Brandschutzvorgaben sind ebenso zu erfüllen. Diese Anforderungen muss man beim Konstruieren von Getriebemotoren für Türsysteme strengstens einhalten. Sie lassen sich optimal mit der Stirnrad-Planetengetriebe-Kombination umsetzen. Dieser Getriebemotor ist eine über die komplette Lebensdauer verlässliche Antriebslösung, die eine Wartungsfreiheit über die gesamte Produktlebensdauer von rund 30 Jahren gewährleistet. Dies kann nur durch die hochwertigen Materialien der verwendeten Schmiermittelfüllung, der stabilen Auslegung der Dimension und der Gleitpaarungen realisiert werden, die Lebensdauertests von bis zu vier Millionen Zyklen erfolgreich durchlaufen haben. (klu)

Zeitlauf  
Tel. +49(0)8009123945

www.elektrotechnik.de

InfoClick

375676