

# Auf dem Weg zur „Grünen Fabrik“

Energiesparen mit effizienten Kleinantrieben

Thomas Horz, Geschäftsführer Zeitlauf Antriebstechnik.



**Energie-Effizienz ist in aller Munde. Doch bisher wurde bei Kleinantrieben kaum Wert darauf gelegt, da die Einschaltdauer gering ist. Doch auch hier schlummern riesige Einspar-Potenziale.**

Betrachtet man den Stromverbrauch in Deutschland, so nimmt die Industrie mit 42,8% den größten Anteil aller Sektoren ein. Innerhalb dieses Bereichs dominiert die Antriebstechnik mit einem Stromverbrauch von knapp 70%. In industriellen Anwendungen wurde in der Vergangenheit bei Neuinvestitionen und in der Ersatzteilbeschaffung wenig auf effiziente und intelligente Motoren- und Getriebekonzepte geachtet. Die Ausstattung von Industrieanlagen mit energiesparenden, intelligenten Technologien kann jedoch einen großen Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs leisten. Da weniger fossile Brennstoffe zur Stromerzeugung verbraucht werden, können enorme Einsparpotenziale bei den Investitions- und Betriebskosten erreicht werden. Ganz nebenbei bringen umgerüstete Anlagen auch niedrigere CO<sub>2</sub>-Emissionen mit sich

und leisten einen Beitrag zum Erreichen der festgelegten Klimaschutzziele. Beim Antriebsspezialist Zeitlauf nehmen solche Getriebe über den gesamten Produktions- und Lebenszyklus einen hohen Stellenwert ein. Das Unternehmensmotto „EQ3 Energy Intelligence“ als Synonym für diese Engineeringkompetenz verbindet innovative Antriebslösungen mit Intelligenz und bündelt drei entscheidende Leistungsmerkmale – Energieeffizienz, Laufzeit, Lebensdauer.

Kleinantrieben wurde kaum Beachtung geschenkt hinsichtlich möglicher Einsparpotenziale – bedingt durch die niedrige Anschlussleistung und die überwiegend geringe Einschaltzeit. Dennoch werden jährlich neun bis zehn Mio Kleinantriebe gefertigt und in erheblicher Anzahl in der industriellen Produktion eingesetzt – und das mit stark steigender Tendenz. Sowohl ihr Stromverbrauch im Betrieb wie auch die gesamten installierten Anschlussleistungen spielen eine erhebliche Rolle bei den Anlageninvestitionen. Vor allem im Hinblick auf das Ziel einer „Grünen Fabrik“ kann man Kleinantriebe mit ihren vielfältigen Einsatzgebieten und ihrem wirtschaftlichen Effizienzpotenzial nicht außer Acht lassen. Denn sie gewinnen

durch die stark zunehmende dezentrale Antriebstechnik immer mehr an Bedeutung und erlauben mehr Flexibilität im Maschinen- und Anlagenbau.

Die starke Leistungsfähigkeit und der enorm hohe Wirkungsgrad erlauben den Einsatz deutlich kleinerer Motoren mit wesentlich geringerem Energiebedarf. Mit der Entwicklung des Winkelgetriebes EtaCrown mit Kronenradtechnologie hat das Unternehmen vorausschauend in Sachen „Energiespar-Getriebemotoren“ gehandelt. Denn das Getriebemotorenkonzept leistet einen entscheidenden Beitrag zur Vermeidung von überdimensioniert ausgelegten Anlagen. Ein konkretes Beispiel belegt das hohe Energieeinsparpotenzial: Anhand einer Montageanlage im Hause Zeitlauf mit insgesamt 10 Antriebseinheiten veranschaulicht Zeitlauf, welche enormen Stromersparnisse erzielt werden können, wenn alte Getriebe-, Motor- und Steuerungstechnologien gegen neue ersetzt werden. Zum Vergleich standen vier Antriebsvarianten:

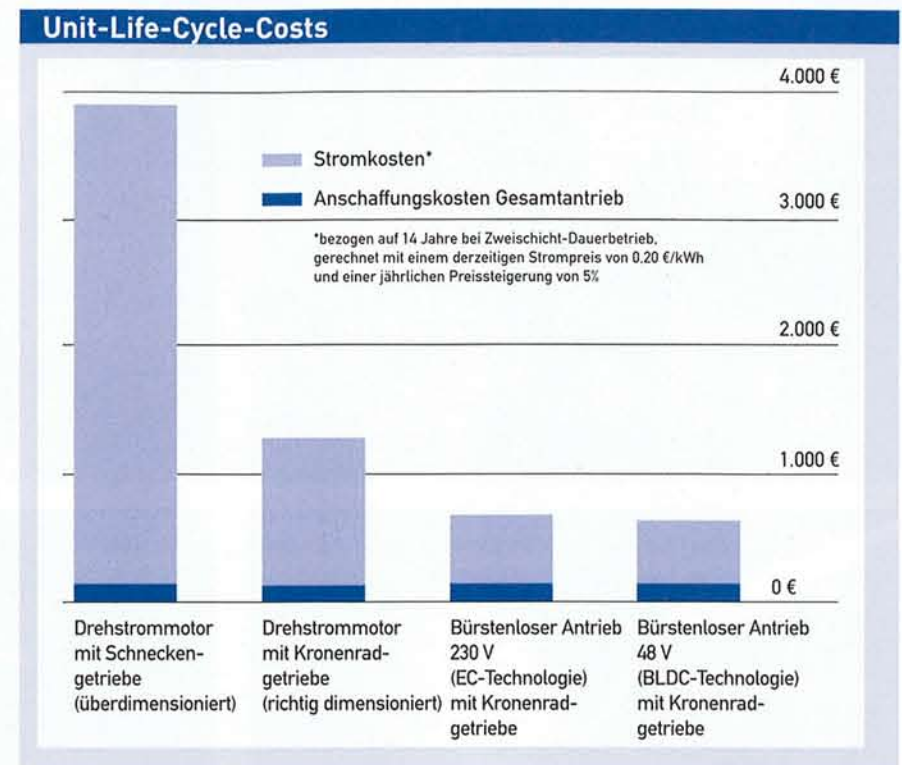
- Ein herkömmliches Schneckengetriebe mit Drehstrommotor
- Ein EtaCrown-Winkelgetriebe mit Kronenradgetriebe und Drehstrommotor
- Ein EtaCrown-Winkelgetriebe mit Kro-

nenradgetriebe und einem 230 V bürstenlosen EC Motor (EC-Technologie)

- Ein EtaCrown-Winkelgetriebe mit Kronenradgetriebe und bürstenlosem DC-Motor 48 V (BLDC-Technologie)

Das Ergebnis: Aufgrund des besseren Wirkungsgrads von 87% bei allen drei EtaCrown-Getrieben wird für die gleiche Leistungsabgabe wesentlich weniger elektrische Energie aufgewendet als dies zum Beispiel durch den Getriebewirkungsgrad von 61% beim Einsatz des Schneckengetriebes der Fall ist. So liegt die Verlustleistung beim Schneckengetriebe mit Standard-Drehstrommotor bei 211 W weitaus höher, als dies bei einem EtaCrown-Winkelgetriebe mit bürstenlosem Antrieb 230 V der Fall ist. Letztere Antriebsvariante verzeichnet hier lediglich 12 W Verlustleistung. Im Hinblick auf die technische Gebäudeauslegung reduziert die geringere Verlustwärme der Antriebe im industriellen Prozess die Kosten für die heute vielfach notwendige Raumkühlung.

Selbst das EtaCrown-Winkelgetriebe mit Kronenradgetriebe und bürstenlosem DC-Motor 48 V verzeichnet lediglich eine elektrische Anschlussleistung von 139 W – trotz intelligentem Steuerungskonzept. Einzig bei den Herstellkosten kann das Schneckengetriebe gegenüber einem EtaCrown-Winkelgetriebe erst einmal punkten. Doch sollte das Hauptaugenmerk bei der Auslegung von neuen Antriebskonzepten langfristig auf die Life-Cycle-Costs gerichtet sein. So beträgt beispielsweise die Stromersparnis (bezogen auf 14 Jahre bei Zweischicht-Dauerbetrieb) durch den Einsatz von EtaCrown-Winkelgetrieben gegenüber einem herkömmlichen Schneckengetriebe bis zu 67%.



Antriebe werden durch integrierte Elektronik, komplexe Regelungsstrategien und über die Vernetzung von BUS-Systemen zunehmend intelligenter. Kleinantriebe gewinnen durch dezentrale Antriebstechnik immer mehr an Bedeutung. Gerade dezentrale Regelungs- und Steuerungskonzepte fördern den Einsatz von Kleinantrieben. Das Einsparpotenzial bietet hier entweder Energiebedarf „on Demand“. In diesem Fall läuft der Antrieb nur bei Bedarf.

Ziel ist die situationsbezogene, optimale Auslegung und der optimierte Betrieb

der Anlagen. Auch wenn Kleinantriebe nicht zu einem schnellen Erfolg bei den Bemühungen zur Energieeinsparung verhelfen, tragen sie dennoch zu einer längerfristigen Kostenreduzierung bei. Unter dem Gesichtspunkt der Life-Cycle-Costs geht heute kein Weg an applikationsoptimierten Kleinantrieben – die auf optimierten Motor-Getriebekombinationen und intelligenter Steuerungstechnik basieren – vorbei. Nur bei einer ganzheitlichen Betrachtung ist letztlich die „Grüne Fabrik“ realisierbar.

Thomas Horz  
Zeitlauf Antriebstechnik