



Die neu ins Portfolio aufgenommenen PMSM zeichnen sich unter anderem durch einen Regelbereich von 1:200 aus, so dass sich mit dem gleichen Antrieb bzw. der gleichen Pumpe ein größeres Anwendungsspektrum abdecken lässt.

Neben Asynchronmotoren und den Servomotoren kommen nun auch Permanentmagnet-Synchronmotoren, kurz PMSM, an den Pumpen der Ecodos-Serie zum Einsatz. Sie zeichnen sich durch hohe Energieeffizienz und einen Regelbereich größer 1:200 aus. Dadurch wird das Anwendungsspektrum deutlich erweitert. Auf den Einsatz mehrerer Pumpen für unterschiedliche Fördermengen oder eine Überdimensionierung von Asynchronmotoren bei niedrigen Drehzahlen kann hier verzichtet werden. Da sich der PMSM lüfterlos konzipieren lässt, bleibt er kompakt und leicht zu reinigen. Letzteres prädestiniert ihn für hygienische Anwendungen. Der hohe Wirkungsgrad über den kompletten Regelbereich gemäß Energieeffizienzklasse IE5+ reduziert zudem die Energiekosten und sorgt damit für eine niedrigere Total Cost of Ownership (TCO).

Bei den bisher verwendeten Motorentechnologien müssen Abstriche in Kauf genommen werden: „Bei klassischen Asynchronmo-

**Das konstante Moment des PMSM ermöglicht im Gegensatz zu den dargestellten ASM einen Dauerbetrieb bei geringen Drehzahlen. Eine Überdimensionierung für das benötigte Startmoment der Pumpe ist aufgrund der hohen Überlastfähigkeit des PSMS überflüssig geworden. ►**

# Energieeffizient nach Klasse IE5+

## Kompakter Permanentmagnet-Synchronmotor erweitert Regelbereich und reduziert Total Cost of Ownership

In vielen Anwendungen wie bei der Dosierung von Inhaltsstoffen in der Pharma- oder Lebensmittelindustrie, sind Pumpen erforderlich, deren Fördermenge und -zeitraum sich präzise steuern lassen und die Ingredienzien auch besonders schonend fördern. Die hierfür geeigneten Pumpen der Ecodos-Serie von Lewa arbeiten jetzt noch energieeffizienter nach IE5+ und sind mit einer neuen Form der Weitbereichsdrehzahlregelung (WBR) ausstattbar.

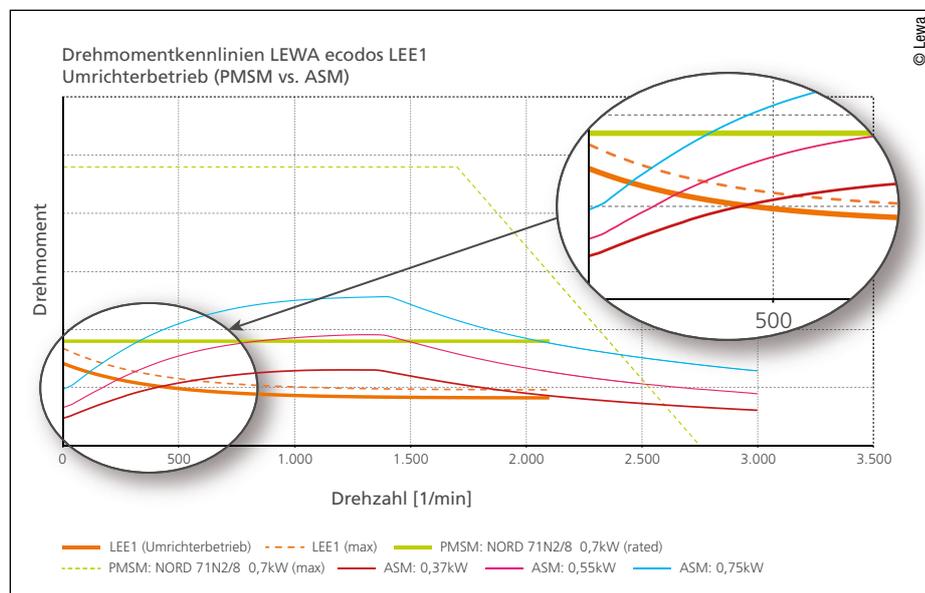


### Keywords

- **Pumpen-Antriebstechnik**
- **Energieeffizienz-Klasse IE5+**
- **Weitbereichsdrehzahlregelung**

toren, deren Rotor aus einem Kurzschlussläufer besteht, bleibt der Regelbereich auf 1:10 beschränkt (1:50 sind im Einzelfall möglich). Mit einer Drehgeberrückführung ist eine deutliche Erweiterung möglich“, so Maurice Wirkner, Application Manager bei Lewa. „Zudem ist der Antrieb außerhalb der Nenndrehzahl – besonders bei geringen Drehzahlen – relativ ineffizi-

ent. Das erfordert eine Überdimensionierung des Antriebs und erhöht somit die Betriebskosten.“ Servomotoren sind zwar für hochdynamische Anforderungen optimiert und decken den kompletten Regelbereich (1 bis 210 Pumpenhöhe) ebenfalls ab. Sie sind allerdings teurer in der Anschaffung und benötigen zudem einen Servo-Umrichter zur Steuerung.



## WBR mit Permanentmagnet-Synchronmotor erweitert den Anwendungsbereich

Der Pumpenhersteller hat das eigene Portfolio nun um eine Antriebstechnologie erweitert, die diese Schwächen nicht aufweist. „Im Gegensatz zum Asynchronmotor besteht der Rotor dieses Antriebes aus Permanentmagneten und dreht synchron, also ohne lastabhängigen Schlupf“, erläutert Wirkner. „Er zeichnet sich unter anderem durch seinen extremen Regelbereich aus, was den Einsatz von mehreren Pumpen für unterschiedliche Fördermengen oft überflüssig macht.“ Dabei kann besonders bei Mehrfachpumpen auf eine zusätzliche Handhubverstellung (HHV) oder elektrische Hubverstellung (EHV) verzichtet und der benötigte Volumenstrom nur durch die Drehzahlregelung realisiert werden. Der PMSM weist zudem ein konstantes Drehmoment auf. Das komplette Moment kann also ab Motor-Drehzahl 0 U/min (Stillstand) bis zur Nenndrehzahl des Motors abgerufen werden. So wird ein besonders sanftes und produktschonendes Anfahren des Systems sichergestellt, da jeder Prozess mit einer Förderleistung von 1 % statt der sonst üblichen 10 % gestartet werden kann.

Auch eine hohe kurzzeitige Überlastfähigkeit ist gegeben, was für das Startmoment

eine Antriebsauslegung ohne Überdimensionierung ermöglicht. Somit sind kleinere, kosteneffizientere Baugrößen realisierbar als bei den klassischen Antrieben. „Wie der Asynchronmotor lässt sich der PMSM über einen Standard-Frequenzumrichter ansteuern, so dass der Anwender auf Gleichteile zurückgreifen kann“, erklärt Wirkner. „Beim Servomotor wäre im Gegensatz dazu die Anschaffung von teuren Servoumrichtern notwendig.“ Zudem lässt sich der kompakte Antrieb aufgrund seiner lüfterlosen Ausführung gut reinigen und verfügt über einen hohen IP-Schutz. Bei Bedarf kann er zusätzlich einer Oberflächenbehandlung mit nsd tupH unterzogen werden. Das Verfahren macht die Oberfläche extrem widerstandsfähig und noch einfacher zu reinigen. Damit ist er optimal für Anwendungen mit hohen hygienischen Anforderungen geeignet, bspw. für die Aromadosierung in der Lebensmittelindustrie oder die Additivbeimengung im Pharmabereich.

## IE5+-PMSM ermöglicht Kostenreduktion sowie dezentrale Lösungen

Einzige derzeitige Einschränkung der verwendeten PMSM ist die Verwendung in Nicht-Ex-Bereichen. „Durch die WBR mittels IE5+-PMSM

können wir die zunehmenden Anforderungen der Kunden nach einem weiteren Stellbereich und geringeren Energie- sowie Gesamtkosten erfüllen“, resümiert Wirkner. „Besonders das Thema Energieeffizienz wird für unsere Kunden immer wichtiger. Auch eine dezentrale Lösung, in welcher der Frequenzumrichter direkt am PMSM verbaut ist, kann mittlerweile mit der Getriebebau Nord, dem Lewa Motorenpartner für PMSM, realisiert werden.“

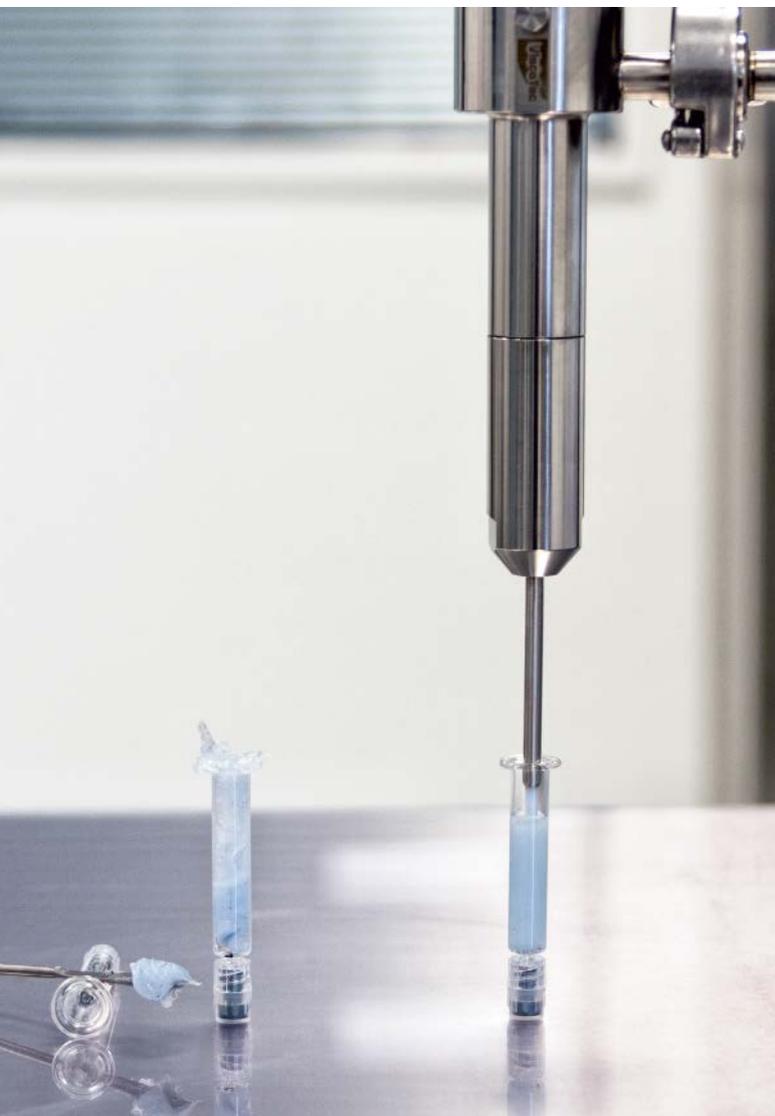


**Der Autor**  
**Nicki Teumer,**  
Abopr Pressedienst für Lewa

Wiley Online Library



LEWA GmbH, Leonberg  
Tel.: +49 7152 14-0  
lewa@lewa.de · www.lewa.de



www.viscotec.de



## DOSIER- UND ABFÜLLPUMPEN FÜR FLUIDE UND PASTEN

- Kleinmengen ab 0,1 ml; ein- und zweikomponentig
- Für schersensitive, gefüllte und abrasive Medien
- Definierter Fadenabriss, kein Nachtropfen
- Wiederholgenauigkeit von > 99 %
- Kontinuierliche und pulsationsfreie Dosierung

Lösungen und Know-how für die Entnahme, Aufbereitung sowie Abfüllung unterschiedlicher Produkte – viskositätsunabhängig & für halb- oder vollautomatische Verpackungslinien.

