

Schrittmotor & Servomotor: Gemeinsamkeiten und Unterschiede

Im Schritt- als auch im Servo- oder Synchronmotor ist der Rotor prinzipiell permanentmagnet-erregt und der Stator enthält die Motorwicklung zur Erzeugung des Drehfeldes. In der eigentlichen Ausführung von Rotor und Stator sowie in der Ansteuerung liegen die Unterschiede beider Systeme begründet:

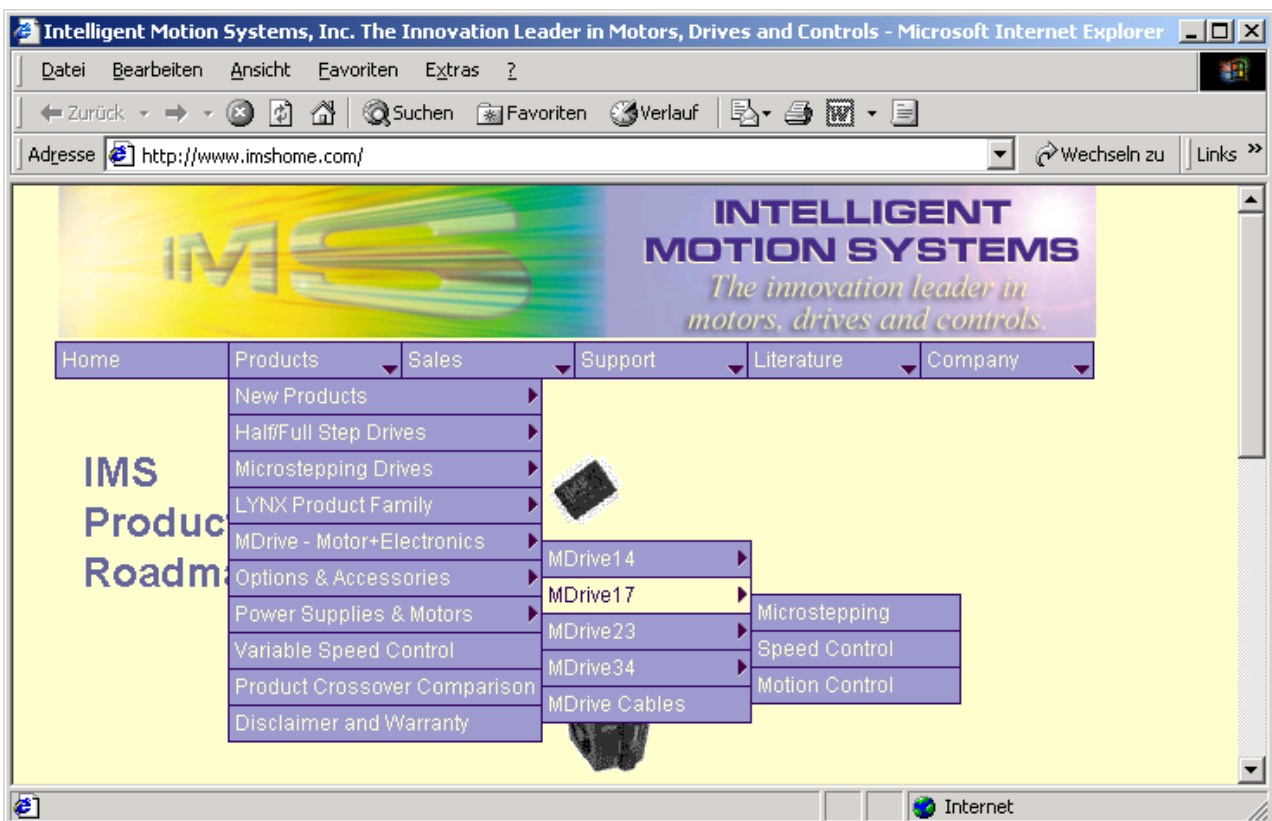
Der klassische Servomotor mit einer im Vergleich zum Schrittmotor geringen Anzahl von z.B. nur 8 Polen im Rotor erreicht einerseits sehr hohe Drehzahlen aufgrund der geringen Anzahl von nötigen Kommutierungen pro Umdrehung, andererseits ist die Auflösung innerhalb einer Umdrehung sehr begrenzt. Dies wird kompensiert durch den zusätzlichen Einsatz von hochauflösenden digitalen oder analogen Rückmeldesystemen wie Encodern, Resolvern etc. zusammen mit geschlossenen elektronischen Regelkreisen, die auf die jeweiligen Motorparameter speziell abgestimmt werden müssen. Der sehr aufwendige Servoantrieb wird besonders in Anwendungen mit extremen Dynamikanforderungen, insbesondere bei hohen Drehzahlen und extremen Beschleunigungen eingesetzt.

Der typische Hybrid-Schrittmotor enthält 100 Rotor-Pole. Über die Ansteuerung der zweiphasigen Statorwicklung wird eine bereits vergleichsweise hohe Auflösung von 200 Vollschritten pro Umdrehung erreicht. Unsere mit eigenen ASIC-Schaltkreisen entwickelten Ansteuerungen mit bis zu 256 Mikroschritten pro Vollschritt ermöglichen somit eine theoretische Auflösung von bis zu 51200 Mikroschritten pro Umdrehung ohne Rückmeldesysteme und entsprechende Regelkreise ! Dadurch werden bei sehr langsamen Drehzahlen noch exzellente Rundlaufeigenschaften erzielt ohne Getriebe und zu einem Bruchteil der Kosten für entsprechende sinuskommutierte Servoantriebe mit hochauflösenden Encodern und entsprechenden Regelkreisen. Zum Einsatz kommen Mikroschrittantriebe daher bei verschiedensten feinfühlig Positionierungen in Optik, Gerätebau, Medizin- und Halbleitertechnik.

Lesen Sie auf der Rückseite: „**Muss es wirklich ein Servoantrieb sein ?**“

Besuchen Sie die Internetseite unseres Stammhauses: www.imshome.com !

Alle aktuellen Informationen über die IMS-Schrittmotorantriebe wie Datenblätter, Kurzanleitungen, ausführliche Produktbeschreibungen, Beschreibungen von Anwendungsbeispielen jeweils auch im .pdf-Format sowie die aktuellsten Downloads von Produkt-Firmware sowie Konfigurations- und Terminalprogramme finden Sie hier in sehr übersichtlicher Form:



Muss es wirklich ein Servoantrieb sein ?

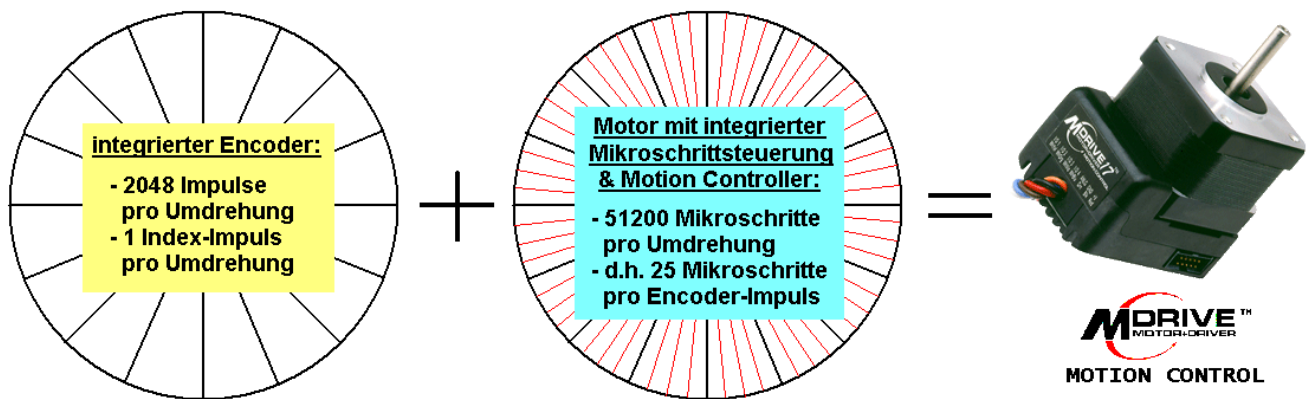
Die Alternative:



Sie suchen einen elektrischen Antrieb

- in extrem kompakter Bauform mit direkt am Motor integrierter kompletter Ansteuerung,
- für Positionier-, Stell-, Dreh- oder Linearbewegungen, für Kurzzeit- oder Dauerbetrieb,
- mit Abtriebsmomenten bis max. 7,5 Nm oder Vorschubkräften bis max. 2000 N,
- der auch sehr langsam und gleichmäßig laufen kann und deswegen meist kein Getriebe benötigt,
- voll programmierbar über eine serielle Schnittstelle, auch mehrere Achsen sollen adressierbar sein,
- mit digitalen und analogen Ein-/Ausgängen für Peripherie wie Endlagenschalter, Sensoren etc.,
- mit Positions-Überwachung und –Nachregelung durch einen integrierten Encoder mit einer Winkelauflösung von deutlich weniger als 1 Grad,
- zum Bruchteil der Kosten eines kompletten Servoantriebes ?

Dies alles gibt es bereits als fertige Lösung aus unserer MDRIVE 17, 23 oder 34 - Baureihe:



So könnten die Parametereinstellungen für den Encoderbetrieb und ein kleines Beispielprogramm mit

- Referenzfahrt auf „Home“-Eingang und
- Positionierbewegung von 3,5 Umdrehungen und Anzeige mit Positionsüberwachung und Nachregelung am Ende auf +/- 1 Encoder-Schritt aussehen:

'Einstellungen

Ee=1	'Encoder aktiv, d.h. 2048 Encoder-Schritte / Umdr.
Vm=4096	'Maximal-Drehzahl 2 Umdr. / s
Vi=Vm/50	'Start-Drehzahl
A=20480	'Beschleunigungsrampe 10 Umdr. / s ²
D=A	'Bremsrampe = Beschleunigungsrampe
Hc=30	'Motor-Haltestrom 30 %
Rc=50	'Motor-Laufstrom 50 %
Mt=50	'Motor-Ausschwingzeit am Bew.-ende 50 ms
Sf=200	'zul. Schleppfehler während der Bewegung max. +/-200 Encoder-Schritte
Sm=0	'Motor-Stop aktiv, wenn Schleppfehler erkannt
Db=1	'zul. Toleranz am Bewegungsende max. +/- 1 Encoder-Schritt
pm=1	'Positionsnachregelung innerhalb "Db=..." am Bewegungsende aktiv
S1=1,0	'Home-Eingang für Referenzfahrt, low-aktiv
S2=19,0	'Schleppfehler-Ausgang, low-aktiv

'Programm

PG 1	'Start Programm-Modus ab Adresse 1
LB xx	'Programmname xx
HM 1	'Referenzfahrt auf Home-Eingang (S1)
H	'warten bis Bew. fertig
P=0	'Positionszähler auf Null
PR "P=",P	'Anzeige Position
MA=7186	'Absolut-Bew. 7186 Enc.-Schritte = 3,5 Umdr.
H	'warten bis Bew. fertig
PR "P=",P	'Anzeige Position
E	'Programm-Ende
PG	'Ende Programm-Modus

Für weitere Fragen und Wünsche steht Ihnen unser technischer Support gern zur Verfügung:
Tel.: 035205/4587-8 Fax: 035205/4587-9 email: hruhland@imshome.com