Glossar

Absoluter Bewegungsbefehl: Ein Bewegungsbefehl, der von einer festen Nullposition referenziert wird.
Beschleunigung: Änderung der Geschwindigkeit als Funktion der Zeit, von langsamer zu schneller.
Genauigkeit: Differenz zwischen der erwarteten Position und der erreichten Position.
Gegen-EMK: Die Spitzenspannung zwischen zwei Phasen, die erzeugt wird, wenn sich der Motor mit einer Geschwindigkeit von 1 m/s bewegt.
Spiel (Backlash): Die nicht reagierende verlorene Bewegung zwischen einer Antriebsschraube und ihrer Mutter, die beim Richtungswechsel auftritt.
Bürstenloser Servomotor: Eine Klasse von Servomotoren, die elektronische Kommutierung der Phasenströme anstelle von elektromechanischer (Bürsten-)Kommutierung verwendet.
Kragende Last: Eine Last, deren Massenschwerpunkt vom Ausgleichspunkt eines Lagersystems versetzt ist.
Geschlossener Regelkreis: Ein Regelungsschema, das Rückkopplung verwendet, um Position und/oder Geschwindigkeit relativ zum befohlenen (Referenz-)Wert zu regeln.
Cogging (Rastmoment): Ein Begriff zur Beschreibung ungleichmäßiger Winkelgeschwindigkeit. Cogging tritt als Ruckartigkeit auf, besonders bei niedrigen Geschwindigkeiten, verursacht durch Kraftänderungen bei niedriger Geschwindigkeit aufgrund magnetischer “Rast”-Kräfte, die durch die Relativbewegung zwischen den Permanentmagneten eines Motors und seinen Wicklungen mit Eisenkern erzeugt werden.
Kommutierung: Die Schaltsequenz der Antriebsspannung in die Motorphasenwicklungen, die für kontinuierliche Motorbewegung erforderlich ist. Ein bürstenbehafteter Motor verlässt sich auf Bürsten-/Kontakt, um die Wicklungen mechanisch zu schalten. Ein bürstenloser Linearmotor benötigt eine Vorrichtung, die die Position des Läufers relativ zur Welle erfasst und diese Daten an einen Antrieb liefert, der die nächste Schaltsequenz bestimmt.
Kommutierung, Sinusförmig: Die drei Phasenströme, die an einen Motor angelegt werden, folgen eng der Sinuswellenform der natürlichen Gegen-EMK des Motors und bieten dadurch die geringste Geschwindigkeitswelligkeit und die gleichmäßigste Bewegung. Dies ist ein sehr wichtiger Faktor für Scanning-Anwendungen. Die sinusförmige Kommutierung wird elektronisch im Servo-Controller erzeugt.
Kommutierung, Trapezförmig: Die drei Phasenströme, die an einen Motor angelegt werden, ähneln einem trapezförmigen Profil. Eine leichte Kraftwelligkeit ist aufgrund der Abweichung zwischen der dreiphasigen trapezförmigen Form und der Sinuswellenform der Gegen-EMK des Motors vorhanden. Die trapezförmige Kommutierung wird typischerweise durch Hall-Effekt-Sensoren erzeugt, die nahe der beweglichen Spulen des Motors angebracht sind. Sie ist für die meisten Hochgeschwindigkeitsbewegungsanwendungen geeignet.
Dauerstrom: Der Strom, der erforderlich ist, um die Motorphasen auf ihre maximale Betriebstemperatur zu erwärmen, wenn die Umgebungstemperatur 25°C beträgt, der Motor sich nicht bewegt und keine Kühlung vorhanden ist.
Dauerkraft: Die Kraft, die erzeugt wird, wenn der Dauerstrom an den Motor angelegt wird. Sie ist das Produkt aus Kraftkonstante und Dauerstrom. Der Motor bewegt sich nicht und es gibt keine Kühlung.
Dauerbetriebsspannung: Die maximal zulässige Dauerbetriebsspannung zwischen zwei beliebigen Phasen oder zwischen einer beliebigen Phase und der Motor-Schutzerde.
Zählwerte pro Meter: Entspricht 1 geteilt durch die Encoder-Auflösung.
Koeffizient der kinetischen Reibung (µk): Der proportionale Wert der Kraft, die erforderlich ist, um die Bewegung relativ zur Normalkraft der bewegten Masse aufrechtzuerhalten.
Koeffizient der statischen Reibung (µs): Der proportionale Wert der Kraft, die erforderlich ist, um die statische Reibung relativ zur Normalkraft der zu bewegenden Masse zu überwinden.

Cosinusfehler: Resultiert aus einer parallelen Fehlausrichtung zwischen einem Linearlagersystem und dem linearen Rückkopplungselement.
Strom: Der Wert des Stroms, wenn zwei Motorphasen verbunden sind und ein Strom zwischen diesen beiden Phasen und der dritten geleitet wird. Zum Beispiel bedeutet ein Strom von 1 Ampere, dass 1 Ampere in einer Phase und 0,5 Ampere in jeder der anderen beiden Phasen fließt.
Strom-/Drehmoment-Verstärker: Verstärker, die eine Kraft proportional zum Befehlssignal erzeugen. Die Geschwindigkeit, mit der sich der Motor bewegt, wird daher vollständig vom externen Servo-Controller gesteuert. Der häufigste Typ programmierbarer digitaler Servo-Controller, der mit Stromverstärkern verwendet wird, verwendet einen PIDF-Algorithmus zur Positionsregelung.
Verzögerung: Änderung der Geschwindigkeit als Funktion der Zeit, von schneller zu langsamer.
Einschaltdauer, Bewegung: Der Prozentsatz der Zeit in Bewegung relativ zur Gesamtzeit: (Bewegungszeit ÷ Gesamtzeit) × 100%.
Motorbetriebsleistung: Das Verhältnis der Anwendungsprozessleistung zur Dauergrenzleistung des Motors, ausgedrückt als [(IRMS ÷ ICont)² × 100%]. Dieser Wert sollte für längere Zeit 100% nicht überschreiten.
Elektrische Zeitkonstante: Die Zeit, die ein sprungförmiger Stromeingang am Motor benötigt, um 63,2% seines Wertes zu erreichen.
Encoder: Ein Positionssensor, der mechanische Bewegung in elektronische Signale umwandelt, die zur Überwachung von Position oder Geschwindigkeit verwendet werden.
Ebenheit: Die Abweichung von der theoretisch perfekten Bewegungslinie, gemessen als Verschiebung in der vertikalen Ebene. Beachten Sie, dass der Rahmen oder die Montagefläche, an der das Modul oder Portalsystem befestigt ist, die Ebenheit des Systems beeinflusst.
Reibung: Widerstand gegen Bewegung zwischen zwei sich berührenden Oberflächen.
Kraftkonstante: Die Kraft, die erzeugt wird, wenn 1 Ampere in eine Phase fließt und 0,5 Ampere aus den verbleibenden zwei Phasen herausfließt.
Läufer (Forcer): Die Spulenanordnung des Linearmotors. Sie ist typischerweise in einer von fünf Konfigurationen erhältlich: D (zwei Wicklungssätze), T (drei Wicklungssätze), Q (vier Wicklungssätze), H (sechs Wicklungssätze), S (ein Wicklungssatz) oder X (acht Wicklungssätze).
Hall-Sensoren: Eine Rückkopplungsvorrichtung, die in einigen bürstenlosen Servosystemen verwendet wird, um dem Verstärker Informationen zur elektronischen Kommutierung des Motors zu liefern. In einem Linearmotor erfassen die Hall-Sensoren die Position des Läufers und senden ein Signal an den Treiber, um die nächste sequentielle Wicklung einzuschalten (der Prozess der Kommutierung), was lineare Bewegung verursacht.
Hysterese: Die nicht reagierende verlorene Bewegung, die beim Richtungswechsel auftreten kann. Der Gesamtfehler resultiert aus vielen beitragenden Faktoren (Spiel, Elastizität der Struktur usw.).
Inkrementaler Bewegungsbefehl: Ein Bewegungsbefehl, der von der aktuellen Position referenziert wird.
Induktivität: Die Eigenschaft eines elektrischen Stromkreises, durch die eine elektromotorische Kraft als Folge eines sich ändernden magnetischen Flusses induziert wird. Diese elektrische Eigenschaft zeigt, wie schnell der Strom steigen und fallen kann, wenn Spannung an die Wicklungen angelegt wird.
Trägheit: Die Eigenschaft der Masse und Form eines Elements, Änderungen der Geschwindigkeit zu widerstehen, wenn es einer äußeren Kraft ausgesetzt ist. Je größer die Masse eines Objekts, desto größer seine Trägheit und desto größer die Kraft, die erforderlich ist, um es mit einer gegebenen Rate zu beschleunigen.
Intelligente Verstärker: Servo-Verstärker, die keine externen Steuersignale benötigen, um den Motor zu positionieren. Je nach Gerät können sie sehr einfache Punkt-zu-Punkt-Bewegungen bis zu sehr anspruchsvollen Bewegungen mit externer Synchronisierung und I/O-Handhabung ausführen. Im Allgemeinen können sie entweder im Positions-/Geschwindigkeits- oder Kraftregelmodus arbeiten.
Grenzschalter oder Endschalter: Ordnungsgemäß ausgelegte Bewegungssteuerungssysteme haben Sensoren, sogenannte Grenzen oder Endschalter, die die Steuerelektronik alarmieren, dass das

physische Ende des Fahrwegs erreicht wird und die Bewegung gestoppt werden sollte. Dies sind Sicherheitseinrichtungen an jedem Ende der Bewegung, um Schäden durch Überlauf des Läufers zu verhindern.
Linearlager: Eine Stützvorrichtung, die eine reibungsarme, glatte Bewegung zwischen zwei gegeneinander belasteten Oberflächen ermöglicht.
Magnetischer Teilungsabstand (Polteilung): Die Entfernung in Millimetern für einen vollständigen elektrischen Zyklus (zwischen gleichen Magnetpolen). Beispiel: Nord zu Nord.
Maximale Phasentemperatur: Die maximale Betriebstemperatur für die Motorphasen. Sie ist begrenzt, um eine sichere Betriebstemperatur für die Spule zu gewährleisten.
Offener Regelkreis: Ein Bewegungssystem, das kein Rückkopplungselement verwendet.
Orthogonalität: Der Grad, in dem Achsen mit ihrer Bewegung im rechten Winkel zueinander ausgerichtet sind. Die Bewegung eines X-Y-Systems ist typischerweise 90° voneinander getrennt in einer Ebene. X-Y-Z-Systeme stehen alle in einer 90°-Beziehung im 3D-Raum. Die Spezifikation ist typischerweise der Winkel, der zwischen der am besten angepassten geraden Linie der X-Achsenbewegung und der am besten angepassten geraden Linie der Y-Achsenbewegung gemessen wird.
Parallelität: Die Abweichung zwischen den senkrechten Abständen zwischen Achsen (mit einer Achse als Referenzachse).
Spitzenstrom: Der Strom, der für kurze Zeiträume zum Beschleunigen oder Verzögern angelegt werden kann. Der Spitzenstrom kann für maximal 40 Sekunden sicher an den Linearmotor angelegt werden, bevor die Motorphasen ihre maximale Betriebstemperatur erreichen, wenn die Umgebungstemperatur 25°C beträgt, der Motor sich nicht bewegt, keine Kühlung und keine zusätzliche Wärmeableitung vorhanden ist.
Spitzenkraft: Die Kraft, die erzeugt wird, wenn der Spitzenstrom an den Linearmotor angelegt wird. Sie ist das Produkt aus Kraftkonstante und Spitzenstrom. Der Motor bewegt sich nicht, es gibt keine Kühlung und keine zusätzliche Wärmeableitung.
Polteilung: Siehe Magnetischer Teilungsabstand.
Impulse pro Meter: Entspricht 1 geteilt durch die Encoder-Auflösung, geteilt durch 4.
Wiederholgenauigkeit, bidirektional: Der Fehler vom Nennwert beim wiederholten Annähern an eine Position aus entgegengesetzten Richtungen.
Wiederholgenauigkeit, unidirektional: Der Fehler vom Nennwert beim wiederholten Annähern an eine Position aus derselben Richtung.
Widerstand: Der Widerstand gegen den Ladungsfluss durch einen Leiter.
Resonanz: Oszillatorisches Verhalten in einem mechanischen Körper, wenn er einer periodischen Kraft ausgesetzt ist, die bei seiner Eigenfrequenz auftritt.
Auflösung, elektrisch: Die kleinste Inkrement, das von einem Servosystem befohlen werden kann. Der Wert resultiert aus der Präzision des Rückkopplungselements (Encoder, Laser usw.) und dem logischen Multiplikationsfaktor des Controllers.
Auflösung, mechanisch: Die kleinste Inkrement, das von einem Bewegungssystem gesteuert werden kann. Der Wert wird durch Reibung, Haftreibung, Präzision des Antriebsmechanismus usw. beeinflusst.
Maßstabsfehler: Fehler, die mit der Präzision der Rückkopplungselemente verbunden sind.
Einschwingzeit: Die Zeit, die nach Abschluss einer Bewegung benötigt wird, um innerhalb eines spezifizierten Toleranzbandes (z. B. innerhalb ±1 µm) zu beruhigen.
Servo-Treiber: Ein dreiphasiger bürstenloser DC-Servomotortreiber, der verwendet wird, um einen Servomotor anzutreiben und zu positionieren. Er besteht aus einer Kombination aus Servo-Controller und Verstärker. Viele verschiedene Fabrikate und Modelle von Verstärkern sind erhältlich, aber sie fallen tendenziell in eine von drei Kategorien:
1. Intelligente Verstärker mit eingebauten Servo-Controllern
2. Geschwindigkeitsverstärker, die nur die Geschwindigkeit des Motors regeln können

3. Strom-/Drehmomentverstärker, die nur die Kraft eines Linearmotors regeln (Drehmoment bei einem rotierenden Motor)
Welle (Shaft): Die magnetische Anordnung des Linearmotors. Sie ist typischerweise eine Welle aus Edelstahl und nicht für Lastaufnahme ausgelegt.
Geradheit: Die Abweichung von der theoretisch perfekten Bewegungslinie, gemessen als Verschiebung in der horizontalen Ebene.
Haftreibung (Stiction): Reibungswiderstand gegen die anfängliche Bewegung.
Wärmewiderstand: Der äquivalente Wärmewiderstand des Motors, bestimmt durch das Verhältnis des Spulentemperaturanstiegs zu den gesamten Verlustleistungen in den drei Phasen.
Geschwindigkeit: Eine Änderung der Position als Funktion der Zeit (Tempo).
Geschwindigkeitsverstärker: Servo-Verstärker, die verwendet werden, um den Motor mit einer durch einen analogen Befehl bestimmten Geschwindigkeit zu bewegen. Das Gerät benötigt einen externen Servo-Controller, um die Bewegungsprofile zu bestimmen. Darüber hinaus erlauben einige Modelle, dass der Befehl über eine serielle Verbindung in den Antrieb eingegeben wird. Einheiten dieser Art können manchmal einen Positionssollwert erhalten, der verwendet werden kann, um den Motor zu einer definierten Position zu bewegen. Der Motor bewegt sich mit einer vordefinierten Geschwindigkeit und Beschleunigung zur gewünschten Position. Encoder-Rückkopplung ist erforderlich, um die Geschwindigkeit des Motors zu berechnen. Die Vorteile eines solchen Systems sind, dass die Verarbeitung durch den Haupt-Controller reduziert wird und die Aktualisierungszeit innerhalb des Verstärkers für den Geschwindigkeitsregelkreis normalerweise viel höher sein kann als die des Servo-Controllers.
Gewicht: Die Kraft der Schwerkraft, die auf einen Körper wirkt. Gewicht ist Masse × Erdbeschleunigung.
Arbeitsbereich: Die effektive Fläche, die dem System zum Betrieb zur Verfügung steht, ohne andere Teile des Systems zu beeinträchtigen.
Gieren: Winkelförmige Bewegung einer Linearbühne um eine Achse, die zwischen dem Lagersystem liegt und im rechten Winkel zur Bewegungsrichtung steht.

From:
https://www.nilab.at/dokuwiki/ - **NiLAB GmbH Knowledgebase**

Permanent link:
https://www.nilab.at/dokuwiki/doku.php?id=de:glossary

Last update: **2026/09/12 11:11**