

Begriffserklärungen zur Wegerfassung

AUFLÖSUNG, GENAUIGKEIT, WIEDERHOLGENAUIGKEIT UND PRÄZISION

Viele Begriffe in den technischen Daten von Wegerfassungssystemen scheinen sich sehr zu ähneln. Was bedeuten sie eigentlich?

Auflösung

Die „Ausgabeauflösung“ eines Sensors gibt die kleinste physikalische Änderung an, die das Gerät noch erkennen kann. Dabei muss man zwischen theoretischer und praktischer Auflösung unterscheiden: Ein gegebener Wegsensor könnte zwar theoretisch eine Auflösung von 4 nm liefern; in der Praxis wird aber das Bewegungssystem aufgrund der begrenzten mechanischen Steifigkeit, der Reibung und des mechanischen Umkehrspiels niemals in der Lage sein, 4-nm-Schritte zu realisieren.



Niedrige Auflösung



Hohe Auflösung

Genauigkeit

Die „Genauigkeit“ beschreibt für einen bestimmten Punkt die Differenz zwischen der tatsächlichen Position des Antriebssystems und der vom Messgerät ermittelten Position. Die erzielbare Systemgenauigkeit wird von sämtlichen Systemkomponenten beeinflusst, wobei auch mechanische Toleranzen, das Umkehrspiel und Lastgewicht sowie Programmierungsalgorithmen eine Rolle spielen.



Niedrige Genauigkeit – niedrige Wiederholgenauigkeit

Wiederholgenauigkeit

Die „Wiederholgenauigkeit“ (manchmal auch als „Wiederholbarkeit“ bezeichnet) ist definiert als der Bereich von Ist-Positionen, die das System erreicht, wenn es unter identischen Bedingungen wiederholt den Befehl zum Anfahren derselben Position erhält. Manche Wegmesssysteme unterscheiden zwischen unidirektionaler und bidirektionaler Wiederholgenauigkeit, das heißt, ob die Annäherung an das Ziel aus nur einer Richtung oder aus beiden Richtungen erfolgen darf.



Niedrige Genauigkeit – hohe Wiederholgenauigkeit

Präzision

„Präzision“ ist ein Synonym für den oben beschriebenen Begriff „Wiederholgenauigkeit“.

Die schwierigste Aufgabe bei der Spezifizierung eines Bewegungs- oder Wegaufnehmersystems besteht darin, alle beteiligten Komponenten so gegeneinander auszubalancieren, dass sich die gewünschte Systemleistung bei dem besten Kostenniveau erzielen lässt. Ein Messgerät mit hoher Genauigkeit und Wiederholgenauigkeit kann für sich allein mangelnde Steifigkeit des mechanischen Systems oder unzulängliche Programmlogik nicht ausgleichen und umgekehrt.



Hohe Genauigkeit – hohe Wiederholgenauigkeit