Dimensionierung und Auswahl von Linearachsen

Diese Seite gibt das Verfahren zur **Dimensionierung und Auswahl einer NILAB-Linearachse** — nicht nur des Motors. Sie kombiniert die Anforderungen auf Achsenebene (Nutzlast, Hub, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Präzision) mit dem Verfahren zur Motordimensionierung. Verwenden Sie sie, wenn Sie eine Achse für eine Maschine dimensionieren müssen.

Schritt 1 — Anforderungen festlegen

- **Nutzlast** (kg) und **Schub-/Vorschubkraft** (N) — einschließlich Reibung und der Kraft, die zum Beschleunigen der Last benötigt wird. - **Hub** (mm) — der erforderliche Verfahrweg. - **Geschwindigkeit** (m/s) und **Beschleunigung** (m/s²) — aus dem Bewegungsprofil. - **Präzision / Wiederholgenauigkeit** — aus der Anwendung. - **Einschaltdauer** — Bewegungszeit vs. Gesamtzykluszeit. - **Umgebung** — IP-Schutzklasse, Abwaschbarkeit, Staub, Temperatur, Balg.

Schritt 2 — Achsfamilie auswählen

Nutzen Sie die Seite Achsauswahl, um die Familie anhand von Kraft, Hub, Führung, Encoder und der Spalte “Am besten geeignet für” einzugrenzen. Für eine Mehrachs-Maschine siehe auch Mehrachs-Systeme.

Schritt 3 — Motor dimensionieren

Verwenden Sie das Verfahren Motor-Dimensionierung und das Websmart-Tool:

- Nutzlast eingeben, Motorfamilie auswählen (NL, GD, GDi, …), Bewegungsprofil erstellen, die Schaltfläche **Sizing** drücken, die kompatiblen Motoren prüfen und dann die **Leistungsgrenzen** und die **Sicherheitsmarge** prüfen.

Schritt 4 — Achse verifizieren

- **Kraft** — die Nennkraft (Fr) und Spitzenkraft (Fp) müssen den erforderlichen Schub und die Spitzenkraft abdecken. - **Geschwindigkeit** — die Nenngeschwindigkeit muss die erforderliche maximale Geschwindigkeit abdecken. - **Führungskapazität** — die Führung muss die Nutzlast und etwaige Off-Axis-Momente tragen (siehe GDM für Off-Axis-Last). - **Steifigkeit / Eigenfrequenz** — siehe Maschinenkonstruktion (niedrigste Eigenfrequenz ≥ ~200 Hz).

Schritt 5 — Abschließen

- Montage (Flansch / T-Nut), Kabelkette, Balg und Encoder-Option prüfen. - Siehe Montage und Ausrichtung für Montage- und Inbetriebnahmeschritte.

Verwandte Seiten

* Linearachsen-Auswahl * Motor-Dimensionierung * Maschinenkonstruktion * Montage und Ausrichtung von Linearachsen

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

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

Last update: **2026/09/22 17:58**