

WEBSMART Motorauslegung

Allgemeine Vorgehensweise

Die Auslegung von Linearmotoren wird hauptsächlich durch die anwendungsbezogenen Eigenschaften von Geschwindigkeit und Vorschubkraft bestimmt. Zuerst sollte der Benutzer die Geschwindigkeits- und Kraftprofile für die erforderliche Anwendung bestimmen und die richtigen Parameter für Nutzlast, Schubkraft, Umgebungstemperatur und Achsneigung festlegen. Dann wird die Motorgröße entweder durch einfache Berechnung der physikalischen Grenzen oder mit einer Auslegungsanwendung gewählt.

Eine Online-Anwendung zur Motorauslegung steht unter: [Websmart](#)

Schritt für Schritt mit websmart

Schritt 1) Betriebsbedingungen des Motors festlegen.

Zum Beispiel eine externe Nutzlast von 1,2 kg eingeben und den gewünschten Motortyp wählen (NL-Rohrlinearmotoren). Dann die Schaltfläche "Motion Profile" drücken.

The screenshot shows the 'Linear motor sizing' application interface. At the top, there is a header with the 'NILAB' logo and the text 'Linear motor sizing Vers. 3 Rev 022017'. To the right of the header are social media icons for Facebook, YouTube, Twitter, Pinterest, and LinkedIn. Below the header is a dark bar with the text 'Operating Conditions' on the left and a 'Project from file' button on the right. The main area contains a list of input fields for operating conditions, each with a label, a text input, and a unit dropdown menu. The inputs are: Friction coefficient (0.01, N/N), Inertial payload (1.2, Kg), Additional thrust force (0, Newton), Ambient temperature (40, Celsius), Axis tilt (0, °), Servo driver supply (400, VAC), Requested full stroke (empty, mm), Configuration (Moving magnets, dropdown), Motor type (NL miniature tubular, dropdown), and Guiding system (Nitek Linear Guide type, dropdown). To the right of the Guiding system dropdown is another dropdown menu labeled 'N.blocks / rails'. At the bottom of the form are two green buttons: 'Cancel' and 'Motion Profile →'.

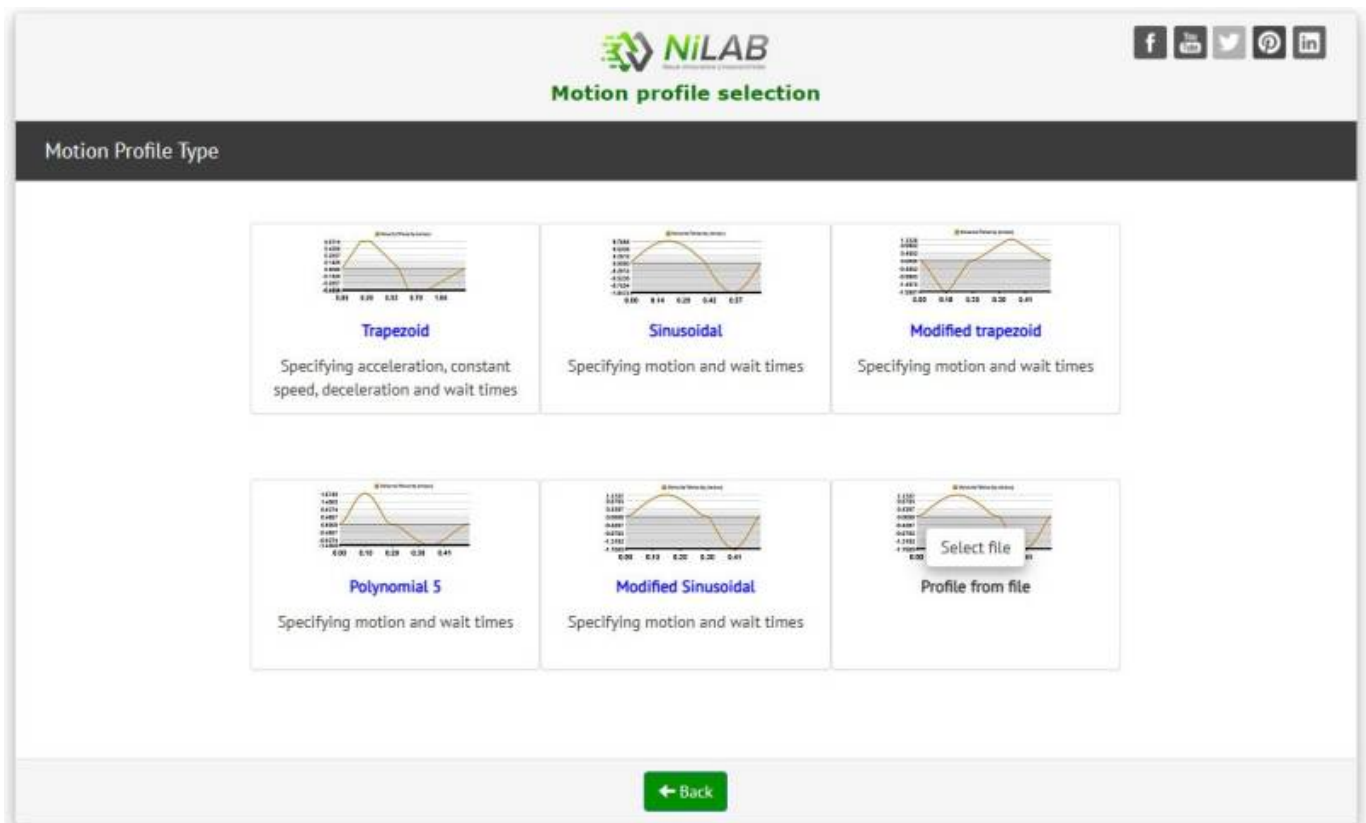
Parameter	Value	Unit
Friction coefficient	0.01	N/N
Inertial payload	1.2	Kg
Additional thrust force	0	Newton
Ambient temperature	40	Celsius
Axis tilt	0	°
Servo driver supply	400	VAC
Requested full stroke		mm
Configuration	Moving magnets	dropdown
Motor type	NL miniature tubular	dropdown
Guiding system	Nitek Linear Guide type	dropdown
N.blocks / rails		dropdown

Schritt 2) Ein Bewegungsprofil auswählen.

Es gibt verschiedene Optionen für den Typ des Bewegungsprofils. Das einfachste ist Polynom 5.

Es ist auch möglich, eine Nockenprofil-Datei auf Basis von Positionspunkten hochzuladen. Hier ist eine Beispieldatei für ein Bewegungsprofil: [:cam_profile_example.zip](#)

Dieses Beispiel muss in der ersten Zeile die Anzahl der Positionspunkte enthalten; in der zweiten Zeile die Zeitauflösung; und dann die Positionsdatenpunkte, mit Einheiten in Metern.



Schritt 3) Ein Polynom-5-Bewegungsprofil erstellen

Als Beispiel haben wir das Bewegungsprofil Polynom 5 ausgewählt. Der Motor wird sich von 0 auf 10 mm bewegen, mit einer Zykluszeit von 0,2 s und einer Wartezeit von 0,1 s. Die Schaltfläche "Add segment" drücken, um den Bewegungszyklus zu aktualisieren.

Motion profiles



Motion Profile Type: Polynomial 5 ▾

Motion profile specifications

Movement

10

mm

Dwell time

0.1

sec

Cycle time

0.2

sec

Repetitions

1

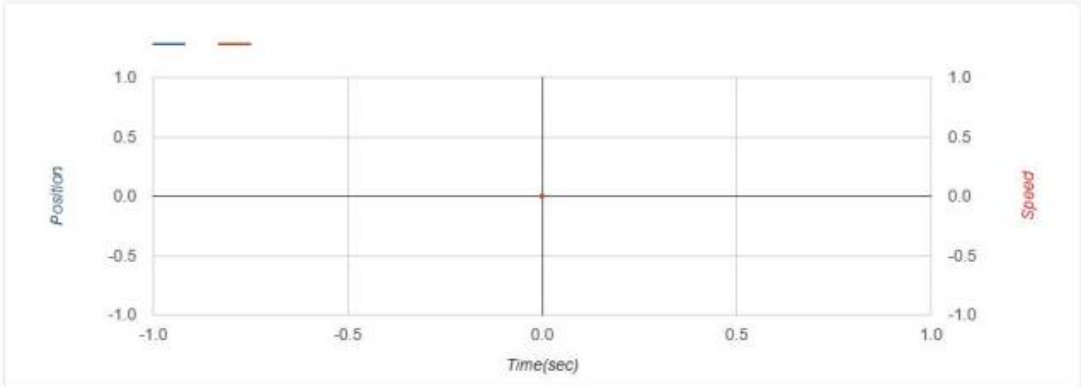
+ Add segment

Current position [m]

0

Current cycle time [s]

0



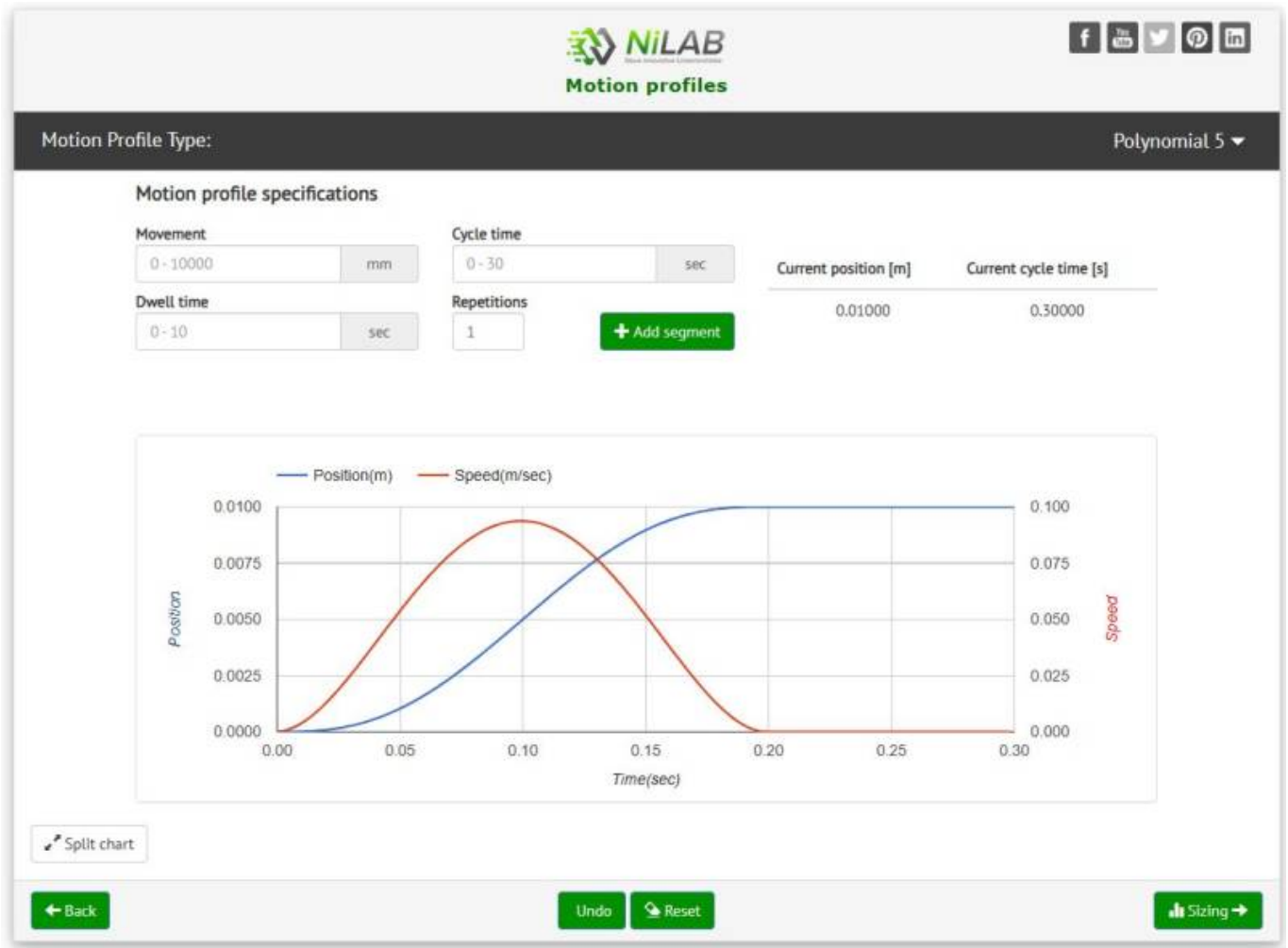
Split chart

Back

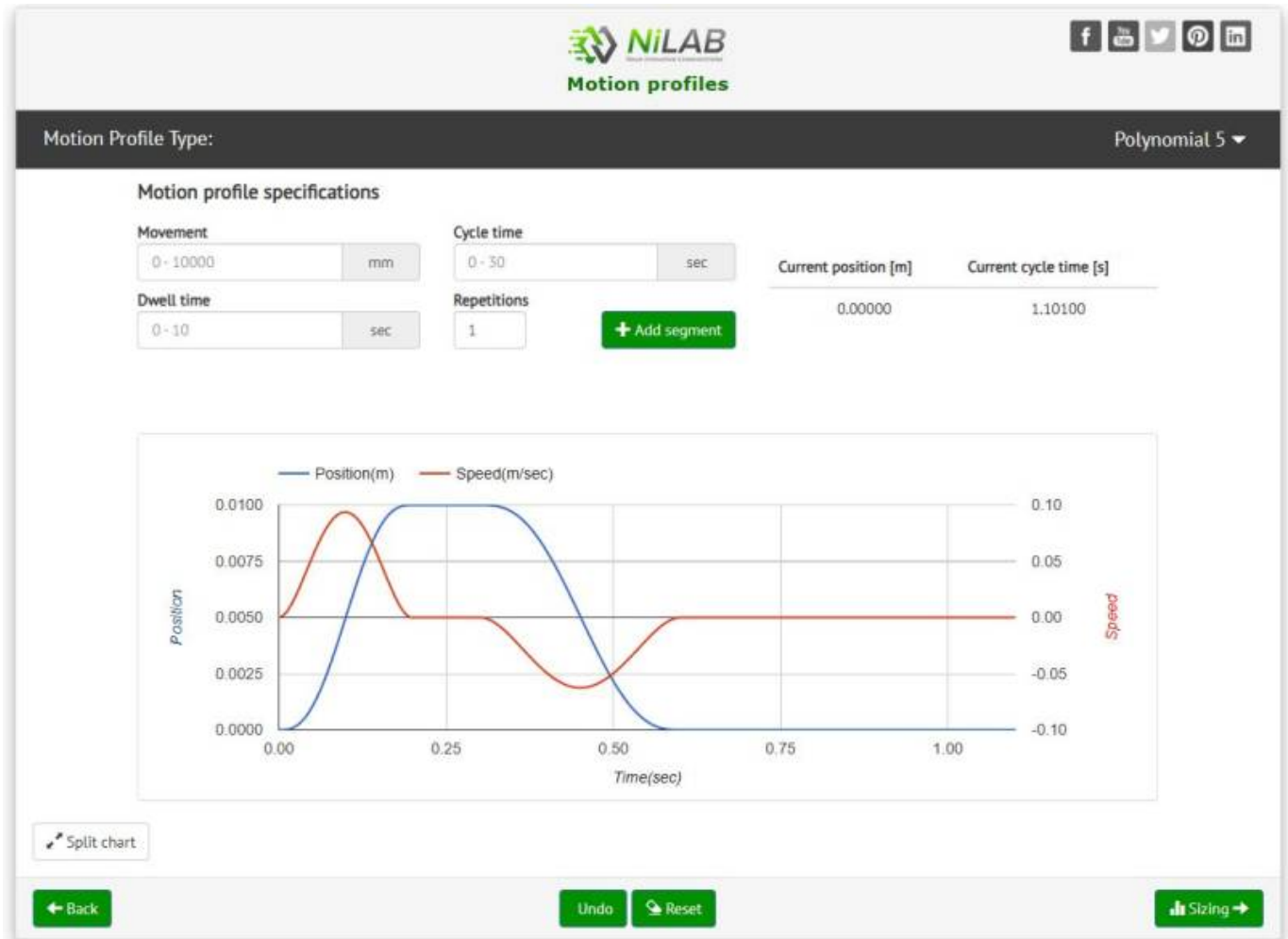
Undo

Reset

Sizing

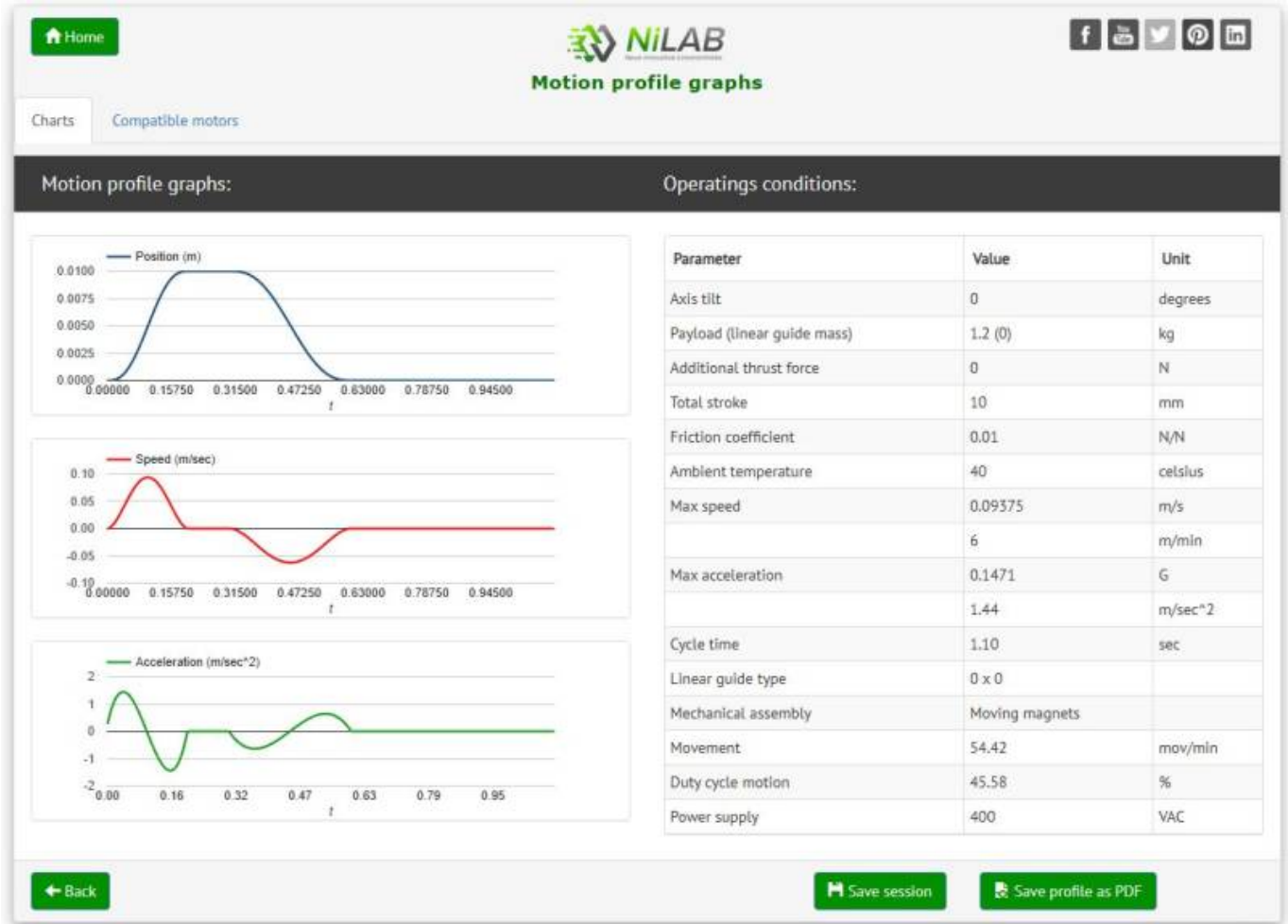


Dann bewegen wir uns mit unterschiedlicher Zeitsteuerung um 10 mm zurück.



Schritt 4) Wenn der Bewegungszyklus abgeschlossen ist, die Schaltfläche "Sizing" drücken, um fortzufahren.

Ein Zusammenfassungsfenster mit allen Anwendungsdaten wird angezeigt.



Schritt 5) Kompatible Motoren

Auf den Ordner "Compatible motor" klicken: eine Liste kompatibler Motoren wird angezeigt.

Home



NiLAB
New Inverter Laboratory

Motion profile graphs



Charts
Compatible motors

Motor code	Magnets Mass	Winding [Celsius]	Temperature [%]	RMS Power [W]	RMS Voltage [kV]	RMS Current [A]	MAX current [A]	RMS Force [N]	MAX force [N]	Motor load [%]
NL080X	0.07	41.90	31	0.26	0.00	0.19	0.57	0.72	2.16	8
NL040Q	0.01	56.10	42	1.36	0.02	0.24	0.73	0.62	1.88	56
NL120Q4P	0.90	63.94	47	13.30	0.01	2.52	3.23	10.57	13.56	50
NL120Q	0.15	40.12	30	0.05	0.00	0.07	0.21	0.89	2.52	4
NL040X	0.01	47.93	36	0.69	0.01	0.24	0.73	0.62	1.89	30
NL120X	0.24	40.11	30	0.05	0.00	0.10	0.27	1.11	2.92	3
NL120X-FC-S157	0.36	42.09	31	4.19	0.01	0.97	1.17	10.55	12.78	15
NL080Q4P	0.05	42.91	32	0.36	0.00	0.32	0.96	0.68	2.06	13
NL080Q	0.05	43.74	32	0.47	0.01	0.18	0.54	0.68	2.06	13

Back
Save session
Save profile as PDF

Schritt 6) Leistung und Grenzen prüfen

Auf den Motorcode klicken: das Diagramm, das die Motorgrenzen und die Anforderungen zeigt, wird angezeigt.



Schritt 7) Sicherheitsmarge prüfen

Auf die Parametertabellen klicken: die Sicherheitsmarge für die Motorleistung wird angezeigt.



Motor code: NL080X-10







Charts

Parameter tables

MOTOR DATA

Parameter	Value
Phase Resistance	4.86 ohm
Phase Inductance	0.6 mH
Force constant	3.79 N/A
Rated current	2.44 Arms
Back EMF	2.19 V/m/s
Rated Power	27 W
Electrical constant	0.12 msec
Motor constant	0.34 N/radq(W)
Motor shaft length Ls	198 mm
Motor length F	176 mm
Motor dlmension H	50 mm

PARAMETERS AND MARGINS OVERVIEW

Motor Parameter	Value	Request by application	Value	Safety margin
Peak force	41.33 N	Requested Peak Force	2.16 N	94.77 %
RMS force	9.25 N	Requested RMS Force	0.72 N	92.22 %
Servo DCBUS	565.60 VDC	Requested DCBUS voltage	4.49 VDC	99.21 %

ENERGY SAVING DATA(BETA Version)

Parameter	Value
Pneumatic cylinder	120603
Air pressure	3 bar
Cylinder outer diameter	12 mm
Cylinder rod diameter	6 mm
Cylinder force	229 N
Air consumption	0.008 nL/cycle
Compressor cost	0.012 Euro/m³
Air consumption cost	2.86 Euro/year
Motor consumption cost	28.38 Euro/year
Energy saving	-892.3 %
CO2 Saving	-119 Tons/year

← Back

Download pdf

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

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

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

