WEBSMART Motorauslegung

Allgemeine Vorgehensweise

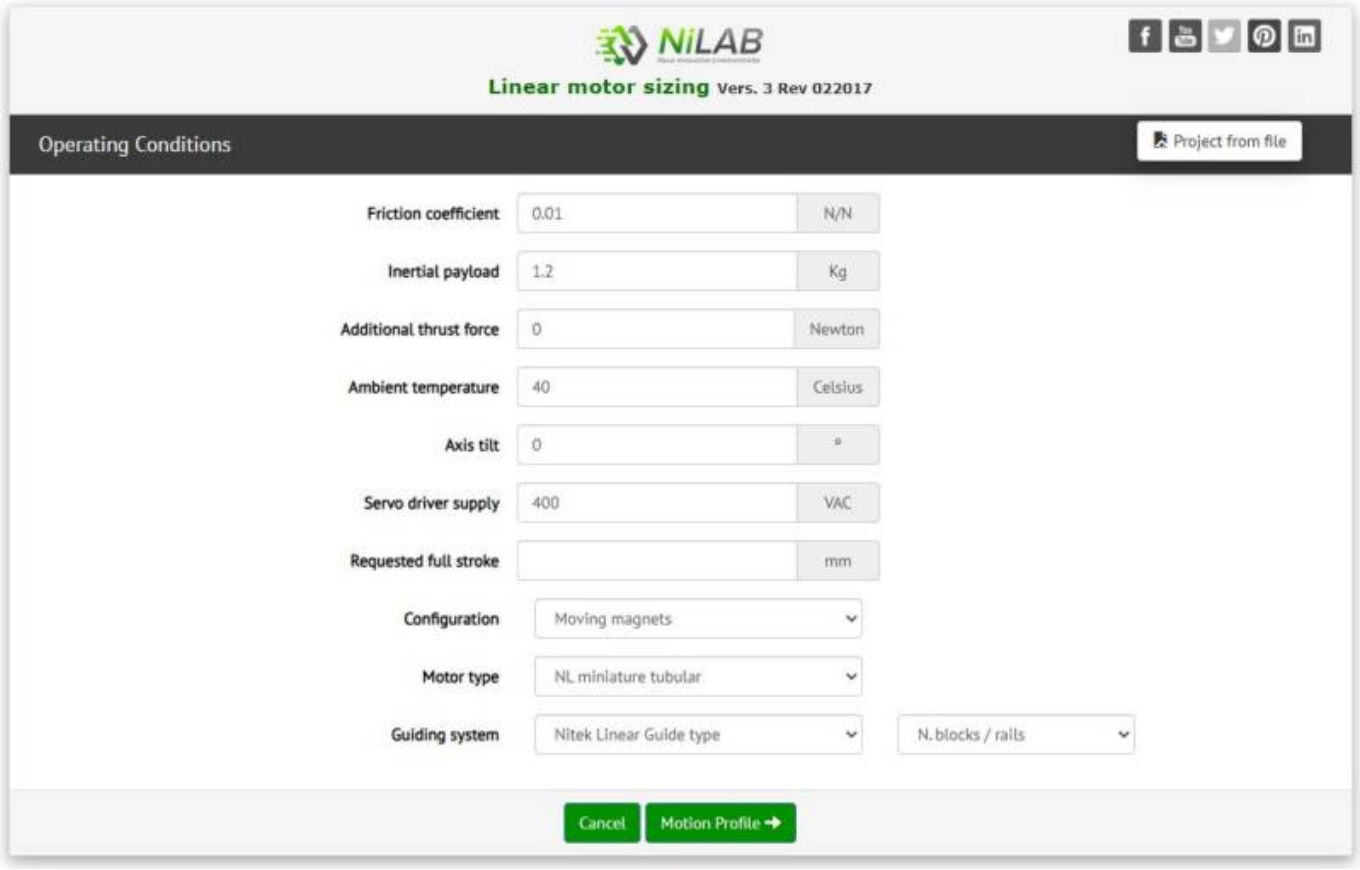
Die Auslegung von Linearmotoren wird hauptsächlich durch die anwendungsbezogenen Eigenschaften von Geschwindigkeit und Vorschubkraft bestimmt. Zuerst sollte der Benutzer die Geschwindigkeits- und Kraftprofile für die erforderliche Anwendung bestimmen und die richtigen Parameter für Nutzlast, Schubkraft, 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.

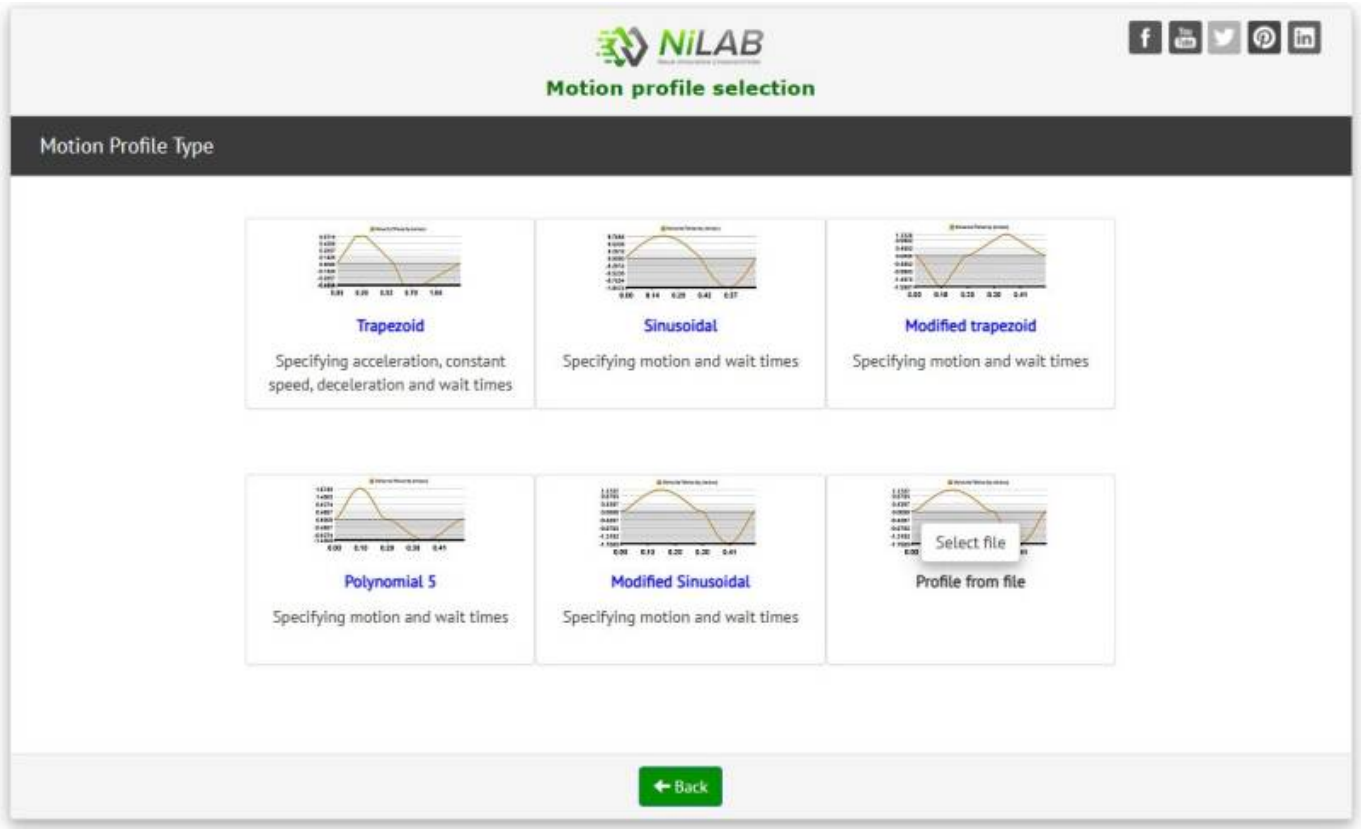


Schritt 2) Ein Bewegungsprofil auswählen.

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

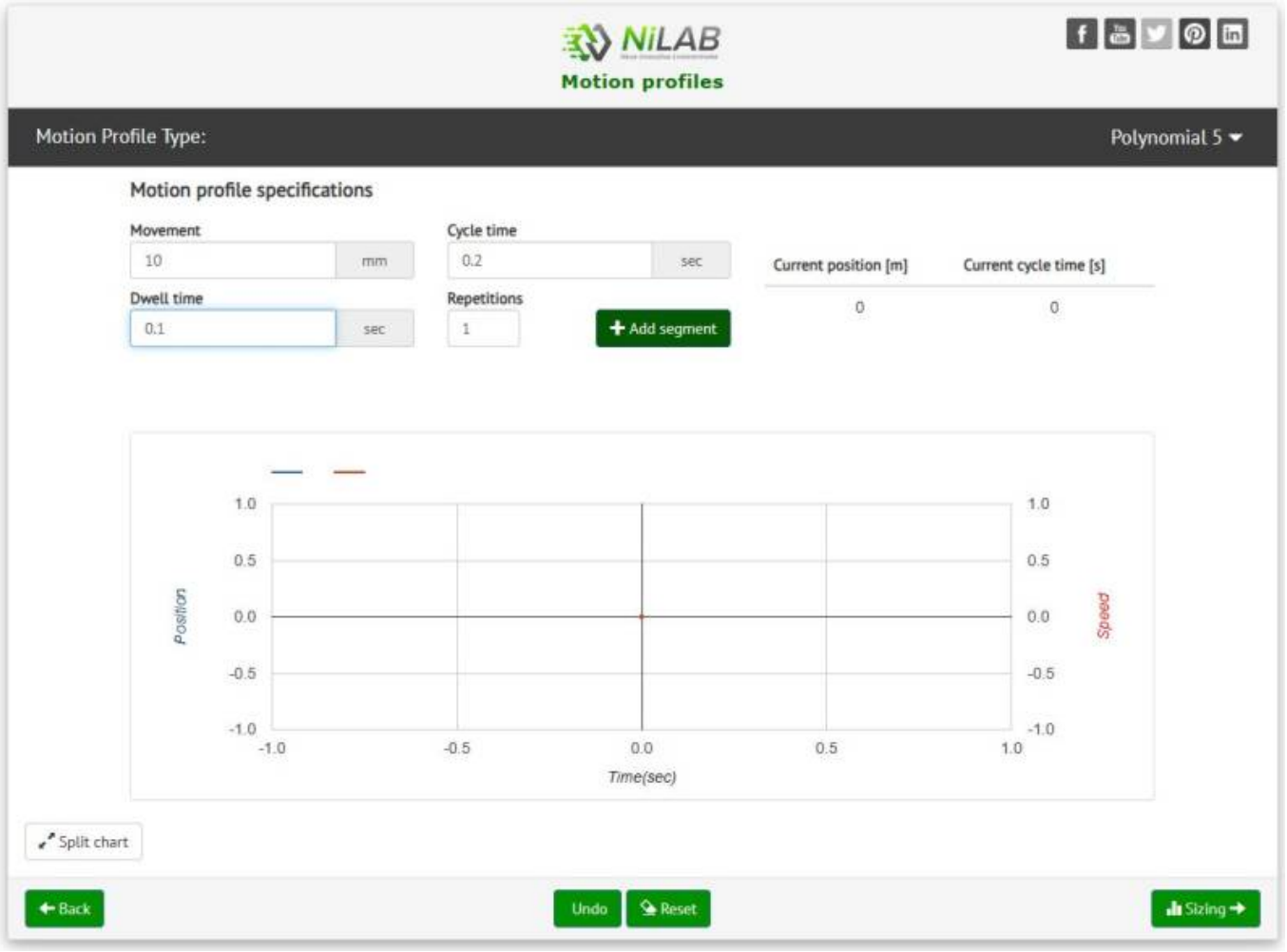
Es ist auch möglich, eine Nockenprofil-Datei auf Basis von Positionspunkten hochzuladen. Hier ist eine Beispieldatei für ein Bewegungsprofil: :cam_profile_example.zip

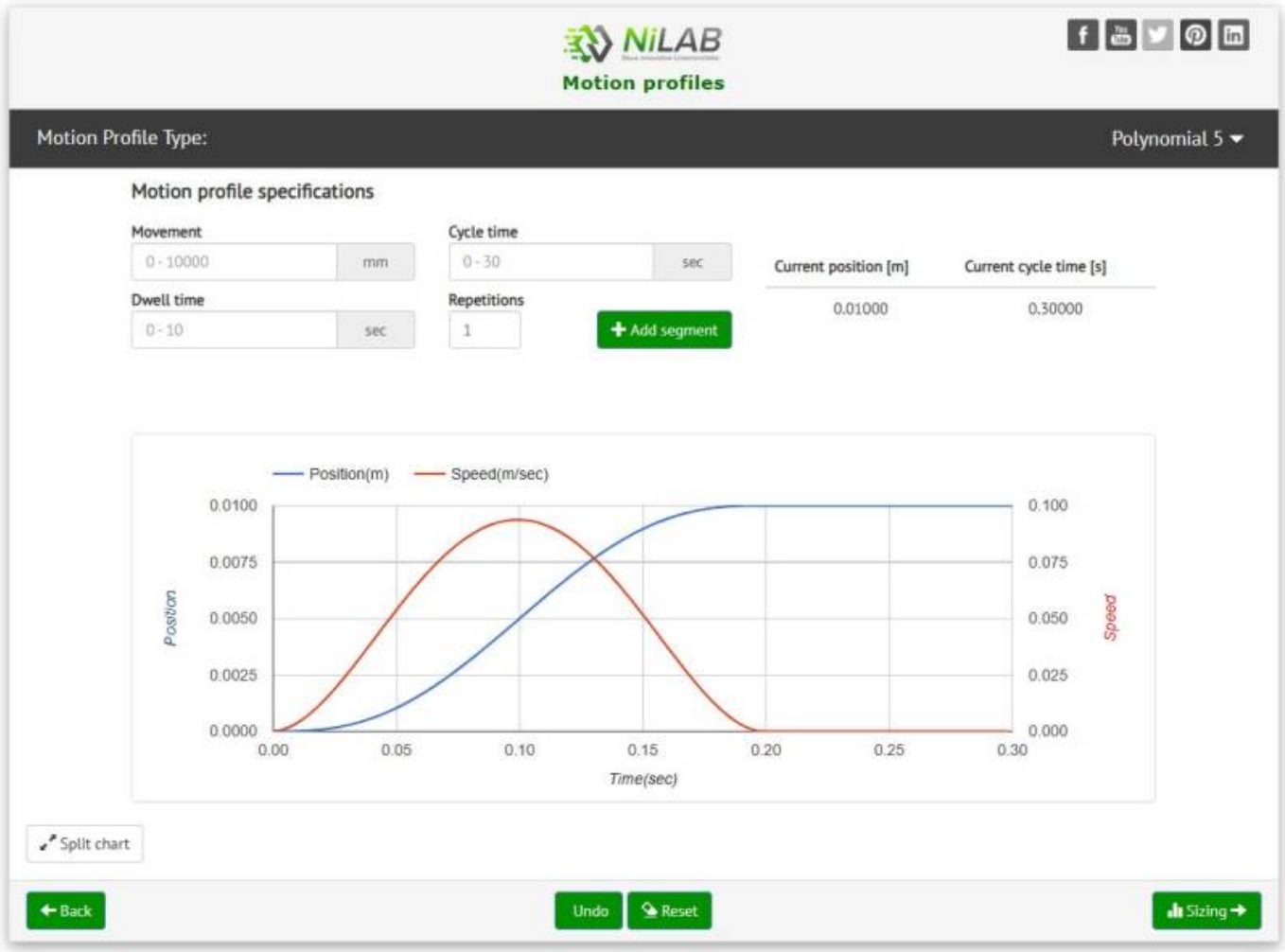
Dieses Beispiel muss in der ersten Zeile die Anzahl der Positionspunkte enthalten; in der zweiten Zeile die Zeitauflösung; und dann die Positionsdatenpunkte, mit Einheiten in Metern.



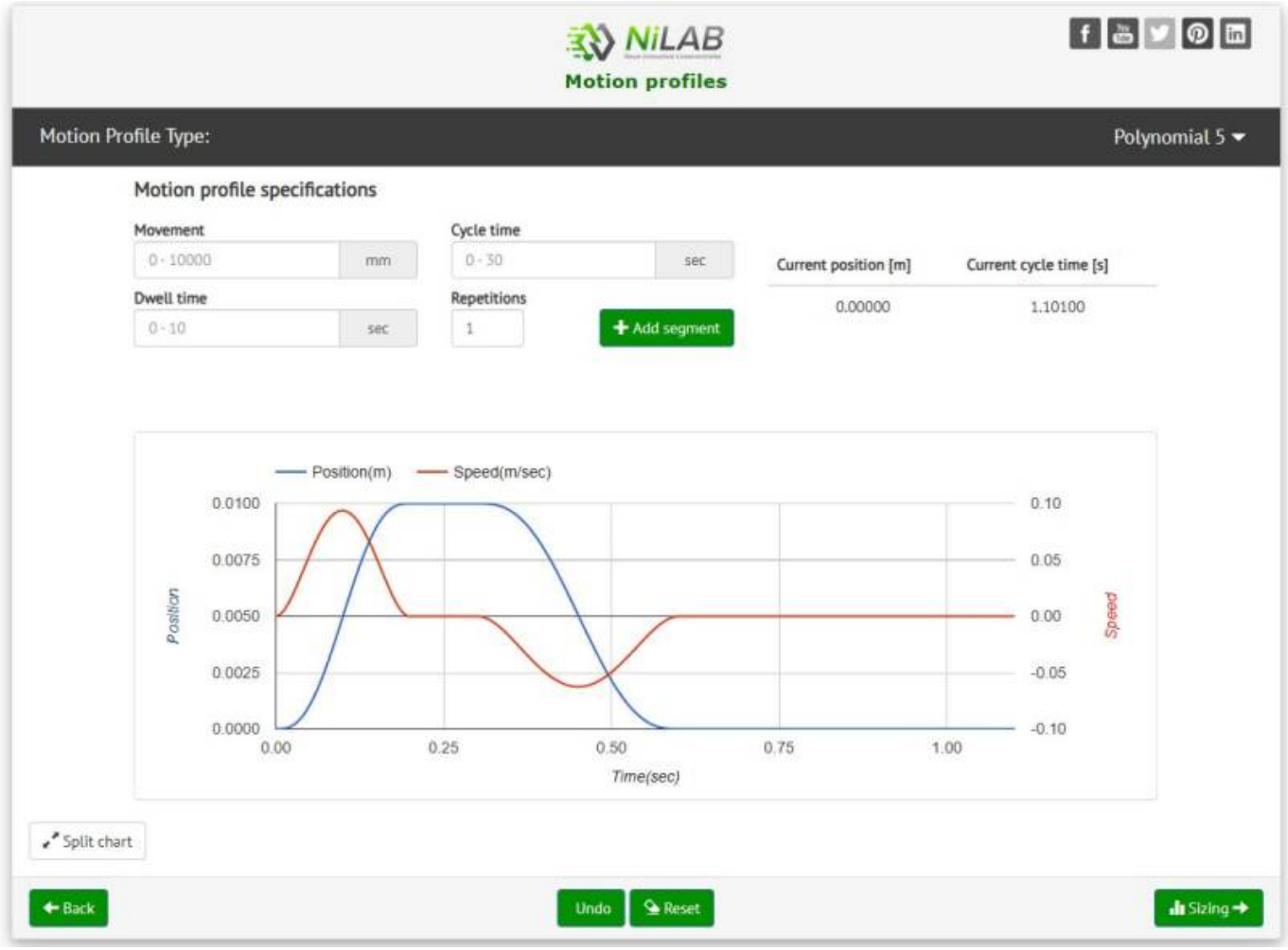
Schritt 3) Ein Polynom-5-Bewegungsprofil erstellen

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.


NiLAB
Motion profiles
Motion Profile Type:
Polynomial 5
Motion profile specifications
Movement
10
mm
Cycle time
0.2
sec
Current position [m]
Current cycle time [s]
0
0
Dwell time
0.1
sec
Repetitions
1
+ Add segment
1.0
0.5
0.0
-0.5
-1.0
Position
Speed
Time(sec)
Split chart
Back
Undo
Reset
Sizing

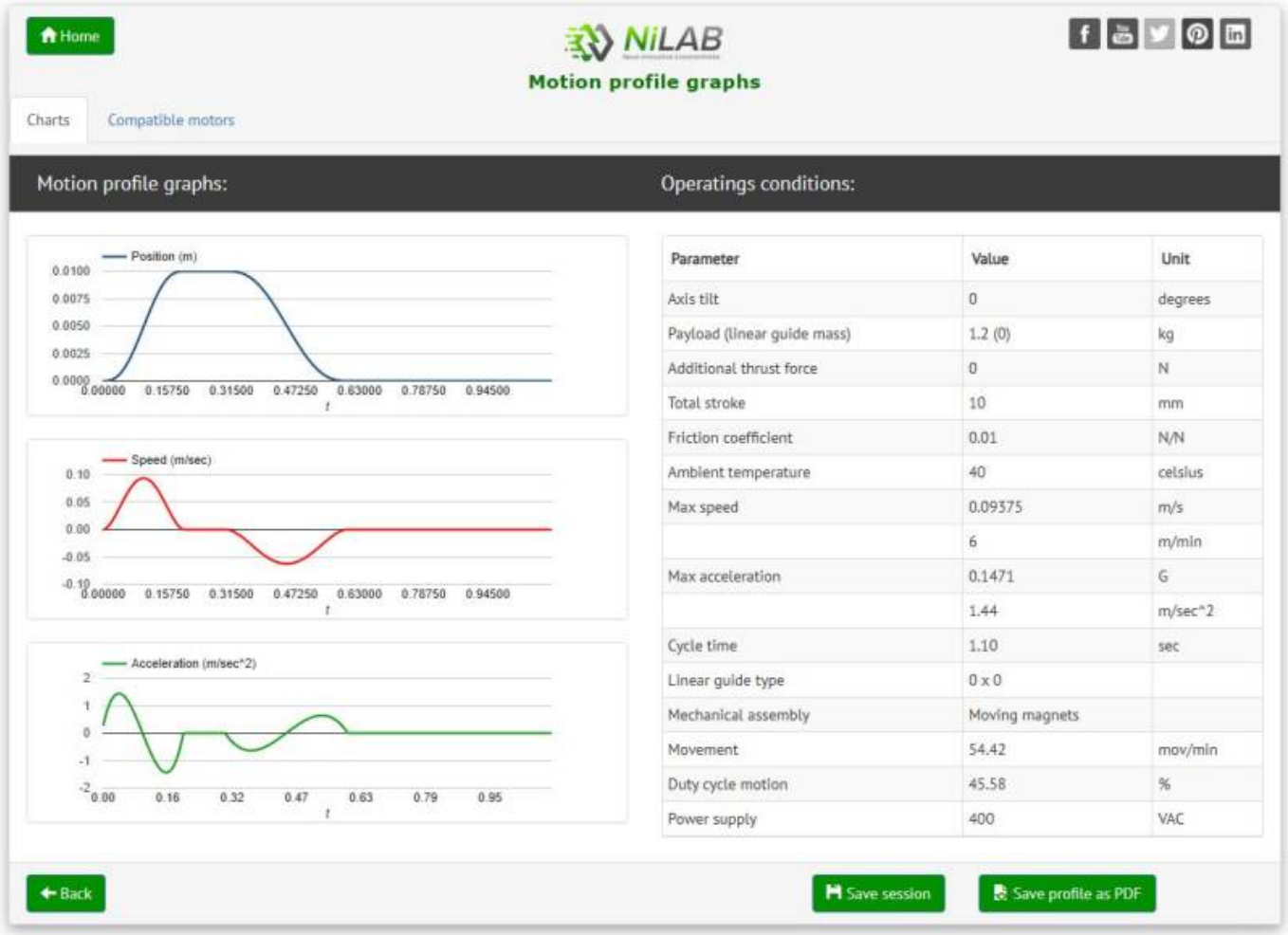


Dann bewegen wir uns mit unterschiedlicher Zeitsteuerung um 10 mm zurück.



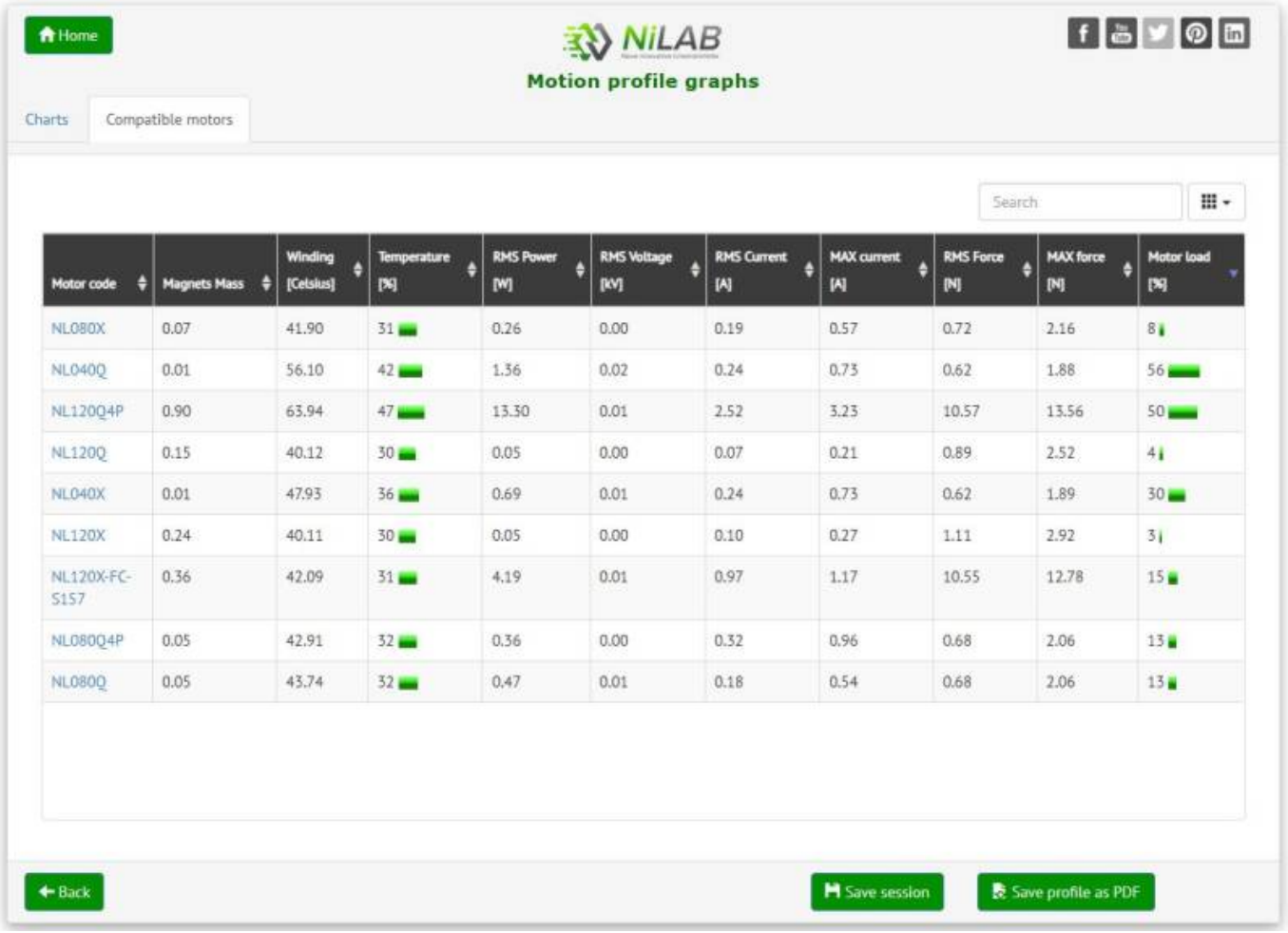
Schritt 4) Wenn der Bewegungszyklus abgeschlossen ist, die Schaltfläche "Sizing" drücken, um fortzufahren.

Ein Zusammenfassungsfenster mit allen Anwendungsdaten wird angezeigt.



Schritt 5) Kompatible Motoren

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



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

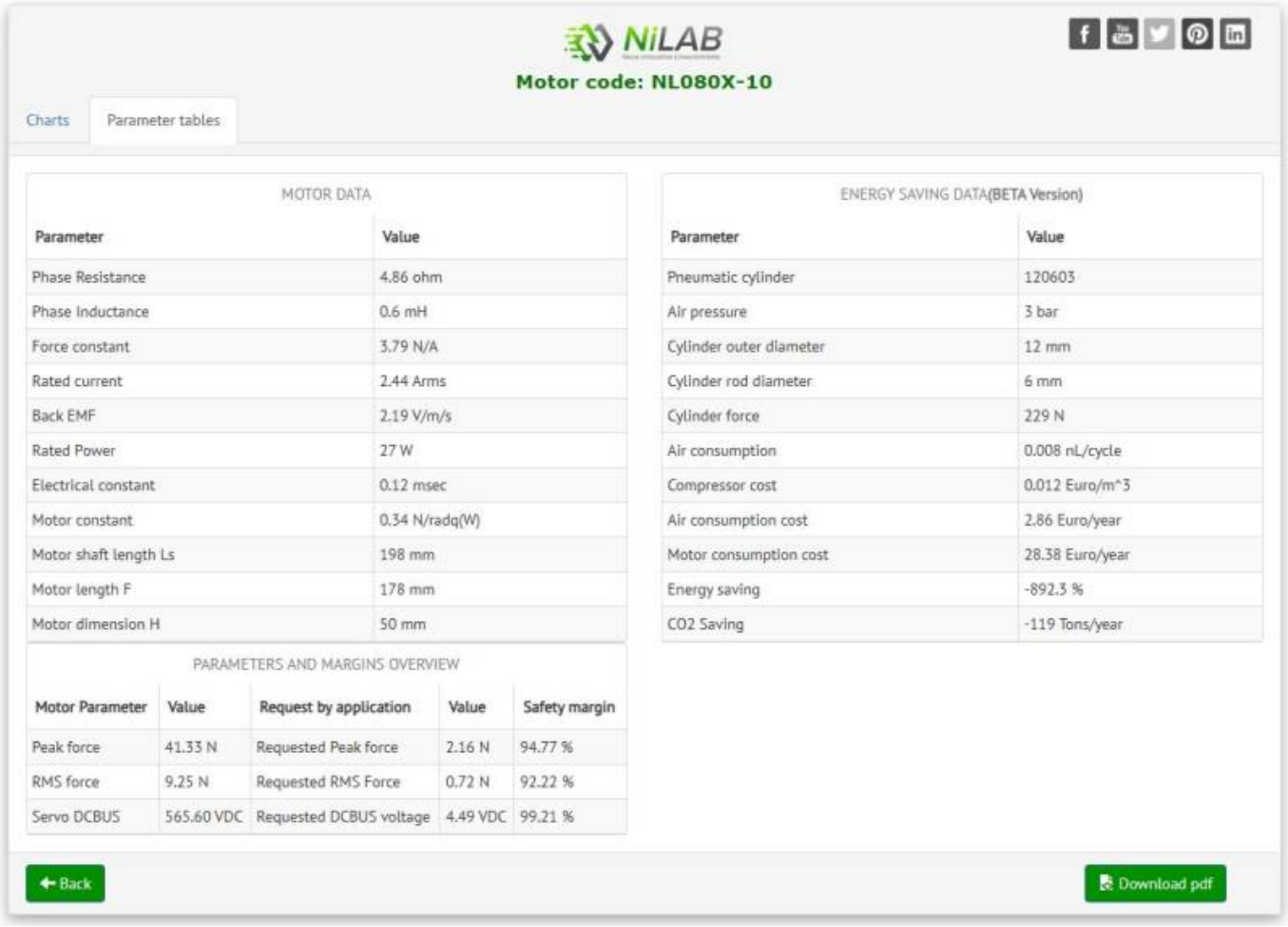
Schritt 6) Leistung und Grenzen prüfen

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.



NiLAB

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	178 mm
Motor dimension H	50 mm

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/m^3
Air consumption cost	2.86 Euro/year
Motor consumption cost	28.38 Euro/year
Energy saving	-892.3 %
CO2 Saving	-119 Tons/year

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 %

Back | Download pdf

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

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

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