

# Aufgaben zur EM Sommer-Auftakt-Schule 2025

Sollte ich den ersten Tag besuchen?

Die Durchführung der beiden vorgegebenen Übungsaufgaben soll bei der Entscheidung zur Teilnahme am Einführungstag unterstützen.

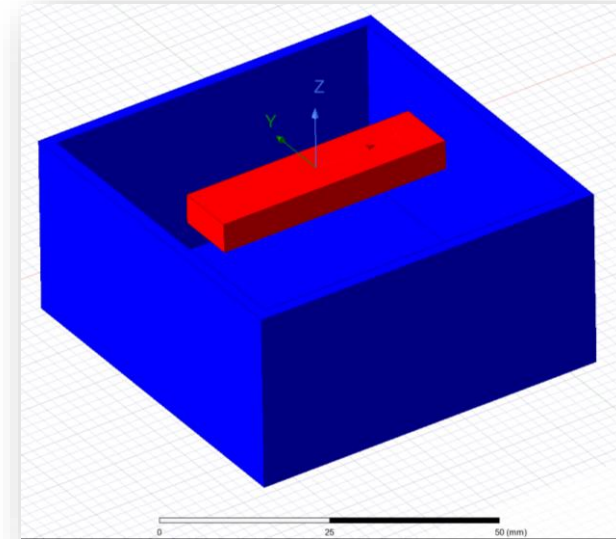
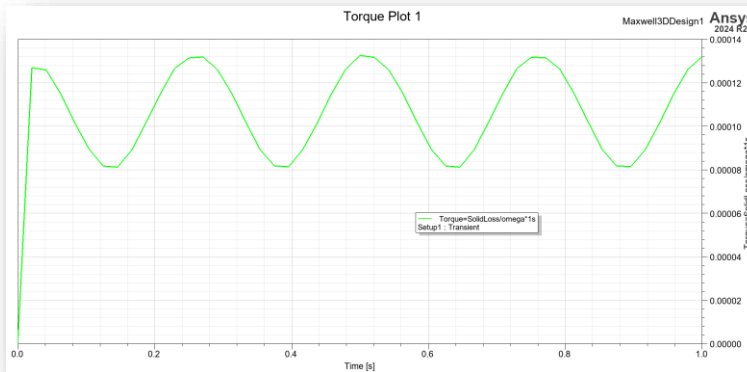
Können Sie die Aufgabe 1 in Maxwell 3D sowie die Aufgabe 2 in Mechanical aufbauen und lösen, dann ist eine Teilnahme am Montag nicht erforderlich. Bitte denken Sie an das verpflichtende montagabendlichen Get-Together ab 19:00 Uhr!

# Aufgabe 1: Wirbelströme durch Bewegung – Geometrie in Maxwell 3D

Ein Stabmagnet ( $40 \times 10 \times 10$ ) mm<sup>3</sup> aus SmCo28 rotiert in einer Aluminiumbox ( $60 \times 60 \times 60$ ) mm<sup>3</sup>, Wanddicke 2 mm mit einer Geschwindigkeit von 60 rpm um die z-Achse. Welche Wirbelstromverluste gibt es in der Box? Wie hoch ist das Drehmoment auf den Magneten?

Verwenden Sie ein Halbmodell mit geeigneten Randbedingungen. Welche Netzdichte braucht man in der Box?

Lösung:



## Aufgabe 2: Statische Kraft zwischen Magnet und Platte – Geometrie und Lösung in Mechanical

Ein Stabmagnet ( $40 \times 10 \times 10$ ) mm<sup>3</sup>,  $H_c = 8200000$  A/m,  $\mu_r = 1.0384$  befindet sich in 5 mm Abstand unter einer Platte aus kaltgewalztem Bandstahl. Berechnen Sie die Kraft zwischen beiden Körpern mit einer relativen Genauigkeit von  $1e-3$ .

Benutzen Sie ein Viertelmodell mit geeigneten Randbedingungen und finden Sie einen Weg, die Genauigkeit zu verifizieren

Lösung:  $F = 3.678$  N  $\pm$  0.002 N

