

Entwicklung eines Algorithmus für die Hybrid-Optimierung eines Elektromotors für Traktionsantriebe

Bei der automatisierten Optimierung von elektrischen Maschinen kann herkömmlicherweise zwischen dem numerischen und dem analytischen Ansatz gewählt werden. Beim analytischen Ansatz wird zunächst der Suchraum mittels Sampling abgetastet und ein Regressionsmodell auf Basis der Ergebnisse erstellt, welches anschließend ohne weitere numerische Berechnungen analytisch optimiert wird. Die numerische Optimierung hingegen verzichtet vollständig auf Regressionsmodelle und arbeitet ausschließlich mit numerisch berechneten Designs während des Optimierungsprozesses.

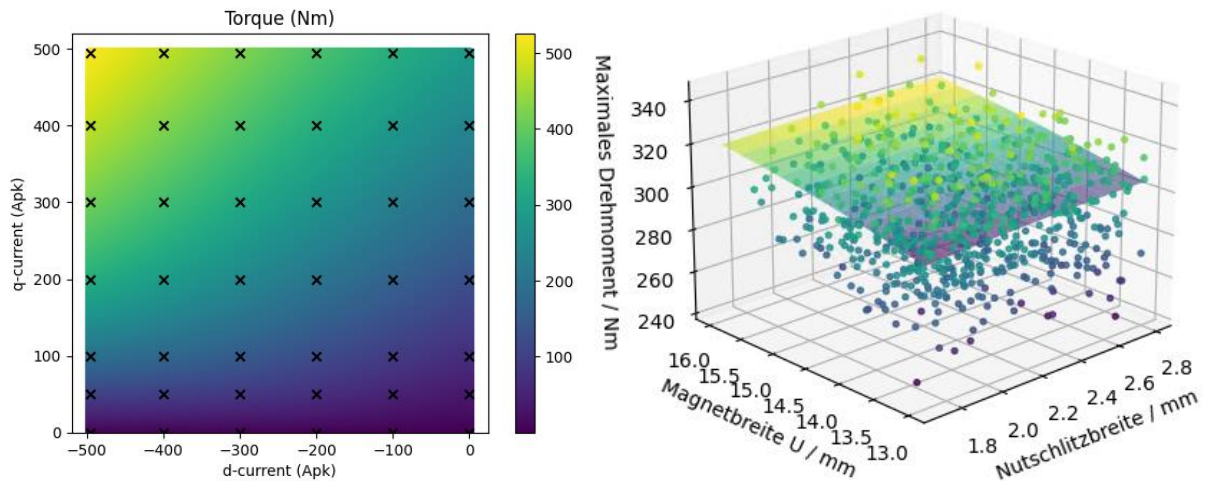




Abb. 1: Numerisch berechnetes Drehmoment-Kennfeld eines Maschinendesigns (links) sowie Ergebnisse aus Sampling und Regression des maximalen Drehmoments (rechts)

In dieser Arbeit soll ein Optimierungsalgorithmus erarbeitet werden, welcher die Vorteile des numerischen und des analytischen Ansatzes vereint. Der Algorithmus soll sowohl auf Regressionsmodelle als auch auf numerische Berechnungen während der Optimierung zurückgreifen.

Forschungsschwerpunkt:

- | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Elektromobilität / Aviation | <input checked="" type="checkbox"/> | Großmaschinen | <input type="checkbox"/> | Antriebe für industrielle Anwendungen | <input type="checkbox"/> |
| Geräusche und Schwingungen | <input type="checkbox"/> | Hochfrequenzeffekte | <input type="checkbox"/> | Entwurfs- und Berechnungsverfahren | <input checked="" type="checkbox"/> |

Inhalt:

- | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------|-------------------------------------|----------------------|---|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| | viel |  | wenig | | viel |  | wenig | | |
| Methodenentwicklung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Programmierung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Maschinenentwurf | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Praktische Tätigkeit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Finite-Elemente- / Systemsimulation | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | |