

Betrachtung der Oberflächenschlitzung additiv gefertigter Rotoren hinsichtlich der Wirbelstromunterdrückung und Fertigbarkeit

In additiv gefertigten Rotoren elektrischer Maschinen treten im Gegensatz zu konventionell geblechten Rotoren höhere Wirbelströme auf, die sich negativ auf das Betriebsverhalten auswirken. Zur Unterdrückung dieser Wirbelströme können z.B. tangential umlaufende Schlitzungen an der Rotoroberfläche eingesetzt werden. Der Einfluss dieser Schlitzungen hängt unter anderem von der Schlitztiefe, der Schlitzweite und dem Schlitzabstand ab. Da diese Parameter auch einen Einfluss auf das Betriebsverhalten haben und durch die Fertigungstoleranzen begrenzt sind, müssen sie sinnvoll gewählt werden. Aufgrund dieser Einschränkungen sollen in dieser Arbeit alternative Oberflächenschlitzungen untersucht und hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Betriebsverhalten und die Fertigbarkeit bewertet werden.

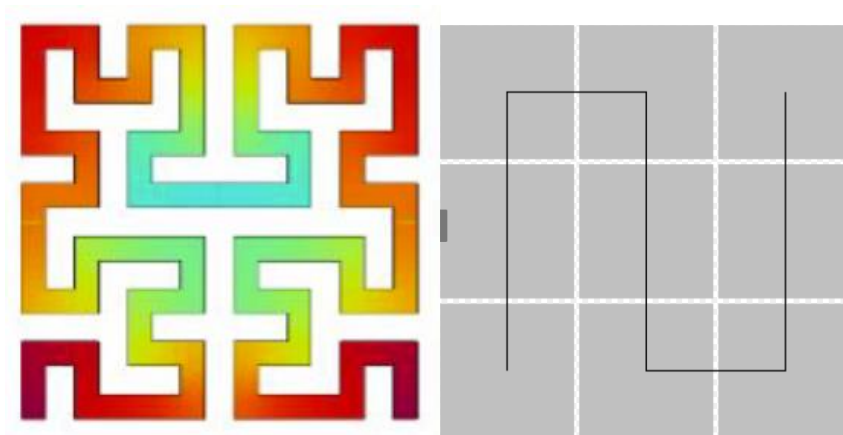


Abb. 1: (links) Flussdichteverlauf in einer Hilbert-Struktur

[<https://arc.aiaa.org/doi/epdf/10.2514/6.2023-4431>], (rechts) einfache Peano-Kurve

[<https://de.wikipedia.org/wiki/Peano-Kurve>]



Die Arbeit beinhaltet folgende Arbeitspakete:

- Literaturrecherche
- Ausarbeitung von Bewertungskriterien für den Einfluss der Oberflächenschlitzungen
- Aufbau und Simulation von 3D-Modellen mit unterschiedlichen Oberflächenschlitzungen
- Interpretation und Bewertung der Ergebnisse

Forschungsschwerpunkt:

Elektromobilität / Aviation	<input type="checkbox"/>	Großmaschinen	<input type="checkbox"/>	Antriebe für industrielle Anwendungen	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Programmierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maschinenentwurf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Praktische Tätigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>