

# Kurzfassung

Permanentmagneterregte Synchronmaschinen sind weit verbreitet und kommen bei den unterschiedlichsten Anwendungen der Antriebstechnik zum Einsatz. Eine übliche Methode zur Ansteuerung dieser Maschinen ist die feldorientierte Regelung. Damit dieses Regelungskonzept angewendet werden kann, muss der Rotorwinkel bekannt sein. Üblicherweise wird dieser über einen Drehgeber erfasst, welcher mechanisch mit der Rotorwelle gekoppelt ist. Bei manchen Anwendungen ist es jedoch wünschenswert auf die Verwendung von Drehgebern verzichten zu können. Da der Rotowinkel dennoch unweigerlich zum Betrieb der Maschine benötigt wird, muss dessen Bestimmung auf einem anderem Weg erfolgen.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde eine drehgeberlose Regelung auf Basis der sogenannten Hochfrequenzinjektion entwickelt. Zur Bestimmung des Rotorwinkels im unteren Drehzahlbereich und im Stillstand wird der Maschine ein zusätzliches Spannungssignal injiziert. Der dadurch entstehende Strom wird durch die Maschineneigenschaften dahingehend beeinflusst, dass in ihm Informationen enthalten sind, welche mit dem Rotorwinkel korrelieren und letztendlich für dessen Bestimmung genutzt werden können.