

Simulationsgestützte Auslegung der elektrischen Implementierung einer PEM-Brennstoffzelle als stationäre Kraft-Wärme-Kopplung

Für den Einzug Erneuerbarer Energien in alle Sektoren werden sektorenkoppelnde Technologien benötigt. Durch Verfahren wie Elektrolyse kann Wasserstoff als wichtiger sektorenkoppelnder Energieträger zur effektiven Umsetzung der Energiewende beitragen. Für den aufstrebenden Wasserstoffmarkt wird eine KWK-Anlage mit Brennstoffzelle im industriellen Maßstab entwickelt. Als Grundlage für eine Auslegung der einzelnen Systemkomponenten wird im Rahmen dieser Arbeit eine Simulation der Anlage erstellt. Die benötigten Komponenten werden als Klemmenmodelle abgebildet und so modelliert, dass sie auf reale Komponenten spezifizierbar sind. Sie werden schrittweise aufgebaut und auf ihre Funktion validiert. Final wird ein System aus den erstellten Komponenten zusammengefügt und es validiert, dass die Simulation eine Analyse des Dynamikverhaltens der Anlage ermöglicht.