

Detektion des Membranwerkstoffs mit Methoden des Machine Learnings bei Magnetventilen anhand des Einschaltverhaltens

Michael Baumann
Bürkert GmbH & Co. KG, Gerabronn, Deutschland

Dr. Nikolai Hlubek
Bürkert GmbH & Co. KG, Dresden, Deutschland

Sebastian Heinze
Bürkert GmbH & Co. KG, Dresden, Deutschland

Dr. Florian Ostermaier
Bürkert GmbH & Co. KG, Ingelfingen, Deutschland

Zusammenfassung

In mediengetrennten Magnetventilen ist die Fluidik durch eine Membran vom elektromagnetischen Antrieb getrennt. Der Werkstoff dieser Ventilmembran wird entsprechend des Steuermediums vom Kunden ausgewählt. Bei der herstellerseitigen Endkontrolle im Rahmen der Montage wird dann zwar die strömungstechnische Funktion des Ventils geprüft. Der Einbau der korrekten Membran kann im Sinne der äußerlichen Sichtkontrolle aber nicht zerstörungsfrei verifiziert werden.

In diesem Beitrag wird ein Szenario zur elektrischen Detektion des Membranwerkstoffs in elektrodynamisch betätigten Ventilen vorgestellt. Die Detektion erfolgt anhand des Einschaltstroms, der maßgeblich von den mechanischen Eigenschaften des zu prüfenden Ventils definiert wird. Mittels eines trainierten neuronalen Netzes lässt sich der Membranwerkstoff aus der aufgenommenen Stromkurve ableiten.