

## **6 Zusammenfassung und Ausblick**

In dieser Arbeit wurden Merkmale entwickelt, mit denen sich verschiedene Sande und Sandzusammensetzungen hervorragend klassifizieren lassen. Ferner wurde ein Softwarepaket entwickelt, das die bisher entworfenen Merkmale umsetzt und zur Evaluation verschiedener Merkmale und Messverfahren erweitert werden kann.

Bisher wurden Geometrieinflüsse auf die vorgeschlagenen Merkmale und die Unterdrückung dieser nicht untersucht. Für einen industriellen Einsatz in Realsystemen müsste dies noch erfolgen, um zu gewährleisten, dass eine gute Klassifikationsleistung auch außerhalb von Laborbedingungen erzielt werden kann.

Auch wurden hier nur trockene Proben untersucht. Aus anderen Messungen ist bekannt, dass der Einfluss von Wasser in den Proben enorm ist und den Impedanzbetrag deutlich verringert. Es bleibt zu untersuchen, welche Merkmale sich für die Einordnung des Wassergehalts verwenden lassen, denkbar wäre, ein Kreissegment auf einen Ausschnitt der Ortskurve zu fitten, da diese einen stark gerundeten Verlauf für feuchte Proben annimmt. Aus Radius, Winkelbereich und Lage dieses Kreissegments könnten fünf weitere Merkmale gewonnen werden. Auch der Schätzer für die Lage des Schwerpunkts der Geradenschar einer Klasse könnte zwei weitere Merkmale ergeben, diese wären allerdings nicht unabhängig zu den bereits existierenden Merkmalen  $p_0$  und  $p_1$ .

SVMs eignen sich nicht nur zur Klassifikation, sondern können auch dergestalt modifiziert werden, um eine Regression, hier also eine Bestandteilsbestimmung, durchzuführen. Um eine Zusammensetzungsanalyse von Sandproben zu ermöglichen, müsste untersucht werden, in wie weit sich die hier vorgestellten Ergebnisse auf die Regression übertragen lassen.