Zusammenfassung

Aufgrund ihrer unterschiedlichen Quellen und Erfassungsmethoden variieren die Frequenzen ökonomischer Zeitreihen stark. Die MIDAS-Regression (Mixed Data Sampling) ist vor allem ein Prognosewerkzeug zur Auswertung von Daten mit unterschiedlichen Frequenzen. Diese Arbeit stellt einen rechnerisch effizienten Abschätzungsansatz für MIDAS-Modelle vor und demonstriert dessen Vorteile in Big Data-Anwendungen, u. a. im Banken- und Finanzwesen.

Der erste Teil meiner Arbeit entstand in Zusammenarbeit mit meinem wissenschaftlichen Betreuer Francesco Audrino und meinem Zweitbetreuer Juan-Pablo Ortega. Darin wird das Logit-Modell mithilfe des MIDAS-Logit-Modells verallgemeinert und zur genaueren Prognose von Zusammenbrüchen amerikanischer Banken eingesetzt. Es wird auch ein Algorithmus zum Ausgleich des bei so vielen Datensätzen bestehenden Klassen­ungleichgewichts vorgestellt. Das vorgestellte Modell erhöht sowohl die statistische als auch die ökonomische Klassifizierungsgenauigkeit in signifikanter Weise.

Der zweite Teil beschäftigt sich ebenfalls mit der Untersuchung der finanziellen Stabilität von Banken. Ziel dieser Arbeit ist es, die Kosten von Schließungen amerikanischer Banken zu prognostizieren und zu untersuchen, welche Unterschiede zwischen den Bankkonzernen bestehen, die von der primären Bundesaufsichtsbehörde zerschlagen wurden. Festgestellt wird, dass Zusammenbrüche in der ersten Gruppe mit nachsichtigem Verhalten der Regulierungsbehörden in Verbindung stehen. In der zweiten Gruppe, in der ein hoher Unsicherheitsfaktor ein absichtlich nachsichtiges Verhalten unwahrscheinlich macht, tritt dies nicht auf. Dieser Nachweis stellt jedoch die Qualität der Überwachung der zweiten Gruppe in Frage und impliziert, dass Regulierungsbehörden, denen die Überwachung der Unternehmen obliegt, möglicherweise getäuscht werden können.

Der dritte Teil entstand in Zusammenarbeit mit Anastasija Tetereva. Hier werden MIDAS-Regressionen zur Prognose der realisierten Kovarianzmatrizen verwendet. Die Prognose von Kovarianzmatrizen findet Anwendung im Risikomanagement und in Portfolio-Anwendungen. Wir führen eine Studie über fast alle Aktien im Dow Jones durch und stellen fest, dass das MIDAS-Modell eine höhere Prognosegenauigkeit aufweist als das HAR-Modell. Der ökonomische Wert der vorgestellten Methode wird anhand von Portfoliomanagement-Anwendungen bewertet. Maßgeblich sind hier Anlegernutzen und annualisierte Rendite.

Der vierte Teil zielt auf die Entwicklung eines rechnerisch effizienten Ansatzes zur Abschätzung von MIDAS Regressionen ab und demonstriert dessen Vorteile für Big Data-Anwendungen, bei denen eine Abschätzung bisher nicht möglich war. Ein Optimierungsverfahren für ein Werkzeug zur Abschätzung von MIDAS-NLS-Regressionen wird überarbeitet, was zu einer wesentlichen Steigerung seiner Leistung führt. Um die Anwendung meines Ansatzes, also MIDAS-NLS mit überarbeiteter Optimierung, zu vereinfachen, wurde die Toolbox „MIDAS Analytic“ erstellt. Die Dokumentation zu dieser Toolbox finden Sie in Kapitel 5.