

Zusammenfassung der Dissertation  
*Beiträge zu matriziellen Potenzmomentenproblemen*  
von Helge Cornelius Thiele

Im ersten Kapitel dieser Arbeit werden finite matrizielle Momentenprobleme auf der reellen Achse untersucht. Im Fall einer ungeraden Anzahl gegebener Matrixmomente wird zum Momentenproblem eine Block-Hankel-Matrix assoziiert. Im ersten Abschnitt wird die Situation betrachtet, dass diese Block-Hankel-Matrix positiv hermitesch ist. Im zweiten Abschnitt wird ein Erweiterungsproblem für nichtnegativ hermitesche Block-Hankel-Matrizen behandelt. Im dritten Abschnitt wird eine notwendige und hinreichende Bedingung für die Lösbarkeit eines finiten matriziellen Momentenproblems auf der reellen Achse mit einer geraden Anzahl gegebener Matrixmomente angegeben. Das Ziel des fünften Abschnitts ist eine Beschreibung der Lösungsmenge des matriziellen Hamburgerschen Momentenproblems mit einer ungeraden Anzahl gegebener Matrixmomente ohne einschränkende Voraussetzungen. Diese Behandlung des Momentenproblems wird im vierten Abschnitt vorbereitet. Insbesondere wird ein Existenzsatz für spezielle invariante Unterräume bewiesen.

Im zweiten Kapitel werden finite matrizielle Momentenprobleme auf einem kompakten Intervall betrachtet. Im ersten Abschnitt wird ein Fortsetzungsproblem für Momentenfolgen behandelt. Das Studienobjekt des zweiten Abschnitts ist die Resolventenmatrix für den Fall einer geraden Anzahl gegebener Matrixmomente.

Im dritten Kapitel wird die Existenz und Eindeutigkeit der Lösungen matrizieller Momentenprobleme mit unendlich vielen vorgegebenen Momenten untersucht. Hierzu wird der Begriff der schwachen Konvergenz nichtnegativ hermitescher Maße verwendet. Die Lösbarkeit von Momentenproblemen wird durch die nichtnegative Definitheit aus den gegebenen Daten gebildeter Block-Hankel-Matrizen charakterisiert. Außerdem wird die Eindeutigkeit der Lösung eines matriziellen Momentenproblems mit unendlich vielen vorgegebenen Momenten auf einer beschränkten Teilmenge der reellen Achse verifiziert.