

# Von wandernden Eigenwerten und kaputten Geodreiecken

Leslie Leben

Eine der schönen Eigenschaften eines Hilbertraumes ist die Möglichkeit der Winkelmessung. Benutzt man zu dieser aber ein merkwürdiges, „kaputtes“ Geodreieck, so erhält man statt eines Hilbertraumes einen sogenannten Kreinraum. In einem Kreinraum treffen wir auf interessante geometrische Eigenheiten - zum Beispiel können Geraden hier senkrecht auf sich selbst stehen und Vektoren eine negative Länge besitzen.

Auch Operatoren (die Verallgemeinerung von Matrizen) verhalten sich in Kreinräumen anders als in Hilberträumen. In meiner Diplomarbeit habe ich eine spezielle Klasse solcher Operatoren untersucht, sogenannte nichtnegative Operatoren. Dabei konnte ich folgendes zeigen: Schaltet man zu einem nichtnegativen Operator langsam eine gewisse Störung ein, so kann man „beobachten“, wie die Eigenwerte des ursprünglichen Operators beginnen zu wandern. Hat die Störung ihre volle Stärke erreicht, so kann man sogar sagen, wie weit die Eigenwerte höchstens gewandert sind.