



Karlsruher Institut für Technologie

Geodätisches Institut (GIK)

Vergleichende Untersuchung der Ergebnisse von in eine Normalverteilung transformierten und nicht normalverteilten Größen in der multiplen Regressionsanalyse

Forschungsthema: Immobilienwertermittlung – Verteilungsuntersuchung, Analyse
Typ: Bachelorarbeit
Datum: 2012
Betreuer: Dr.-Ing. Michael Mürle
Prof. Dr.-Ing. Stefan Hinz

Sachverhalt

Die multiple Regression ermöglicht den indirekten Vergleich von Kauffällen, die sich in mehreren wertrelevanten Merkmalen unterscheiden. Dabei werden die Einflüsse aller Merkmale gleichzeitig betrachtet. Als Ergebnis erhält man eine Gleichung, in der die Zielgröße (z. B. Kaufpreis) als Linearkombination der Einflussgrößen und einer Restvariablen erklärt wird. Die theoretischen Werte der gesuchten Regressionskoeffizienten sind nicht bekannt (z. B. begrenzte Kaufpreisstichproben). Es sind folglich die empirischen Koeffizienten als bestmögliche Schätzwerte mit der Methode der kleinsten Quadrate zu bestimmen. Dafür stehen in Form einer auszuwertenden Stichprobe Realisierungen der Ziel- und Einflussgrößen zur Verfügung.

Bei der Ermittlung der unbekanntenen Schätzwerte der Regressionskoeffizienten wird unterstellt, dass die Realisierungen der Zielgröße (Beobachtungen) gleichgewichtig, unabhängig und nur mit zufälligen Fehlern behaftet sind. Hauptsächlich kommt es bei der Abweichung von der Normalverteilung auf die Symmetriekomponente an, die mit der Schiefe gemessen und beurteilt wird. Sind die Kaufpreise und Realisierungen der Einflussgrößen nicht normalverteilt, werden sie üblicherweise in eine genäherte Normalverteilung transformiert. Es handelt sich nicht um informationserhaltende Transformationen, die Originalinformationen der jeweiligen Größen verändert und die Kennzahlen besitzen lediglich für das transformierte System Gültigkeit.

Aufgabenstellung

Die Transformation von Ziel- und Einflussgrößen ist in zahlreichen Analysestrategien bzw. -programmen als Standard eingeführt worden. Beim Gutachterausschuss in Karlsruhe wird zur Führung und Auswertung der Kaufpreissammlung nach § 195 BauGB das Programm „Automatisiert geführte Kaufpreissammlung (AKS Niedersachsen)“ eingesetzt. Zur Prüfung der Normalverteilung der Kaufpreise und Realisierungen der Einflussgrößen werden unter dem Menüpunkt „Verteilungsuntersuchung“ Kennzahlen wie Minimum, Maximum, Mittelwert, Standardabweichung, Variationskoeffizient, Prüfgröße des χ^2 -Anpassungstests, Exzess und Schiefe ausgegeben. Liegt der Wert für die Schiefe von z.B. metrisch skalierten Größen über einem bestimmten Schwellenwert, so werden die betreffenden Variablen transformiert.

Mit Hilfe der AKS Niedersachsen sind Stichproben für unbebaute und bebaute Grundstücke zu bilden und vertiefende Untersuchungen zur Einführung von nicht normalverteilten Größen im Analysemodell der multiplen Regression durchzuführen. Bei der Untersuchung der Skalierung von Variablen sollen neben den metrisch skalierbaren auch die typischen Anwendungsfälle in der Immobilienwertermittlung der ordinal und nominal skalierten sowie der dichotomen Variablen betrachtet werden. Die Anwendungsvoraussetzungen und Auswirkungen auf die Analyseschritte bzw. -ergebnisse sind alternativ darzustellen.

Bemerkungen

Vorlesungen: Immobilienwertermittlung I, Ausgleichsrechnung und Statistik
Analyse mit AKS Niedersachsen bei der Grundstücksbewertungsstelle (Stadt Karlsruhe)