

Schlüsselqualifikationskurs 447
“Computergestützte Statistische Analyse II: Wahrscheinlichkeit und
Risikomodelle”
im Sommersemester 2008

Übungsblatt 7

Teil II

- Inhalte: - Dichte und Verteilungsfunktionen stetiger Zufallsvariablen
- Vorkenntnisse: - Erstellung von Histogrammen in Excel
- RRZN: “EXCEL FORTGESCHRITTENE ANWENDUNGEN”, Kap.: 3, 15, 16
- Literatur: - Fahrmeir; Künstler; Pigeot; Tutz: STATISTIK - DER WEG ZUR DATENANALYSE;
5. Auflage; Springer Verlag; Berlin 2004 Kap.: 2, insbesondere 2.4, Kap.: 6

Aufg. 7.2)

Sie haben in Aufgabe 1 einen Funktionenplotter entworfen, der Ihnen Dichte- und Verteilungsfunktionen stetiger Zufallsvariablen grafisch ausgibt. Ein interessantes Anwendungsgebiet dieses Tools ist die Approximation empirischer Verteilungen. Für viele ökonometrische Anwendungen stellt sich die Frage, welcher Verteilung gegebene Daten (Realisationen) entstammen könnten. Eine erste Antwort können z.B. Histogramme liefern, die mit theoretischen Verteilungen verglichen werden. Ziel dieser Aufgabe ist es, eine Routine zu entwerfen, die auf Basis gegebener Daten automatisch ein Histogramm erstellt.

Funktionsumfang:

- In einer vorher festgelegten Spalte in einem Excel Tabellenblatt “Eingabe” sollten die Ausgangsdaten kopiert werden können.
- Mit Hilfe der Funktion =BEREICH.VERSCHIEBEN(...) wird dem Datenbereich der Name “Realisationen” zugewiesen.
- Auf Basis der Daten sollen automatisch statistische Kennzahlen berechnet und ausgegeben werden: Minimum, Maximum, Mittelwert, Varianz, Standardabweichung, Quantile (0.25, 0.5 und 0.75 Quantil), Kurtosis, Schiefe.
- Für die Berechnung des Histogramms sollte die Anzahl der Klassen (zwischen 2 und 20) bei konstanten Klassenbreiten variabel gehalten werden.

Bevor Sie mit der Umsetzung dieser Aufgabe in Excel beginnen, sollten Sie sich analog zu Aufg.1) wieder Gedanken über die Implementierung machen. Beginnen Sie wieder damit, sich eine Übersicht der Routine auf Papier zu erstellen. Versuchen Sie, mögliche Probleme noch vor der Implementierung zu identifizieren.

Eine mögliche Umsetzung zeigt die folgende Grafik. Excel berechnet automatisch die gewünschten Kennzahlen und erstellt ein Histogramm auf Basis der angegebenen Klassenanzahl. Die Breite der Klassen bleibt konstant und wird automatisch der gewünschten Klassenanzahl angepasst.

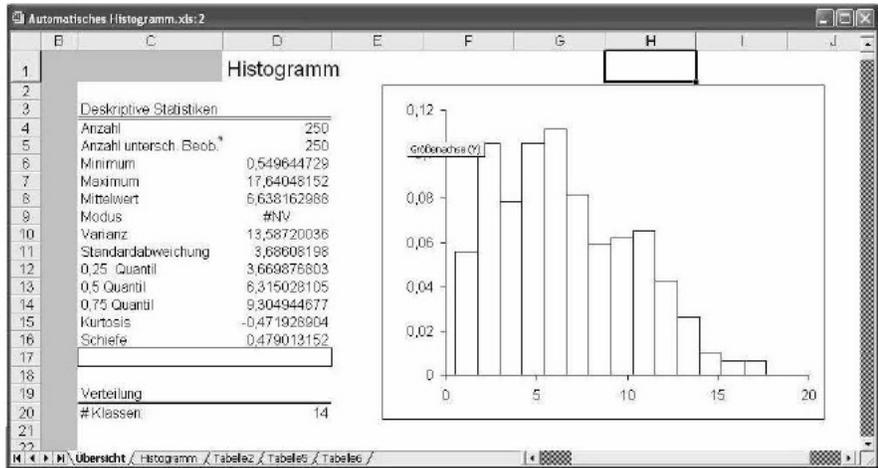


Abbildung 1: Automatisierte Histogramm Prozedur

Aufg. 7.2)

In einem letzten Schritt sollen nun die Routinen aus Aufg.1) und 2) miteinander verknüpft werden. Das dadurch entstehende Tool “Bestfit” ist nun in der Lage, über das Histogramm aus Aufgabe 1 den Graphen einer stetigen Zufallsvariablen mit variabler Parametrisierung auszugeben. Ausgestattet mit dieser Routine wird es Ihnen in Zukunft leichter möglich sein, Abschätzungen über die zu Grunde liegende Verteilung zu machen, denen die beobachteten Daten entstammen könnten.

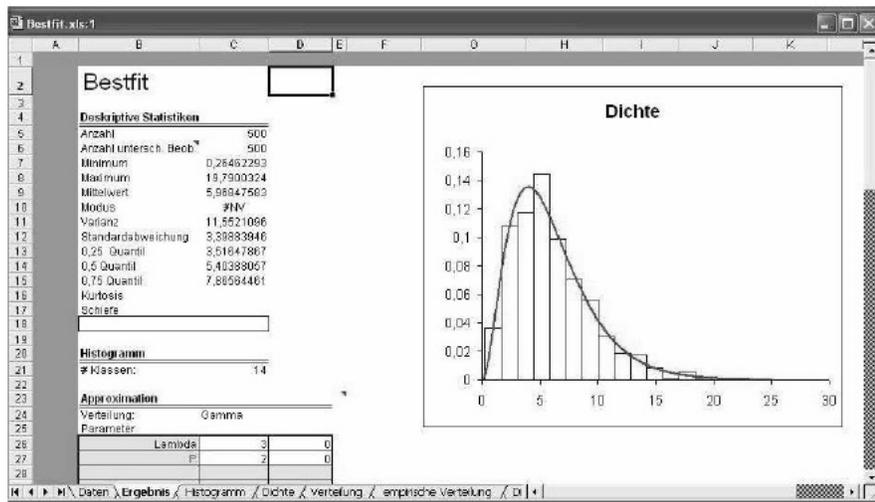


Abbildung 2: Bestfit Ergebnisoberfläche