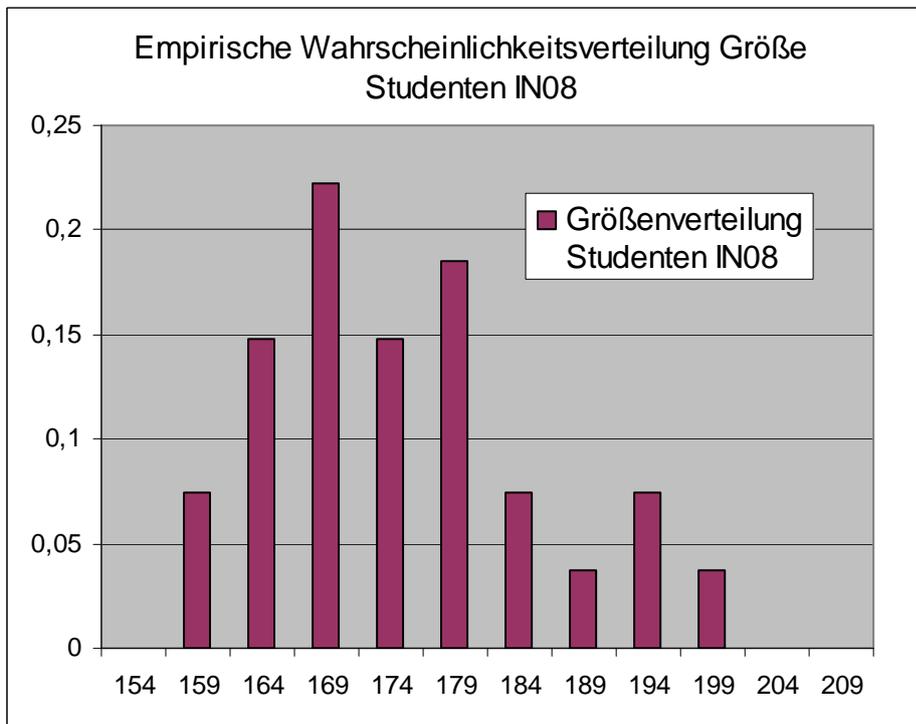


## Anleitung zur Aufgabenstellung Kurzvorstellung „Theoretische Verteilungen“

In der nächsten Vorlesung wollen wir den Begriff der Wahrscheinlichkeitsverteilung und den der Verteilungsfunktion erarbeiten.

Zu beiden kennen wir bereits empirische Beispiele: Die relative Häufigkeitsverteilung eines Merkmals ist eine „Wahrscheinlichkeitsverteilung“ (siehe Abbildung der Größen aus der Seminargruppe). Man liest zu jeder Größenklasse ab, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, zufällig einen Studenten dieser Wuchshöhe auszuwählen.



Wenn daraus die relative Summenhäufigkeit bestimmt wird, bekommt man die Verteilungsfunktion. Mit deren Hilfe lässt sich ablesen mit welcher Wahrscheinlichkeit ein zufällig ausgewählter Student z.B. kleiner als 180 ist.

Um solche, sogenannte empirische Wahrscheinlichkeitsfunktionen bzw. empirische Verteilungsfunktionen einem Kunden oder Zuhörer vorzustellen, muss man immer die gesamten Daten z.B. als Diagramm zeigen.

\*\*\*\*\*

Oft passen aber gefundene Messdaten – mehr oder weniger gut – zu sogenannten theoretischen Verteilungen. Ein typisches Beispiel ist die Normalverteilung, die entsteht wenn z.B. bei der Schraubenherstellung die tatsächliche Länge der Produkte zufällig um den Sollwert schwankt. Dadurch entstehen Messdaten (die einzelnen Längen der Schrauben), die in gleicher Weise zu kurz oder zu lang sind. Die tatsächliche Schraubenlänge ist dann normalverteilt um die Solllänge als Mittelwert.

\*\*\*\*\*

Es gibt noch weitere wichtige, aber weniger bekannte, theoretische Verteilungen. Diese sollen Sie Ihren Kommilitonen vorstellen. Dabei geht es darum zu zeigen: Wie die Verteilung aussieht, d.h. welche grafische Form sie hat. Welche „Parameter“ oder Regelwerte diese

Verteilungsform beeinflussen – wie sich das Schaubild ändert, wenn man die Werte dieser Parameter verändert? Wie hängen die Parameter mit dem Mittelwert und der Varianz zusammen (das ist für die meisten Verteilungen unterschiedlich aber hilfreich für spätere Überlegungen).

Zur Veranschaulichung suchen Sie bitte im Internet nach Hilfsmitteln. Z.B. unter folgendem Link finden Sie grafische Applets.

<http://www.uni-konstanz.de/FuF/wiwi/heiler/os/vt-index.html>

<http://www.math.tu-clausthal.de/Arbeitsgruppen/Stochastische-Optimierung/Appletsammlung/distrtable>

Außerdem interessieren uns Beispiele von realen Datensätzen, die sich mit der von Ihnen vorgestellten Verteilung beschreiben lassen. Stöbern Sie einfach mal mit dem Namen im Internet.

Mathematische Herleitungen und Formeln sind nur dann sinnvoll, wenn Sie Ihnen selbst helfen der Seminargruppe etwas zu erläutern.

Jede einzelne Vorstellung soll weniger als 5 Minuten dauern: Name der Verteilung (z.B. woher kommt der); grafische Gestalt, Parameter und deren Effekt auf die Gestalt, Lagemaße, Streuungsmaß; Spannende Eigenschaften, Wo wird die Verteilung verwendet? Vielleicht ein praktisches Beispiel.