



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Binomialverteilung und Bernoulli- Experiment

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



SCHOOL-SCOUT:	Mathematik
Thema:	Binomialverteilung und Bernoulli- Versuch
TMD: 2669	
Kurzvorstellung des Materials:	<ul style="list-style-type: none">• Die Binomialverteilung wird detailliert hergeleitet• Der Bernoulliversuch wird mit allen seinen Eigenarten ausführlich erklärt. Die wichtigsten auf Binomialverteilung basierenden Spezialberechnungen werden dargestellt (est-Höchstzahl von Erfolgen; Schluss von der Gesamtheit auf die Stichprobe)• Mit Aufgaben und Lösungen
Information zum Dokument	Ca. 10 Seiten, Größe ca. 114 KByte
SCHOOL-SCOUT – schnelle Hilfe per E-Mail	SCHOOL-SCOUT ♦ Der persönliche Schulservice Internet: http://www.School-Scout.de E-Mail: info@School-Scout.de

Was versteht man unter Binomialverteilung?

Allgemein:

Es gibt verschiedene Typen von mehrstufigen Versuchen:

- 1) Versuche ohne Zurücklegen: Bei diesen Versuchen ist ein Ereignis, wenn es einmal eingetreten ist, später nicht mehr verfügbar. Daraus resultiert direkt, dass sich die Wahrscheinlichkeiten für das Eintreten eines der anderen Ereignisse auf jeder Stufe ändern.
- 2) Versuche mit Zurücklegen: Bei dieser Art von Versuchen bleibt die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten eines jeden Ereignisses auf jeder Stufe konstant, da ein eingetretenes Ereignis später wieder verfügbar ist.

Wie berechnet man jeweils die entsprechenden Wahrscheinlichkeiten?

Zu 1) Auf jeder Stufe ändern sich die Wahrscheinlichkeiten für das Eintreten eines der „übrigen“ möglichen Ereignisse. Dadurch ist es sehr wichtig die Reihenfolge, in der die Ereignisse eintreten zu beachten und dementsprechend die Wahrscheinlichkeiten einzeln zu berechnen.

Zu 2) Da sich auf jeder Stufe die Wahrscheinlichkeiten nicht ändern, interessiert die Reihenfolge, in der Ereignisse eintreten für die Wahrscheinlichkeitsberechnung nur indirekt. Man benötigt die Anzahl der Kombinationsmöglichkeiten, die sich aus der Reihenfolge ergeben.

Im übertragenen Sinne würde man zum Beispiel nur wissen wollen, wie viele verschiedene Lebewesen es auf der Erde gibt, man aber die einzelnen Arten mit Namen nicht aufgezählt haben möchte.

Die Binomialverteilung:

Herleitung:

Bei der Durchführung eines mehrstufigen Zufallsversuches mit Zurücklegen (nicht unbedingt Laplace-Versuch) berechnet man meist die Wahrscheinlichkeit, mit der ein bestimmtes Ereignis E k -mal eintritt. Das Eintreten des Ereignisses E wird als Erfolg, das Eintreten (eines oder mehrere) übriger Ereignisse als Gegenereignis \bar{E} (Misserfolg) zusammengefasst.

Das Ereignis E tritt mit der Wahrscheinlichkeit p und das Ereignis \bar{E} mit der Wahrscheinlichkeit $q = (1 - p)$ ein.

Man will nun die Wahrscheinlichkeit errechnen, mit der ein bestimmtes Ereignis eintritt, z.B. 7 mal E bei einem 10-stufigen Versuch).

Dazu müssen 2 verschiedene Faktoren beachtet werden:

- 1) Die Wahrscheinlichkeit eines einzigen dieser Ereignisse (alle haben die gleiche Wahrscheinlichkeit)
- 2) Die Anzahl der Kombinationsmöglichkeiten mit der das gewünschte Ereignis eintritt



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Binomialverteilung und Bernoulli- Experiment

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

