

Handreichungen zur Aufgabe „Getränkekiste“

Titel der Aufgabe:	Getränkekiste
Autoren:	Riko Kelter , Universität Siegen
Lizenz:	CC BY-SA 4.0
Zielgruppe:	Studierende der Mathematik und von Serviceveranstaltungen
Thema:	Kombinatorik
Tags:	Stochastik, Wahrscheinlichkeitstheorie, Kombinatorik, Urnenmodelle, Laplace-Experimente
Randomisierung:	ja
Aufgabentyp:	tutorielle Aufgabe ¹
Beschreibung:	In der Aufgabe sollen die Studierenden ein kombinatorisches Problem lösen, welches auf der Bestimmung der Anzahl der Möglichkeiten basiert, eine Getränkekiste mit verschiedenen Sorten zu bestücken. Die Aufgabe besteht aus drei Teilaufgaben (siehe Screenshot unten).
Didaktische Überlegungen:	Das Problem lässt sich auf eine kombinatorische Grundformel zurückführen, um die Anzahl der Möglichkeiten im entsprechenden Grundraum zu bestimmen.
Enthaltene Fremdmaterialien:	Diese Aufgabe bindet das Skript <code>stackselbstlern.js</code> von Michael Kallweit für die Aufgabennavigation ein.
Daten oder Links (evtl. aktualisieren):	keine

Screenshot der anfänglichen Aufgabe:

▼ **Inhalt und Umfang dieser Aufgabe**

In dieser Aufgabe lernen Sie, wie Sie die kombinatorischen Grundformeln zur Lösung kombinatorischer Fragestellungen nutzen können. In Aufgabenteil (a) entscheiden Sie, welche Grundformel in diesem Setting angemessen ist. In Aufgabenteil (b) wenden Sie die Grundformel an, um die Anzahl der Kombinationen zu bestimmen.

"Deutschland mischt nach Durst und Laune" war ein Slogan eines bekannten Getränkeherstellers. Dieser warb damit, dass man eine Vielzahl verschiedener Zusammenstellungen einer Getränkekiste mit 12 Flaschen aus 21 Sorten bilden kann.

(a) Geben Sie an, welche kombinatorische Grundformel der Getränkehersteller vermutlich verwendete. Die verwendete kombinatorische Grundformel ist:

- Ziehen mit Zurücklegen unter Beachtung der Reihenfolge
- Ziehen mit Zurücklegen ohne Beachtung der Reihenfolge
- Ziehen ohne Zurücklegen unter Beachtung der Reihenfolge
- Ziehen ohne Zurücklegen ohne Beachtung der Reihenfolge

¹Eine *tutorielle Aufgabe* ist eine digitale Aufgabe, bei der die eigentlich zu lösende Aufgabe in kleinere und einfachere Teilaufgaben unterteilt wird. Die Lernenden werden dann zur Bearbeitung dieser Teilaufgaben aufgefordert, wenn sie die eigentliche Aufgabe nicht lösen können. Die Zwischenschritte sind als Hilfestellung gedacht, die den Lernenden aber nicht nur präsentiert werden, sondern mit denen sich die Lernenden aktiv auseinandersetzen müssen.