

## Q3 GK

## Stochastik

**Unterrichtsinhalte:**

Grundlegende Begriffe der Stochastik

Berechnung von Wahrscheinlichkeiten

Kombinatorische Zählprobleme  
(Zählverfahren sollten nur so weit behandelt werden, wie sie für das Verstehen der nachfolgenden Fragestellungen nötig sind.)

Wahrscheinlichkeitsverteilung von Zufallsgrößen

Hypothesentest

**Stichworte:**

Zufallsexperimente und Ereignisse

Absolute und relative Häufigkeit, Häufigkeitsverteilungen und deren grafische Darstellungen  
Lage- und Streumaße, Quantile

Wahrscheinlichkeitsbegriff (Laplace-Wahrscheinlichkeit soll als Sonderfall erkannt werden)  
Empirisches Gesetz der großen Zahlen

Additionssatz  
Pfadregeln (Summe, Produkt)

Unabhängigkeit von zwei Ereignissen  
Bedingte Wahrscheinlichkeiten

Geordnete Stichprobe (mit/ohne Zurücklegen)  
Ungeordnete Stichprobe (ohne Zurücklegen)

Zufallsgröße, Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung einer Zufallsgröße

Bernoullikette  
Binomialverteilung

Ein- und zweiseitiger Test  
Annahmehbereich, Ablehnungsbereich  
Fehler erster und zweiter Art

**Querverweise:**

**Quantenphysik:** Phy, D, Phil  
**Manipulation:** D, E, Mu, G  
**Verhaltensforschung:** Bio

**Berücksichtigung von Aufgabengebieten (§6 Abs. 4 HSchG):**

Informations- und kommunikationstechnische Grundbildung und  
Medienerziehung  
Gesundheitserziehung

Q3 LK		Stochastik	
<b>Unterrichtsinhalte:</b>		<b>Stichworte:</b>	
Grundlegende Begriffe der Stochastik		Zufallsexperimente und Ereignisse Absolute und relative Häufigkeit, Häufigkeitsverteilungen und deren grafische Darstellungen Lage- und Streumaße, Quantile	
		Wahrscheinlichkeitsbegriff (Laplace-Wahrscheinlichkeit soll als Sonderfall erkannt werden) Empirisches Gesetz der großen Zahlen	
Berechnung von Wahrscheinlichkeiten		Additionssatz Pfadregeln (Summe, Produkt)	
		Unabhängigkeit von Ereignissen Bedingte Wahrscheinlichkeiten	
Kombinatorische Zählprobleme (Zählverfahren sollten nur so weit behandelt werden, wie sie für das Verstehen der nachfolgenden Fragestellungen nötig sind.)		Geordnete Stichprobe (mit/ohne Zurücklegen) Ungeordnete Stichprobe (ohne Zurücklegen)	
Wahrscheinlichkeitsverteilungen von Zufallsgrößen		Zufallsgröße, Erwartungswert, Varianz, Standardabweichung	
		Wahrscheinlichkeitsverteilungen mehrerer Zufallsgrößen (Summe oder Produkt)	
Spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilungen		Bernoullikette Binomialverteilung	
		Normalverteilung (Dichte- und Verteilungsfunktion) Näherungsformeln für die Binomialverteilung	
Hypothesentest		Ein- und zweiseitiger Test Annahmehbereich, Ablehnungsbereich, Fehler erster und zweiter Art, Operationscharakteristiken	
<b>Querverweise:</b>		<b>Berücksichtigung von Aufgabengebieten (§6 Abs. 4 HSchG):</b>	
<b>Quantenphysik:</b> Phy, D, Phil <b>Manipulation:</b> D, E, Mu, G <b>Verhaltensforschung:</b> Bio		Informations- und kommunikationstechnische Grundbildung und Medienerziehung Gesundheitserziehung	

#### 5.2.4 Q4 Beispiele für Kursthemen

Didaktisch-methodische Überlegungen

Im Kurshalbjahr Q4 besteht die Möglichkeit, verstärkt fachübergreifend und fächerverbindend zu arbeiten. Um dies zu verwirklichen, sollen Kernbereiche aus den Sachgebieten Analysis, Lineare Algebra/Analytische Geometrie und Stochastik verbunden und vertieft werden. Es sollen bewusst Bezüge zwischen diesen Sachgebieten hergestellt werden.

Über die Auswahl des Kursthemas sowie über die Auswahl, Ergänzungen und Reihenfolge der den Kursthemen zugeordneten möglichen Unterrichtsinhalte entscheiden die Fachlehrerinnen und Fachlehrer in Zusammenarbeit mit den Fachkonferenzen aus methodischen und didaktischen Überlegungen.

Bei der Behandlung der Kursthemen ist sicherzustellen, dass folgende Ziele erreicht werden:

- Anwendung von erworbenen Kenntnissen bei praxisnahen Fragestellungen
- Vertiefung und Erweiterung von bearbeiteten Unterrichtsinhalten
- Aufzeigen von Querverbindungen zwischen den drei Sachgebieten

Neben innermathematischen Erweiterungen und Vertiefungen empfiehlt es sich, geeignete Anwendungsprobleme aus Technologie, Wirtschaft und Gesellschaft in Projekten zu bearbeiten. Dazu kann ein mathematisches Modell konstruiert werden, um das Ausgangsproblem darin zu bearbeiten, gegebenenfalls das Modell anzupassen und die sich ergebenden Konsequenzen zu interpretieren. Die Grenzen des Modells sind zu reflektieren. Die den Kursthemen Q4 zugeordneten möglichen Unterrichtsinhalte sind in diesem Zusammenhang als geeignete Werkzeuge für einen solchen mathematischen Modellierungsprozess zu verstehen und haben Anregungscharakter.

Im Schulcurriculum sind die Grundsätze für die Ausdifferenzierung von Grund- und Leistungskurs zu berücksichtigen (vgl. Teil A, Ziff. 3).