

Lernspirale zum Thema Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung

10./11. Schulstufe AHS

13. Schulstufe BHS

von Gabriele Bleier

zum Lernpfad von Gabriele Jauck

Themenbereich/Inhalte:	
Einführung des Wahrscheinlichkeitsbegriffes, Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten	
Fachliche	
Voraussetzungen:	Ziele:
<ul style="list-style-type: none"> • Relative Häufigkeiten berechnen • Prozentuelle Wahrscheinlichkeiten berechnen • Methoden der beschreibenden Statistik 	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundwissen zu geschichtlichen Entwicklung der Mathematik, Argumentieren und Begründen in mathematischen Diskussionen • Fachausdrücke kennen • Wahrscheinlichkeiten als subjektives Vertrauen oder relative Häufigkeit bei Versuchsserien begreifen • Mit dem Modell der Laplace-Wahrscheinlichkeit arbeiten können • Wahrscheinlichkeiten mithilfe von Baumdiagrammen ermitteln • Multiplikations- und Additionsregel für unvereinbare Ereignisse kennen und anwenden können

Methodische	
Voraussetzungen:	Ziele:
<ul style="list-style-type: none"> • Informationen selbstständig schriftlich festhalten können • mit Partner und in Gruppe arbeiten können • Methoden zur Partner- und Gruppenfindung kennen • Ergebnisse präsentieren können • Arbeiten in Expertengruppen und Mischgruppen • Kugellager (Doppelsesselkreis) • Museumsrundgang 	<ul style="list-style-type: none"> • mathematische Inhalte selbstständig erarbeiten können • über mathematische Inhalte sprechen können • Vermutungen formulieren können und Argumente für Lösungsvorschläge finden und verteidigen • wichtige Informationen filtern und schriftlich festhalten können • Eigenverantwortung beim Lernprozess stärken

Technische	
Voraussetzungen:	Ziele:
<ul style="list-style-type: none">• PC mit Internetzugang• Beamer• Dateien öffnen, schließen und speichern können• auf einer Webseite navigieren können• Berechnungen am numerischen Taschenrechner durchführen können	<ul style="list-style-type: none">• Navigation auf Internetseiten• Selektion von Web-Inhalten

Makrospirale zur Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung

Arbeitsinseln mit grau hinterlegter Nummer sind ausgearbeitet.

Vorwissen/Voreinstellungen aktivieren

A 00	Begriffe aus der beschreibenden Statistik wiederholen (relative Häufigkeit, prozentuelle Häufigkeit)
------	--

Neue Kenntnisse/Verfahrensweisen erarbeiten

A 01	Entstehung - Die Wurzeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung: zwei historische Fragestellungen von de Meré Das Ziegenproblem (1. Unterrichtseinheit)
A 02	Von der Intuition zur Mathematik: subjektives Vertrauen, relative Häufigkeiten, Laplace-Wahrscheinlichkeit (2. und 3. Unterrichtseinheit)
A 03	Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten: Baumdiagramm (4.Unterrichtseinheit)
A 04	Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten: Multiplikationsregel (4.Unterrichtseinheit)
A 05	Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten: Additionsregel (4.Unterrichtseinheit)
A 06	Übungsbeispiele zur Additionsregel (5.Unterrichtseinheit)

Komplexere Anwendungs-/Transferaufgaben

A 07	Lösung der historischen Fragestellungen bzw. des Ziegenproblems (5.+6.Unterrichtseinheit)
A 08	Wissenstest

Arbeitsmittel für alle Arbeitsinseln sind PC und der Lernpfad Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung in der Online- oder Download-Version, Internetzugang sowie Heft bzw. Projektmappe für Mitschriften.

Mikrospirale A1:
Entstehung - Die Wurzeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung: zwei historische Fragestellungen von de Meré
Das Ziegenproblem

Schritt	Lernaktivitäten der Schüler/innen	Sozialform	Zeit	Arbeitsmittel
1	Die Schüler/innen lesen sich kurz die beiden Aufgabenstellungen durch und wählen eine aus: Entstehung oder Ziegenproblem.	EA	5'	
2	Die Schüler/innen führen in Partnerarbeit die angegebenen Experimente durch, notieren die Ergebnisse, erarbeiten einen Lösungsvorschlag und halten die entsprechenden Begründungen im Heft fest.	PA	20'	Internetzugang, Würfeln, Münzen, Spielkarten
3	Die Schüler/innen bilden 4er- bis 6er-Gruppen, diskutieren die verschiedenen Lösungsvorschläge und halten auf einem Plakat, auf einer Lernplattform oder in einem Diskussionsforum einen gemeinsamen Lösungsvorschlag und entsprechende Argumente fest.	GA	15'	Plakate oder Lernplattform oder Diskussionsforum
4	Zu den beiden Aufgabenstellungen präsentiert je ein Schüler/eine Schülerin (durch Zufall ausgewählt) den Lösungsvorschlag der Gruppe. Es ist noch nicht Ziel, einen richtigen Lösungsvorschlag zu erarbeiten! Die Lösungsvorschläge sollen vorerst so stehen bleiben und können eventuell im Laufe der nächsten Unterrichtsstunden am Plakat bzw. auf der Lernplattform durch weitere Argumente gestützt oder widerlegt werden.	Plenum	5'	

Zurück zur [Makrospirale](#)

Mikrospirale A2: Von der Intuition zur Mathematik

Schritt	Lernaktivitäten der Schüler/innen	Sozialform	Zeit	Arbeitsmittel
1	Einzelarbeit zu den Themen subjektives Vertrauen, relative Häufigkeit, Laplace-Wahrscheinlichkeit	EA	20'	
2	Expertengruppen (3-4 Schüler/innen)	GA	20'	
3	Hausübung: Ausarbeitung von entsprechenden Fragestellungen	EA		
Nächste Unterrichtseinheit:				
4	Mischgruppen (3-4 Schüler/innen): Austausch	GA	30'	
5	Übungsaufgaben	EA	15'	
6	Hausübung: Ausarbeitung der Fragestellungen der anderen Gruppen	EA		

Zurück zur [Makrospirale](#)

Mikrospirale A6: Übungsbeispiele zur Additionsregel

Schritt	Lernaktivitäten der Schüler/innen	Sozial- form	Zeit	Arbeitsmittel
1	In Partnerarbeit werden entweder Übung1 und 1b oder Übung 2 und 3 erarbeitet.	PA	10'	
2	Vergleich mit einem Paar derselben Übungsaufgaben	GA	5'	
3	Kugellager	PA	30'	

Zurück zur [Makrospirale](#)

Mikrospirale A7: Lösung der historischen Fragestellungen bzw. des Ziegenproblems

Schritt	Lernaktivitäten der Schüler/innen	Sozialform	Zeit	Arbeitsmittel
1	Wahl einer der beiden Aufgabenstellungen, Erarbeiten der Lösung Eventuell als dritte Themenstellung: Der historische Briefwechsel und seine mathematischen Inhalte	PA	15'	
2	Vorbereitung einer Präsentation (Plakat, PowerPointPräsentation) in einer Gruppe (Teilweise HÜ)	GA	15'	
3a	Bilden von Mischgruppen: Museumsrundgang	GA	20'	
	Oder: Gruppenpräsentation vor der Klasse	Plenum		

Zurück zur [Makrospirale](#)