

# LEHRPLAN DER VOLKSSCHULE

<https://paedagogikpaket.at/massnahmen/lehrplaene-neu/materialien-zu-den-unterrichtsgegenst%C3%A4nden.html> (03.10.2023)

## Zentrale fachliche Konzepte (1. bis 4. Schulstufe):

Der Bereich **Zahlen und Daten** umfasst das Entwickeln eines tragfähigen Zahlverständnisses unter Berücksichtigung unterschiedlicher Zahlaspekte (zB Kardinalzahl, Ordinalzahl, Maßzahl) sowie von Einsichten in den Aufbau und in die Vorteile des dezimalen Stellenwertsystems, das Runden von Zahlen, das Arbeiten mit einfachen Darstellungsformen wie Strichliste, Tabelle und Säulen- bzw. Balkendiagramm sowie das Herausbilden eines qualitativen Wahrscheinlichkeitsbegriffs.

S. 1

## Hinweise zu den inhaltlichen Kompetenzbereichen (1. bis 4. Schulstufe):

### Zahlen und Daten

Die Schülerinnen und Schüler erheben Daten aus ihrer Lebenswelt und stellen sie dar bzw. interpretieren zugehörige Darstellungen. Einfache kombinatorische Abzählaufgaben (zB Wie viele zweigängige Menüs können aus 2 möglichen Vorspeisen und 3 möglichen Hauptspeisen zusammengestellt werden?), werden durch Probieren erkundet, zunehmend systematisch dargestellt und gelöst. Anhand konkreter Sachsituationen werden qualitative Begriffe (zB *unmöglich*, *unwahrscheinlich*, *wahrscheinlich*, *sicher*) für die Wahrscheinlichkeit von Ereignissen erarbeitet. Ereignisse werden bezüglich ihrer Wahrscheinlichkeit mit Begriffen wie *weniger wahrscheinlich*, *gleich wahrscheinlich* oder *wahrscheinlicher* verglichen.

S. 3

#### 1. Schulstufe:

##### Kompetenzbereich Zahlen und Daten

Die Schülerinnen und Schüler können

- Daten aus ihrer unmittelbaren Lebenswelt erheben und mit Strichlisten und Tabellen darstellen; Strichlisten und Tabellen interpretieren.

S. 4

#### 2. Schulstufe:

##### Kompetenzbereich Zahlen und Daten

Die Schülerinnen und Schüler können

- Daten aus ihrer Lebenswelt erheben und mit Säulen- und Balkendiagrammen darstellen; Säulen- und Balkendiagramme sowie Piktogramme interpretieren.

S. 4

#### 3. Schulstufe:

##### Kompetenzbereich Zahlen und Daten

Die Schülerinnen und Schüler können

- einfache kombinatorische Abzählaufgaben darstellen und lösen; die Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen ihrer Lebenswelt qualitativ beschreiben und vergleichen.

S. 5

#### 4. Schulstufe:

##### Kompetenzbereich Zahlen und Daten

Die Schülerinnen und Schüler können

- einfache Zufallsexperimente durchführen und wiederholen; Ergebnisse und ihre absoluten Häufigkeiten darstellen sowie Wahrscheinlichkeiten qualitativ vergleichen.

S. 5

# LEHRPLAN DER MITTELSCHULE

## LEHRPLAN DER ALLGEMEINBILDENDEN HÖHEREN SCHULE

<https://paedagogikpaket.at/massnahmen/lehrplaene-neu/materialien-zu-den-unterrichtsgegenst%C3%A4nden.html> (03.10.2023)

### MATHEMATIK

#### Kompetenzmodell und Kompetenzbereiche (1. bis 4. Klasse):

**Daten und Zufall** werden im Informationszeitalter immer wichtiger. Kenngrößen und Diagramme der beschreibenden Statistik dienen der Orientierung und Entscheidungsfindung. Der Wahrscheinlichkeitsbegriff ist grundlegend für die Quantifizierung von Sicherheit.

Der Wahrscheinlichkeitsbegriff wird – ausgehend vom alltäglichen Sprachgebrauch von „wahrscheinlich“ – intuitiv entwickelt und sein Zusammenhang mit relativen Häufigkeiten bei wiederholbaren Zufallsexperimenten hergestellt.

S. 2

#### 1. Klasse

##### Kompetenzbereich 4: Daten und Zufall

Die Schülerinnen und Schüler können

- Daten erheben, ordnen, darstellen und aus unterschiedlichen Darstellungsformen ablesen;
- einfache statistische Kennzahlen ermitteln und interpretieren.

S. 4

#### 2. Klasse

##### Kompetenzbereich 4: Daten und Zufall

Die Schülerinnen und Schüler können

- relative Häufigkeiten ermitteln, grafisch darstellen und grafische Darstellungen interpretieren.

S. 5

#### 3. Klasse

##### Kompetenzbereich 4: Daten und Zufall

Die Schülerinnen und Schüler können

- statistische Darstellungen erstellen und nutzen; Manipulationen in statistischen Darstellungen erkennen;
- aufbauend auf einem intuitiven Wahrscheinlichkeitsbegriff Wahrscheinlichkeiten in einfachen Zufallsexperimenten ermitteln, vergleichen und interpretieren.

S. 5

#### 4. Klasse

##### Kompetenzbereich 4: Daten und Zufall

Die Schülerinnen und Schüler können

- Kreuztabellen erstellen und interpretieren;
- Wahrscheinlichkeiten bei ein- und zweistufigen Zufallsexperimenten ermitteln und interpretieren.

S. 6

## **Anwendungsbereiche (1. bis 4. Klasse): Präzisierung der Kompetenzbeschreibungen**

### **1. Klasse**

#### **Kompetenzbereich 4: Daten und Zufall**

Die Schülerinnen und Schüler können Daten erheben, ordnen, darstellen und aus unterschiedlichen Darstellungsformen ablesen.

- Sammeln von Daten, Auswählen und Ordnen dieser Daten nach verschiedenen Gesichtspunkten;
- Ermitteln absoluter Häufigkeiten;
- Darstellen von Daten in Tabellen und durch Säulen- oder Balkendiagramme;
- Ablesen und Interpretieren von Daten aus Tabellen und grafischen Darstellungen (zB Säulen- und Balkendiagramme, Piktogramme);
- Lösen einfacher Abzählaufgaben, auch mithilfe von Baumdiagrammen (zB Anzahl der verschiedenen Menüs, wenn 3 Vorspeisen und 2 Hauptspeisen zur Wahl stehen).

Die Schülerinnen und Schüler können einfache statistische Kennzahlen ermitteln und interpretieren.

- Ordnen von Datenlisten; Ermitteln und Interpretieren von Minimum, Maximum sowie Spannweite von Datenlisten;
- Ermitteln und Interpretieren des arithmetischen Mittelwerts (Durchschnittswerts) und des Medians für kleine Datensätze.

Vorschläge für den Einsatz digitaler Technologien in der 1. Klasse

- Sammeln, Ordnen und Darstellen von Daten;
- Untersuchen, wie sich Veränderungen von Daten auf den arithmetischen Mittelwert und den Median auswirken.

S. 8

### **2. Klasse**

#### **Kompetenzbereich 4: Daten und Zufall**

Die Schülerinnen und Schüler können relative Häufigkeiten ermitteln, grafisch darstellen und grafische Darstellungen interpretieren.

- Wiederholen und Festigen: Arbeiten mit verschiedenen Darstellungsformen, dem arithmetischen Mittelwert und dem Median von Daten;
- Berechnen relativer Häufigkeiten; Anwenden des Zusammenhangs zwischen absoluten und relativen Häufigkeiten;
- Angeben relativer Häufigkeiten in Bruch-, Dezimal- und Prozentdarstellung, in Tabellen und Diagrammen (Säulen- oder Balkendiagramm, Kreisdiagramm, Prozentstreifen);
- Ablesen und Interpretieren relativer Häufigkeiten aus Tabellen und grafischen Darstellungen;
- Arbeiten mit relativen Anteilen und relativen Häufigkeiten in mehrstufigen Situationen, insbesondere mithilfe von Baumdiagrammen.

Vorschläge für den Einsatz digitaler Technologien in der 2. Klasse

- Berechnen und Darstellen von Häufigkeiten und relativen Anteilen.

S. 10–11

### 3. Klasse

#### Kompetenzbereich 4: Daten und Zufall

Die Schülerinnen und Schüler können statistische Darstellungen erstellen und nutzen; Manipulationen in statistischen Darstellungen erkennen.

- Wiederholen und Festigen: Ermitteln und Interpretieren einfacher statistischer Kennzahlen;
- grafisches Darstellen von Häufigkeitsverteilungen (zB Säulen- oder Balkendiagramm, Liniendiagramm, Kreisdiagramm, Prozentstreifen);
- Interpretieren verschiedener grafischer Darstellungen von Häufigkeitsverteilungen;
- Verwenden geeigneter Darstellungsformen zur Hervorhebung ausgewählter Aspekte; Aufzeigen von Manipulationsmöglichkeiten;

Die Schülerinnen und Schüler können aufbauend auf einem intuitiven Wahrscheinlichkeitsbegriff Wahrscheinlichkeiten in einfachen Zufallsexperimenten ermitteln, vergleichen und interpretieren.

- Verwenden eines intuitiven Wahrscheinlichkeitsbegriffs zur Quantifizierung von Sicherheit;
- Schätzen von Wahrscheinlichkeiten mithilfe empirisch gewonnener relativer Häufigkeiten;
- Ermitteln von Laplace-Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten (zB Münzwurf, Würfeln); Interpretieren solcher Wahrscheinlichkeiten als Vorhersagewert für relative Häufigkeiten.

Vorschläge für den Einsatz digitaler Technologien in der 3. Klasse

- Darstellen von Häufigkeitsverteilungen in Tabellen und durch verschiedene Diagramme;
- Experimentieren mit Simulationen von Zufallsexperimenten.

S. 13

### 4. Klasse

#### Kompetenzbereich 4: Daten und Zufall

Die Schülerinnen und Schüler können Kreuztabellen erstellen und interpretieren.

- Wiederholen und Festigen: Darstellen von Häufigkeitsverteilungen in Tabellen und Diagrammen, Ermitteln und Interpretieren des arithmetischen Mittelwerts und des Medians einer Datenmenge;
- Darstellen, Ergänzen und Interpretieren von absoluten und relativen Häufigkeiten in Kreuztabellen, insbesondere in Vierfeldertafeln.

Die Schülerinnen und Schüler können Wahrscheinlichkeiten bei ein- und zweistufigen Zufallsexperimenten ermitteln und interpretieren.

- Wiederholen und Festigen: Erstellen und Interpretieren von Baumdiagrammen; Ermitteln und Interpretieren von Laplace-Wahrscheinlichkeiten;
- Ermitteln von Wahrscheinlichkeiten bei ein- und zweistufigen Zufallsexperimenten (auch mithilfe von Baumdiagrammen); Interpretieren solcher Wahrscheinlichkeiten.

Vorschläge für den Einsatz digitaler Technologien in der 4. Klasse

- Erstellen bzw. Ergänzen von Kreuztabellen in einem Tabellenkalkulationsprogramm;
- Experimentieren mit Simulationen von Zufallsexperimenten.

S. 14

# Kompetenzorientierter Lehrplan Mathematik – AHS Oberstufe

Mit 1. September 2018 sind die neuen kompetenzorientierten Lehrpläne der AHS-Oberstufe mit der 5. Klasse aufsteigend in Kraft getreten, sofern diese nicht bereits zur Anwendung gelangt sind.

[https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/schulpraxis/lp/lp\\_ahs.html](https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/schulpraxis/lp/lp_ahs.html) (25.09.2022)

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung/Bundesnormen/10008568/Lehrpl%c3%a4ne%20%e2%80%93%20allgemeinbildende%20h%c3%b6here%20Schulen%2c%20Fassung%20vom%2001.09.2018.pdf?FassungVom=2018-09-01> (25.09.2022)

## Kompetenzmodul 4 | 6. Klasse 2. Semester

### Beschreibende Statistik; Wahrscheinlichkeit

- Darstellungen und Kennzahlen der beschreibenden Statistik kennen und damit arbeiten können
- Die Begriffe Zufallsversuch, Ereignis und Wahrscheinlichkeit kennen;  
Methoden zur Ermittlung von Wahrscheinlichkeiten kennen:  
Bestimmung eines relativen Anteils, Ermittlung einer relativen Häufigkeit durch eine Versuchsserie, Angabe des subjektiven Vertrauens;  
wissen, dass diese Methoden nur näherungsweise bzw. unsichere Ergebnisse liefern
- Den Zusammenhang zwischen relativen Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten kennen
- Mit Wahrscheinlichkeiten rechnen können (Baumdiagramme; Additions- und Multiplikationsregel)
- Bedingte Wahrscheinlichkeiten und (stochastische) Unabhängigkeit von Ereignissen kennen
- *Den Satz von Bayes kennen und anwenden können*

## Kompetenzmodul 6 | 7. Klasse 2. Semester

### Diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen

- Die Begriffe „diskrete Zufallsvariable“ und „diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilung“ kennen
- Den Zusammenhang zwischen relativen Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten kennen
- Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung einer diskreten Zufallsvariablen (Wahrscheinlichkeitsverteilung) kennen und deuten können
- Den Binomialkoeffizienten und seine wichtigsten Eigenschaften kennen
- Mit diskreten Verteilungen (insbesondere mit der Binomialverteilung) in anwendungsorientierten Bereichen arbeiten können

## Kompetenzmodul 7 | 8. Klasse 1. Semester

### Stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen; beurteilende Statistik

- Die Begriffe „stetige Zufallsvariable“ und „stetige Verteilung“ kennen
- Die Normalverteilung zur Approximation der Binomialverteilung einsetzen können
- Die Normalverteilung in anwendungsorientierten Bereichen verwenden können
- Konfidenzintervalle ermitteln und interpretieren können
- Einfache statistische Hypothesentests durchführen und deren Ergebnisse interpretieren können

## 8. Klasse 2. Semester

### Sicherung der Nachhaltigkeit

- Wiederholen, Vertiefen von Fähigkeiten und Vernetzen von Inhalten, um einen umfassenden Überblick über die Zusammenhänge unterschiedlicher mathematischer Gebiete zu gewinnen