



Informationsblatt

Wahrscheinlichkeitsrechnung

Worum geht es?

Die Wahrscheinlichkeitsrechnung beschäftigt sich mit der Frage, wie wahrscheinlich ein bestimmtes Ereignis ist. Sie hilft zum Beispiel beim Würfeln, bei Umfragen, Qualitätskontrollen oder bei Glücksspielen.

1. Zufallsversuch

Ein Zufallsversuch ist ein Versuch, dessen Ergebnis man vorher nicht sicher sagen kann. Der Versuch kann aber unter denselben Bedingungen wiederholt werden.

Beispiele: Würfeln, Münze werfen, eine Karte ziehen.

2. Ergebnis

Ein Ergebnis ist ein einzelnes mögliches Resultat eines Zufallsversuchs.

Beispiele: Beim Würfeln die 4, beim Münzwurf Kopf.

3. Ergebnismenge

Die Ergebnismenge enthält alle möglichen Ergebnisse eines Zufallsversuchs. Man schreibt dafür oft das Zeichen Ω (Omega).

Beispiele: Münze: {Kopf, Zahl} | Würfel: {1, 2, 3, 4, 5, 6}

4. Ereignis

Ein Ereignis ist eine Teilmenge der Ergebnismenge. Es besteht also aus einem oder mehreren Ergebnissen.

Beispiel beim Würfeln: $A = \text{„gerade Zahl“} = \{2, 4, 6\}$

5. Arten von Ereignissen

Art	Bedeutung / Beispiel
sicheres Ereignis	tritt immer ein, z. B. beim Würfeln: „Es fällt eine Zahl von 1 bis 6“
unmögliches Ereignis	kann nie eintreten, z. B. „Es fällt eine 9“
zufälliges Ereignis	kann eintreten, muss aber nicht, z. B. „Es fällt eine gerade Zahl“



6. Wahrscheinlichkeit

Die Wahrscheinlichkeit gibt an, wie groß die Chance ist, dass ein Ereignis eintritt. Man schreibt: $P(A)$

Bei gleich wahrscheinlichen Ergebnissen gilt:

$$P(A) = \text{günstige Ergebnisse} / \text{alle möglichen Ergebnisse}$$

7. Laplace-Versuch

Ein Laplace-Versuch liegt vor, wenn alle Ergebnisse gleich wahrscheinlich sind. Das ist zum Beispiel bei einem fairen Würfel oder einer fairen Münze der Fall.

8. Gegenereignis

Das Gegenereignis beschreibt, dass ein Ereignis nicht eintritt.

Beispiel: $A = \text{„gerade Zahl“}$, dann ist das Gegenereignis: $\{1, 3, 5\}$

Es gilt: $P(\text{nicht } A) = 1 - P(A)$

9. Relative Häufigkeit

Die relative Häufigkeit zeigt, wie oft ein Ereignis bei vielen Versuchen tatsächlich eingetreten ist.

Formel: relative Häufigkeit = Anzahl der Treffer / Anzahl der Versuche

Beispiel

Ein Würfel wird einmal geworfen. Gesucht ist die Wahrscheinlichkeit für eine Zahl größer als 4.

Ergebnismenge: $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Günstige Ergebnisse: $\{5, 6\}$

Also: $P(A) = 2/6 = 1/3 = 33,3 \%$

10. Merksätze

Ein Zufallsversuch ist nicht sicher vorhersagbar.

Ein Ergebnis ist ein einzelnes Resultat.

Die Ergebnismenge enthält alle Möglichkeiten.

Ein Ereignis ist eine Teilmenge der Ergebnismenge.

Die Wahrscheinlichkeit beschreibt die Chance für ein Ereignis.



Übungsaufgaben – Einführung - Stochastik

1. Grundbegriffe

Ergänze die Lücken:

Ein _____ ist ein Versuch, dessen Ergebnis nicht sicher vorhersehbar ist.

Ein _____ ist ein einzelnes Resultat eines Zufallsversuchs.

Die _____ enthält alle möglichen Ergebnisse.

Ein _____ ist eine Teilmenge der Ergebnismenge.

2. Ergebnismengen

Gib die Ergebnismenge an:

a) Münzwurf: _____

b) Würfel: _____

c) Ziehen einer Karte (rot/schwarz): _____

3. Ereignisse

Gegeben ist ein Würfel.

a) Ereignis A: „gerade Zahl“ $\rightarrow A =$ _____

b) Ereignis B: „Zahl größer als 3“ $\rightarrow B =$ _____

c) Ereignis C: „Zahl kleiner als 5“ $\rightarrow C =$ _____

4. Wahrscheinlichkeiten

Berechne die Wahrscheinlichkeit:

a) Eine 6 würfeln: _____

b) Eine gerade Zahl würfeln: _____

c) Eine Zahl kleiner als 3 würfeln: _____



5. Gegenereignis

Gegeben: $A = \text{„gerade Zahl“}$

a) Gegenereignis: _____

b) Wahrscheinlichkeit des Gegenereignisses: _____

6. Zusatzaufgabe

Ein Würfel wird geworfen.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, eine Zahl größer als 4 zu würfeln?

Rechnung:

Antwort:

7. Mini-Übungen

1. Nenne die Ergebnismenge beim Münzwurf.
2. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, mit einem Würfel eine 6 zu würfeln?
3. Wie lautet das Gegenereignis zu „Es fällt eine ungerade Zahl“?