

8) Wörter

Lösungen mit Kommentar

online-Kurs

a) insgesamt:

Die Lösung beträgt 26^6 .

Erklärung: Man hat 6 Positionen:

— — — — — —

An erster Position gibt es 26 Möglichkeiten,

26 — — — — —

an zweiter Position auch, usw.

26 26 26 26 26 26

b) Wörter auf **-en, -er, -es**:

$26^4 \cdot 3$

Die Logik ist dieselbe: An erster Position sind 26 Buchstaben möglich, an zweiter auch, ebenso an dritter und vierter Position. An 5. Position steht E (eine Möglichkeit), an 6. Position gibt es drei Möglichkeiten. Ähnlich wie bei der ersten Aufgabe kann man sich eine Skizze machen:

26 26 26 26 1 3

c) Wörter mit **S**, aber ohne **St-** resp. **Sp-**:

$24 \cdot 26^4$, mit analoger Begründung. Die Skizze ist freiwillig.

d) Wörter mit mindestens 2 Vokalen:

Ein üblicher Lösungsvorschlag lautet etwa $6^2 \cdot 26^4$, damit man sicher 2 Vokale hat.

Dies geht aber nicht, da auf diese Art Wörter wie AEXYNH zwar gezählt werden, aber RBDAEU nicht. Wenn man nun die Position der beiden Vokale noch vertauschen will, dann kommt es zu Mehrfachzählungen, weil ein Wort der Art AEBIOL gezählt wird, wenn die zwei Vokale an den ersten beiden Positionen sind, aber auch dann, wenn die Vokale an 4. und 5. Position zu stehen kommen.

Hier ist folglich ein kleiner Umweg nötig: Wenn wir von allen Wörtern diejenigen subtrahieren, die keinen oder genau einen Vokal haben, dann bleiben diejenigen übrig, die mindestens zwei Vokale haben.

Alle Wörter: (man mache sich die Skizzen!) 26^6 Möglichkeiten.

Kein Vokal: 20^6 Möglichkeiten.

Genau ein Vokal, aber an erster Stelle: $6 \cdot 20^5$ Möglichkeiten.

Genau ein Vokal, aber an zweiter Stelle: ebenso: $6 \cdot 20^5$ Möglichkeiten

Nun rutscht der Vokal nach hinten. Es gibt 6 Positionen für den (einzigen!) Vokal.

Also erhalten wir: $26^6 - 20^6 - 6 \cdot 6 \cdot 20^5$ mögliche Wörter.

(Alle minus die "ohne Vokal" minus die "mit genau einem Vokal".)

e) **SCH**:

Man geht ähnlich vor wie im 4. Beispiel: Das SCH rutscht nach hinten, die andern Buchstaben sind beliebig.

SCHACH, ESCHER, TASCHE, PIRSCH. Das gibt $4 \cdot 26^3$ Möglichkeiten.

Die richtige Lösung lautet aber $4 \cdot 26^3 - 1$.

Weshalb? Das Wort SCHSCH hat man vorher zweimal erwischt, nämlich im ersten und im letzten Block.