

## Agenda

- Codewörter
  - Übungen
  - Zeichenvorrat
  - Codelänge
-

# Codewörter

## Durch Kombinationen

---



## Nicht jedes Codewort entsteht durch Kodierung

Bisher haben wir uns mit **Kodierung** beschäftigt und dabei von **Codewörtern** gesprochen.

Es gibt aber auch Codewörter, die nicht durch Kodierung entstehen!

Manche Codewörter entstehen durch **Kombination** - Zum Beispiel die Zahlenkombination eines Schlosses oder Passwörter.

# Übungen

## Mögliche Codewörter

---

## Aufgabe Zahlenschloss:

Wie viele Codewörter (= Kombinationen) sind bei einem Zahlenschloss mit 4 Stellen möglich?

## Lösung:

Zeichenvorrat: 10 Zeichen (0 bis 9)

Codelänge: 4 Stellen

Rechnung:  $10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10$   
= 10.000 Codewörter



## Aufgabe PIN:

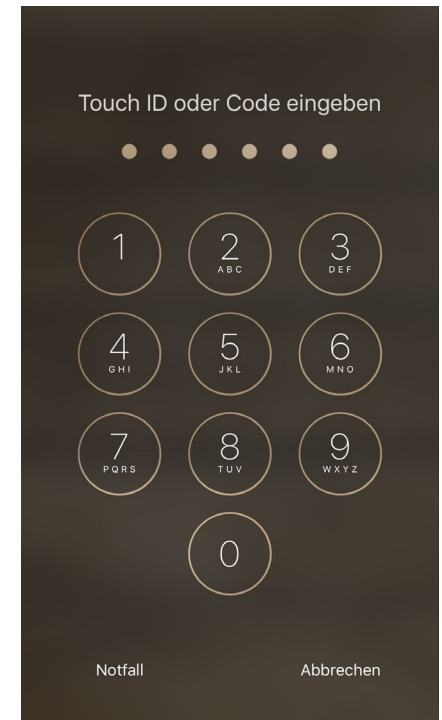
Wie viele Codewörter (= Kombinationen) sind bei einer PIN mit 6 Stellen möglich?

## Lösung:

Zeichenvorrat: 10 Zeichen (0 bis 9)

Codelänge: 6 Stellen

Rechnung:  $10^6 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$   
 $= 1.000.000$  Codewörter



## Aufgabe Passwort:

Enter your password

• • • • • • • •



Wie viele Codewörter (= Kombinationen) sind bei einem Passwort mit 8 Stellen möglich? Der Zeichenvorrat besteht aus englischen Kleinbuchstaben (a-z), Großbuchstaben (A-Z) und Ziffern (0-9).

## Lösung:

Zeichenvorrat: 62 Zeichen

(26 Kleinbuchstaben, 26 Großbuchstaben, 10 Ziffern)

Codelänge: 8 Stellen

Rechnung:  $62^8 = 62 \times 62 \times 62 \times 62 \times 62 \times 62 \times 62 \times 62$   
 $= 218.340.105.584.896$  Codewörter

## Zusammenhang: Zeichenvorrat, Codelänge, Codewörter

Je größer der **Zeichenvorrat** und die **Codelänge**, desto größer die **Anzahl möglicher Codewörter**.



Zeichenvorrat: 10  
Codelänge: 4  
Codewörter:  $10^4$



Zeichenvorrat: 10  
Codelänge: 7  
Codewörter:  $10^7$



# Zeichenvorrat

## Vorrat an Zeichen

---

## Was bedeutet Zeichenvorrat?

Alle **verfügbaren Zeichen** in einem bestimmten **System**.

### Beispiele:

<b>System</b>	<b>Zeichenvorrat</b>
Dezimalsystem:	10 (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)
Engl. Alphabet:	52 (Groß- und Kleinbuchstaben)
Dt. Alphabet:	59 bzw. 60 (Groß- und Kleinbuchstaben mit 7 bzw. 8 Umlauten)

# Codelänge

## Anzahl der Zeichen

---

## Was bedeutet Codelänge?

Die **Anzahl der Zeichen** in einem bestimmten **Codewort**.

**Beispiele:**

<b>Codewort</b>	<b>Codelänge</b>
asdf1234:	8
1985:	4