

# DATEN UND CODIERUNG

## Morsecode

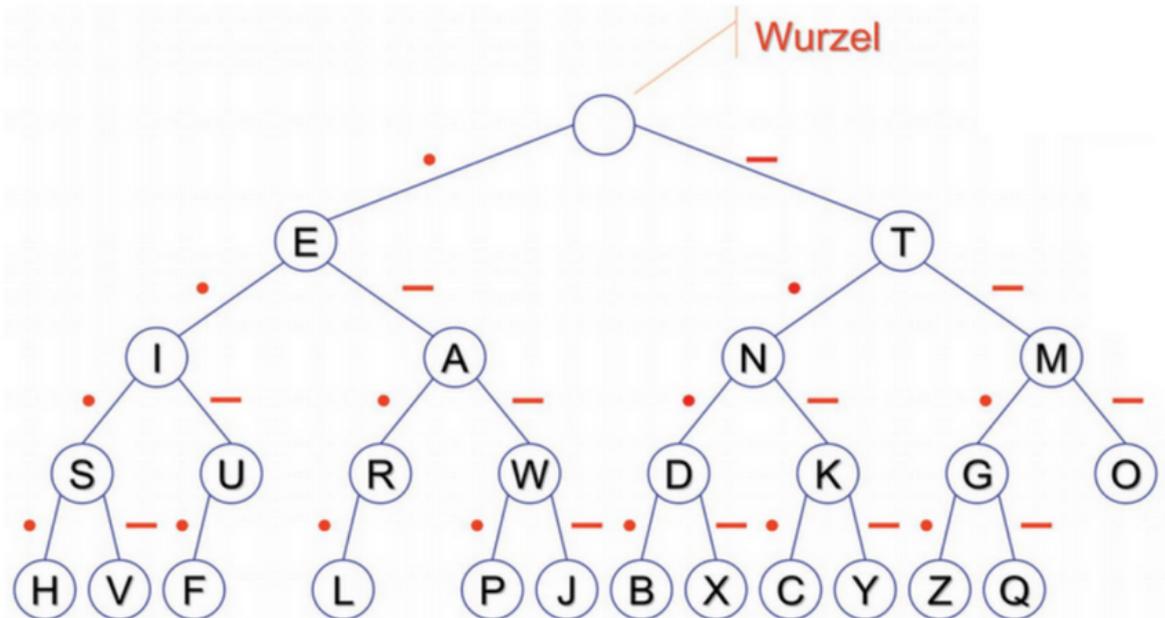
Tabelle zur Codierung:

Tabelle zur Decodierung:

Buchstabe	Code
A	. -
B	- . . .
C	- . - .
D	- . .
E	.
F	. . - .
G	- - .
H	. . . .
I	. .
J	. - - - -
K	- . -
L	. - . .
M	- -
N	- .
O	- - -
P	. - - .
Q	- - . -
R	. - .
S	. . .
T	-
U	. . -
V	. . . -
W	. - -
X	- . . -
Y	- . - -
Z	- - . .

# DATEN UND CODIERUNG

## Aufträge:



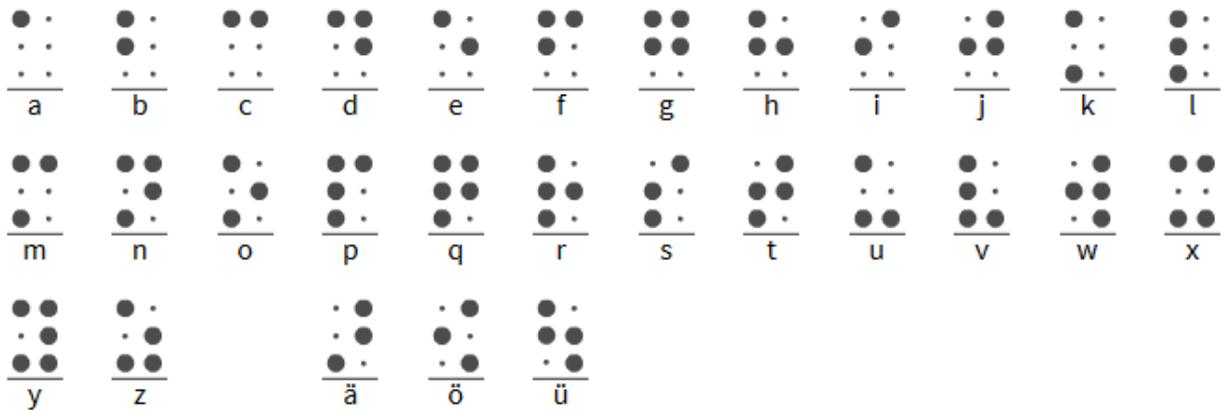
1. Findet zunächst heraus, welche Information in eurer Nachricht steckt.
2. Beschreibt, wie das Baumdiagramm zur Decodierung aufgebaut ist.
3. Habt ihr eine Idee, wie die Zeichen auf die Buchstaben verteilt wurden?
4. Warum ist die Tabelle links zum Decodieren nicht sehr hilfreich?
5. Wisst ihr, wofür Morsezeichen verwendet werden? Wenn nicht, sucht im Internet auf der Webseite [fragfinn.de](http://fragfinn.de) nach Morsezeichen und informiert euch. Schreibt eure Ergebnisse auf ein Plakat.
6. Verfasst eine kurze Nachricht mit Morsezeichen, die ihr später den anderen zum Decodieren geben könnt.

# DATEN UND CODIERUNG

1. „Herzlich Willkommen im Informatikunterricht“
2. Die Baumstruktur, die wir in der Informatik verwenden, ist von oben (Wurzel) nach unten (Blätter) aufgebaut. Die Tabelle ist wie in einer Baumstruktur aufgebaut. Ist das erste Zeichen ein Strich, bleibt man in der oberen Hälfte, ist es ein Punkt, in der unteren. So werden die Zeichen von links nach rechts betrachtet.
3. Manche Buchstaben sind im deutschen Alphabet häufiger als anderen. Diese bekommen kürze Codierungen. Buchstaben, die sehr selten sind, können länger codiert werden.
4. Die Tabelle ist nicht sehr sinnvoll zum Decodieren, da man nach jeder Codierung ohne System suchen müsste.
5. Z.B. in der Schifffahrt. Manche Schülerinnen und Schüler haben sich so auch schon mit Taschenlampensignalen Nachrichten geschickt.

# DATEN UND CODIERUNG

## Blindenschrift



### Aufträge:

1. Findet zunächst heraus, welche Information in eurer Nachricht steckt.
2. Sucht im Internet auf der Webseite [fragfinn.de](http://fragfinn.de) nach der Blindenschrift und informiert euch, wer sie erfunden hat und warum. Schreibt eure Ergebnisse auf ein Plakat.
3. Versucht einmal, mit geschlossenen Augen Buchstaben zu entziffern. Holt euch dazu die Nachricht aus Legosteinen. Könnt ihr so auch ein ganzes Wort in Blindenschrift „lesen“?
4. Verfasst mit Legosteinen eine kurze Nachricht in Blindenschrift, die ihr später den anderen zum Decodieren geben könnt.

### Zusatzfragen:

5. Warum reichen Vierpunktfelder nicht aus? Hätten Fünfpunktfelder ausgereicht? Begründet.
6. Wie viele unterschiedliche Zeichen kann man mit 2-, 3-, 4-, 5-, usw. Punktfeldern darstellen?
7. Schreibt für Zwei-, Drei- und Vierpunktfelder auf, wie viele Zeichen es mit 0, 1, 2, ... Punkten gibt. Könnt ihr sagen, wie es für Fünfpunktfelder weitergeht?

# DATEN UND CODIERUNG

1. „Herzlich Willkommen im Informatikunterricht“
2. Louis Braille (siehe Hintergrundinformation)
3. ---
4. ---
5. Mit Vierpunktfeldern könnte man  $2*2*2*2=16$  unterschiedliche Zeichen darstellen, da an jeder Stelle der Punkt entweder spürbar oder nicht ist. Da das Alphabet 26 Buchstaben hat, reichen diese nicht aus. Fünfpunktfelder hätten für 32 Zeichen ausgereicht.
6. Mit 2 sind es 4, mit 3 sind es 8, mit 4 sind es 16, mit 5 sind es 32, usw. Allgemein gilt: haben wir ein  $n$ -Punktfeld, so gibt es  $2^n$  ( $2$  hoch  $n$ ) Möglichkeiten es zu belegen.

Die folgende Aufgabe ist besonders als MINT-Vertiefung geeignet.

7.

n / Anz. Punkte	0	1	2	3	4	5
2	1	2	1	--	--	--
3	1	3	3	1	--	--
4	1	4	6	4	1	--
5	1	5	10	10	5	1

Anmerkung: Die Einträge entsprechen den Zahlen im Pascalschen Dreieck. Man bestimmt mathematisch die Anzahl der Möglichkeiten, z.B. 3 Plätze für die Punkte aus 5 Plätzen auszuwählen. Es handelt sich um den Binomialkoeffizienten. Dieser ist in den Standards 10 im Fach Mathematik zu finden.

# DATEN UND CODIERUNG

## QR – Code



### **Aufträge:**

1. Findet zunächst heraus, welche Information in eurer Nachricht steckt. Ihr dürft dazu ausnahmsweise euer Smartphone nutzen.
2. Sucht im Internet auf der Webseite ([fragfinn.de](http://fragfinn.de)) nach QR-Codes und informiert euch, wozu sie genutzt werden. Bessere Ergebnisse bekommt ihr hier, wenn ihr nach „QR-Code-Generator“ sucht.
3. Wozu sind die Quadrate in den Ecken? Findet ihr auch heraus, wo die Nachricht steht?
4. Geht jetzt im Internet auf die Seite [goqr.me/de](http://goqr.me/de). Ihr findet dort einen kostenlosen QR-Code-Generator. Probiert aus, was man damit machen kann. Verändert auch die Textlänge und schaut, was passiert.
5. Was entdeckt ihr noch?
6. Schreibt eure Ergebnisse auf ein Plakat.
7. Codiert einen Text mit dem QR-Code-Generator, den ihr später den anderen zum Decodieren geben könnt.

# DATEN UND CODIERUNG

1. *„Herzlich Willkommen im Informatikunterricht“*
2. *Mit QR-Codes können viele Informationen codiert werden. Internetadressen, Visitenkarten, einfache Nachrichten, Links auf einen Kartenausschnitt, etc.*
3. *Die Quadrate sind zur Positionierung des QR-Codes. So kann der QR-Code-Reader von allen Seiten eingesetzt werden. Die Nachricht steht im Bereich vom rechten unteren Eck ab nach oben bis kurz unter das rechte obere Quadrat. Sie geht dann wieder nach unten, dann wieder nach oben, usw.*
4. *Beim Verändern der Textlänge wird die Pixelanzahl größer. Die Schülerinnen und Schüler stoßen hier auch an Grenzen, je nachdem, wie lang ihr eingegebener Text ist.*
5. *Hier haben Schülerinnen und Schüler zum Beispiel entdeckt, dass Fehler toleriert werden. Sie haben ausprobiert, wie viel sie anmalen können, so dass die Information trotzdem noch gelesen werden kann.*
6. –
7. –