

Nachricht A

○ ●	○ ●	○ ●	● ○	● ○	● ○	● ○	● ●	● ●	● ○	● ●	
○ ○	● ●	● ○	● ○	● ○	○ ○	○ ●	○ ○	○ ○	○ ●	○ ●	
○ ●	○ ●	○ ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	● ○	○ ○	● ○	

Nachricht B

○ ●	● ○	○ ○	○ ●	● ●	● ○	● ●	● ●				
○ ●	○ ●	○ ○	○ ○	● ○	● ●	○ ●	● ○				
● ●	○ ○	○ ○	○ ●	○ ○	○ ●	● ○	○ ○				

Nachricht C

○ ●	○ ●	● ●	● ○	○ ○	● ○	○ ●	● ●	○ ○	○ ●	● ●	● ○
○ ○	● ○	○ ○	● ●	○ ○	● ○	● ○	○ ●	○ ○	○ ●	○ ●	● ○
○ ●	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	● ○	○ ○	● ●	○ ○	○ ○
○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○

Nachricht D

○ ●	● ○	○ ●	● ○	● ○	○ ○	○ ●	○ ●	● ●	● ○	○ ●	○ ●
○ ○	● ○	● ○	○ ●	● ○	○ ○	○ ○	● ○	● ○	○ ○	● ○	● ○
○ ●	● ●	○ ○	○ ○	● ○	○ ○	○ ●	● ○	● ○	○ ○	● ○	● ○
○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○

Brailleschrift

○ ○ ○ ○ ○ ○ (leer)	● ○ ○ ○ ○ ○ a / 1	● ○ ● ○ ○ ○ b / 2	● ● ○ ○ ○ ○ c / 3	● ● ○ ● ○ ○ d / 4	● ○ ○ ● ○ ○ e / 5	● ● ● ○ ○ ○ f / 6	● ● ● ● ○ ○ g / 7	● ○ ● ● ○ ○ h / 8	○ ● ● ○ ○ ○ i / 9	○ ● ● ● ○ ○ j / 0	● ○ ○ ○ ● ○ k
● ○ ● ○ ● ○ l	● ● ○ ○ ● ○ m	● ● ○ ● ● ○ n	● ○ ○ ● ● ○ o	● ● ● ○ ● ○ p	● ● ● ● ● ○ q	● ○ ● ● ● ○ r	○ ● ● ○ ● ○ s	○ ● ● ● ● ○ t	● ○ ○ ○ ● ● u	● ○ ● ○ ● ● v	○ ● ● ● ○ ● w
● ● ○ ○ ● ● x	● ● ○ ● ● ● y	● ○ ○ ● ● ● z	○ ● ○ ● ● ○ ä	○ ● ● ○ ○ ● ö	● ○ ● ● ○ ● ü	○ ● ○ ○ ○ ○ .	○ ○ ● ○ ○ ○ ,	○ ○ ○ ○ ● ● -	○ ○ ● ○ ○ ● ?	○ ● ○ ○ ○ ● \$	○ ● ○ ● ● ● #

In der Brailleschrift werden für die Ziffern die gleichen Muster wie für die Buchstaben a bis j verwendet. Eine Zahl wird markiert, indem man ihr ein Hashtag-Zeichen # voranstellt.

Auf eine ähnliche Weise werden Grossbuchstaben dargestellt. Ein Dollarzeichen \$ bedeutet, dass der nächste Buchstabe gross geschrieben wird.

● ● ● ○ ● ○
● ● ○ ● ● ●
○ ○ ○ ○ ○ ○
geh

○ ● ● ● ● ○ ● ○
○ ● ● ● ○ ● ● ●
● ● ○ ○ ○ ○ ○ ○
758

○ ● ● ● ● ○ ● ○
○ ○ ● ● ○ ● ● ●
○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○
Geh

Aufgaben

Halten Sie Ihre Antworten schriftlich fest.

- Übersetzen Sie die Nachricht A.
Willkommen
- Übersetzen Sie die Nachricht B.
5 Fünf
- Internetrecherche: Wer hat die Blindenschrift erfunden und wieso?
Louis Braille, 1825, er war selber blind
- Schreiben Sie bei Nachricht C «Ich bin XX Jahre alt.» in Blindenschrift.
- Verfassen Sie bei Nachricht D eine kurze eigene Nachricht, welche später von jemand anderem entziffert werden kann.
Viel Spass beim Entziffern.
- Warum werden Felder mit sechs Punkten verwendet? Würden vier Punkte ausreichen? Oder fünf Punkte?
4 Punkte → $2^4 = 16$ Möglichkeiten
5 Punkte → $2^5 = 32$ Möglichkeiten
→ würde nicht reichen für alle Buchstaben, Umlaute und Sonderzeichen
- Wie viele unterschiedliche Zeichen kann man mit zwei, drei, vier, fünf und sechs Punkten darstellen?
2 Punkte → 4 Zeichen, 3 Punkte → 8 Zeichen, 4 Punkte → 16 Zeichen,
5 Punkte → 32 Zeichen, 6 Punkte → 64 Zeichen

Nachricht A

010001 011101 011000 101010 101010 100010 100110 110010
110010 100100 110110

Nachricht B

010111 100100 000000 111000 101101 110110 111000

Nachricht C

010001 011000 110000 101100 000000 101000 011000 110110
000000 010111 110100 101000 000000 010001 011100 100000
101100 101110 100100 000000 100000 101010 011110 010000

Nachricht D

010001 101011 011000 100100 101010 000000 010001 011010
111010 100000 011010 011010 000000 101000 100100 011000
110010 000000 010001 100100 110110 011110 100111 011000
111000 111000 100100 101110 110110 010000

Hexacode

Zeichen	Code	Zeichen	Code	Zeichen	Code
(leer)	000000	l	101010	x	110011
a / 1	100000	m	110010	y	110111
b / 2	101000	n	110110	z	100111
c / 3	110000	o	100110	ä	010110
d / 4	110100	p	111010	ö	011001
e / 5	100100	q	111110	ü	101101
f / 6	111000	r	101110	.	010000
g / 7	111100	s	011010	,	001000
h / 8	101100	t	011110	-	000011
i / 9	011000	u	100011	?	001001
j / 0	011100	v	101011	\$	010001
k	100010	w	011101	#	010111

In Hexacode werden für die Ziffern die gleichen Muster wie für die Buchstaben a bis j verwendet. Eine Zahl wird markiert, indem man ihr ein Hashtag-Zeichen # voranstellt.

Auf eine ähnliche Weise werden Grossbuchstaben dargestellt. Ein Dollarzeichen \$ bedeutet, dass der nächste Buchstabe gross geschrieben wird.

geh 111100 100100 101100
 578 010111 111100 100100 101100
 Geh 010001 111100 100100 101100

Aufgaben

Halten Sie Ihre Antworten schriftlich fest.

- Übersetzen Sie die Nachricht A.
Willkommen
- Übersetzen Sie die Nachricht B.
5 Fünf
- Schreiben Sie bei Nachricht C «Ich bin XX Jahre alt.» in Hexacode
- Verfassen Sie bei Nachricht D eine kurze eigene Nachricht, welche später von jemand anderem entziffert werden kann.
Viel Spass beim Entziffern.
- Warum werden sechs Bit verwendet? Würden vier Bit ausreichen? Oder fünf Bit?
4 Punkte → $2^4 = 16$ Möglichkeiten
5 Punkte → $2^5 = 32$ Möglichkeiten
→ würde nicht reichen für alle Buchstaben, Umlaute und Sonderzeichen
- Wie viele unterschiedliche Zeichen kann man mit zwei, drei, vier, fünf und sechs Bits darstellen?
2 Bit → 4 Zeichen, 3 Bit → 8 Zeichen, 4 Bit → 16 Zeichen,
5 Bit → 32 Zeichen, 6 Bit → 64 Zeichen

Nachricht A

01010111 01101001 01101100 01101100 01101011 01101111
01101101 01101101 01100101 01101110

Nachricht B

00110101 00100000 01000110 01110101 01100101 01101110
01100110

Nachricht C

01001001 01100011 01101000 00100000 01100010 01101001
01101110 00100000 00110100 00110010 00100000 01001010
01100001 01101000 01110010 01100101 00100000 01100001
01101100 01110100 00101110

Nachricht D

01110100 01110010 10000100 01101110 01100101 01101110
10000001 01100010 01100101 01110010 01110011 01110100
01110010 10010100 01101101 01110100

ASCII

	Code		Code		Code
	00100000	@	01000000	\	01100000
!	00100001	A	01000001	a	01100001
"	00100010	B	01000010	b	01100010
#	00100011	C	01000011	c	01100011
\$	00100100	D	01000100	d	01100100
%	00100101	E	01000101	e	01100101
&	00100110	F	01000110	f	01100110
'	00100111	G	01000111	g	01100111
(	00101000	H	01001000	h	01101000
)	00101001	I	01001001	i	01101001
*	00101010	J	01001010	j	01101010
+	00101011	K	01001011	k	01101011
,	00101100	L	01001100	l	01101100
-	00101101	M	01001101	m	01101101
.	00101110	N	01001110	n	01101110
/	00101111	O	01001111	o	01101111
0	00110000	P	01010000	p	01110000
1	00110001	Q	01010001	q	01110001
2	00110010	R	01010010	r	01110010
3	00110011	S	01010011	s	01110011
4	00110100	T	01010100	t	01110100
5	00110101	U	01010101	u	01110101
6	00110110	V	01010110	v	01110110
7	00110111	W	01010111	w	01110111
8	00111000	X	01011000	x	01111000
9	00111001	Y	01011001	y	01111001
:	00111010	Z	01011010	z	01111010
;	00111011	[	01011011	{	01111011
<	00111100	\	01011100	\	01111100
=	00111101	]	01011101	}	01111101
>	00111110	^	01011110	~	01111110
?	00111111	_	01011111		
Ä	10001110	Ö	10011001	Ü	10011010
ä	10000100	ö	10010100	ü	10000001

ASCII ist ein weit verbreiteter Standard, um Zeichen binär darzustellen. ASCII verwendet 7 Bit für ein Zeichen. Die kleinste Datenmenge in modernen Computer ist ein Byte. So ist bei ASCII das erste Bit immer 0.

Aufgaben

- Übersetzen Sie die Nachricht A.
Willkommen
- Übersetzen Sie die Nachricht B.
5 Fuenf
- Schreiben Sie bei Nachricht C «Ich bin XX Jahre alt.» in ASCII.
- Versuchen Sie, ASCII so zu erweitern, dass auch Umlaute dargestellt werden können.
- Verfassen Sie bei Nachricht D eine kurze eigene Nachricht, die einen **Umlaut** enthält, welche später von jemand anderem entziffert werden kann.
tränenüberströmt
- Interpretieren Sie die Bitfolgen des **Leerzeichens**, sowie der Buchstaben **A** und **a** als binäre Zahl. Welche Werte erhalten Sie?
Leerzeichen: 32
A: 65
a: 97
- Wie viele unterschiedliche Zeichen könnten 7 und 8 Bit maximal dargestellt werden?
7 Bit → 128 Zeichen
8 Bit → 256 Zeichen

QR-Code

Aufgaben

1. Entziffern Sie die nebenstehende Nachricht.
Herzlich Willkommen im Informatikunterricht
2. Recherchieren Sie zu QR-Codes: Wozu werden sie benutzt?
Ursprünglich zur maschinenlesbaren Markierung von Komponenten bei der Automobilproduktion, heute häufig für Links zu Webseiten, als 2-dimensionaler Barcode oder für Rätsel
3. Wozu dienen die drei Quadrate in den Ecken?
Zum Feststellen der Position und Ausrichtung
4. Wo genau im QR-Code steckt die Nachricht?



Nachricht



In den blauen Bereichen wird die Nachricht codiert. In den anderen Bereichen die Version und das Format.

5. Öffnen Sie den QR-Code-Generator auf dem Handy (Link als QR-Code unten).
6. Stellen Sie die Nachricht «Ich bin XX Jahre alt.» als QR-Code dar. Überprüfen Sie, ob das stimmt.



7. Wie verändert sich der QR-Code, wenn die Nachricht länger bzw. kürzer wird?
Je länger die Nachricht, desto mehr Bildpunkte werden verwendet (grössere Auflösung)
8. Können Sie einen QR-Code erzeugen, der eine Webseite öffnet? *Siehe bei 6.*
9. Verfassen Sie eine eigene Nachricht, erstellen Sie davon einen QR-Code und schicken Sie diesen an den Lehrer/die Lehrerin.