

Die binäre Uhr am Bahnhof St. Gallen

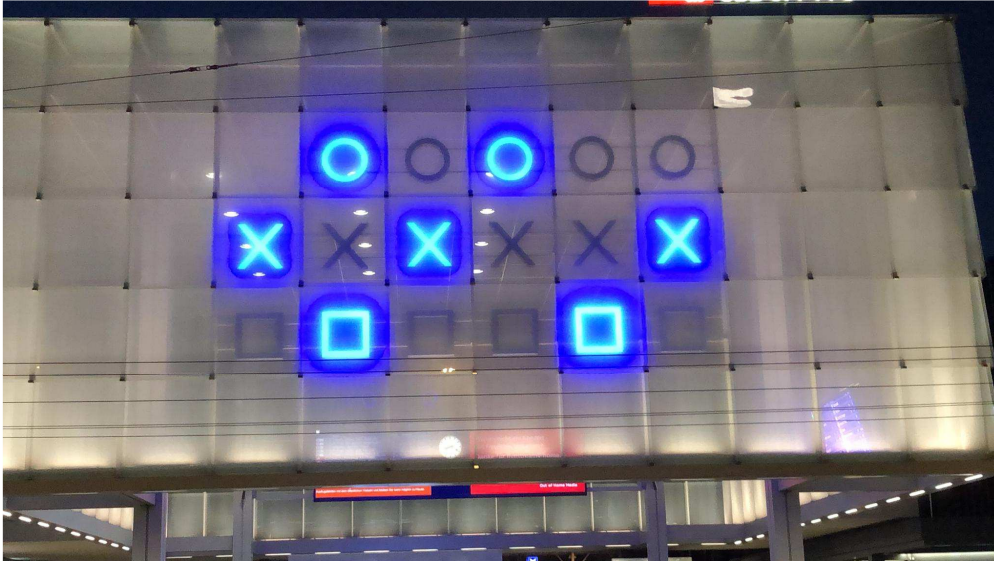


Bild: Reto Trunz

Die binäre Uhr besteht aus drei Zeilen:

- In der obersten Zeile (mit den Kreisen) werden die Stunden angezeigt
- In der mittleren Zeile (mit den Kreuzen) werden die Minuten angezeigt
- In der untersten Zeile (mit den Quadraten) werden die Sekunden angezeigt

Die Symbole leuchten, wenn sie einen zählbaren Wert anzeigen oder sind dunkel, wenn der Wert nicht zählt. In diesem Aufgabenblatt werden leuchtende und dunkle Symbole als 1 oder 0 dargestellt.

Die Uhr auf dem Bild wird hier also so dargestellt:

	1	0	1	0	0
1	0	1	0	0	1
0	1	0	0	1	0

	Stunden
	Minuten
	Sekunden

Wir werden später sehen, welche Zeit sie anzeigt.

Hier einige Beispiele für die Anzeige und die dargestellte Zeit:

<table border="1"> <tr><td></td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> </table>		0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Stunden</td></tr> <tr><td>2</td><td>Minuten</td></tr> <tr><td>4</td><td>Sekunden</td></tr> </table>	1	Stunden	2	Minuten	4	Sekunden	<table border="1"> <tr><td></td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> </table>		1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	<table border="1"> <tr><td>16</td><td>Stunden</td></tr> <tr><td>24</td><td>Minuten</td></tr> <tr><td>12</td><td>Sekunden</td></tr> </table>	16	Stunden	24	Minuten	12	Sekunden
	0	0	0	0	1																																														
0	0	0	0	1	0																																														
0	0	0	1	0	0																																														
1	Stunden																																																		
2	Minuten																																																		
4	Sekunden																																																		
	1	0	0	0	0																																														
0	1	1	0	0	0																																														
0	0	1	1	0	0																																														
16	Stunden																																																		
24	Minuten																																																		
12	Sekunden																																																		
<table border="1"> <tr><td></td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </table>		0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	<table border="1"> <tr><td>2</td><td>Stunden</td></tr> <tr><td>4</td><td>Minuten</td></tr> <tr><td>8</td><td>Sekunden</td></tr> </table>	2	Stunden	4	Minuten	8	Sekunden	<table border="1"> <tr><td></td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </table>		0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<table border="1"> <tr><td>8</td><td>Stunden</td></tr> <tr><td>32</td><td>Minuten</td></tr> <tr><td>0</td><td>Sekunden</td></tr> </table>	8	Stunden	32	Minuten	0	Sekunden
	0	0	0	1	0																																														
0	0	0	1	0	0																																														
0	0	1	0	0	0																																														
2	Stunden																																																		
4	Minuten																																																		
8	Sekunden																																																		
	0	1	0	0	0																																														
1	0	0	0	0	0																																														
0	0	0	0	0	0																																														
8	Stunden																																																		
32	Minuten																																																		
0	Sekunden																																																		
<table border="1"> <tr><td></td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table>		0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	<table border="1"> <tr><td>3</td><td>Stunden</td></tr> <tr><td>5</td><td>Minuten</td></tr> <tr><td>10</td><td>Sekunden</td></tr> </table>	3	Stunden	5	Minuten	10	Sekunden	<table border="1"> <tr><td></td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>		0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	<table border="1"> <tr><td>12</td><td>Stunden</td></tr> <tr><td>30</td><td>Minuten</td></tr> <tr><td>15</td><td>Sekunden</td></tr> </table>	12	Stunden	30	Minuten	15	Sekunden
	0	0	0	1	1																																														
0	0	0	1	0	1																																														
0	0	1	0	1	0																																														
3	Stunden																																																		
5	Minuten																																																		
10	Sekunden																																																		
	0	1	1	0	0																																														
0	1	1	1	1	0																																														
0	0	1	1	1	1																																														
12	Stunden																																																		
30	Minuten																																																		
15	Sekunden																																																		

Auf Seite 3 ist noch weiter erklärt wie man eine binäre Uhr liest.

Versuche herauszufinden, welche Zeit in den folgenden Beispielen dargestellt wird:

	0	1	0	0	0
0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	0	0

	Stunden
	Minuten
	Sekunden

	0	1	1	1	0
0	1	1	0	0	0
0	0	1	1	0	0

	Stunden
	Minuten
	Sekunden

	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0

	Stunden
	Minuten
	Sekunden

	1	0	0	1	0
0	0	1	1	1	0
0	0	0	1	1	1

	Stunden
	Minuten
	Sekunden

	1	0	1	0	0
1	0	1	0	0	0
1	1	0	0	0	0

	Stunden
	Minuten
	Sekunden

	1	0	0	1	1
1	0	1	0	1	0
1	1	0	0	1	0

	Stunden
	Minuten
	Sekunden

Schreibe jetzt auf der ersten Seite auf, welche Zeit die Uhr auf dem Bild vom Bahnhof St. Gallen darstellt.

Schreibe hier auf, wie die folgenden Zeiten auf der binären Uhr dargestellt werden:

17	Stunden
33	Minuten
50	Sekunden

6	Stunden
29	Minuten
18	Sekunden

5	Stunden
10	Minuten
9	Sekunden

23	Stunden
23	Minuten
59	Sekunden

16	Stunden
28	Minuten
0	Sekunden

18	Stunden
15	Minuten
40	Sekunden

Welche der beiden folgenden Anzeigen kann die binäre Uhr nie anzeigen – ausser wenn wie defekt ist?

	1	1	1	1	0
1	1	1	1	0	0
0	1	1	1	1	1

	Stunden
	Minuten
	Sekunden

	0	0	1	0	0
0	0	1	1	0	0
0	1	0	0	1	0

	Stunden
	Minuten
	Sekunden

Viel Glück! Wenn du das perfekt beherrschst, kannst du vielleicht beim auf den Zug rennen in St. Gallen auf der binären Uhr ablesen, ob du den Zug noch erreichst.

Wie man eine binäre Uhr liest

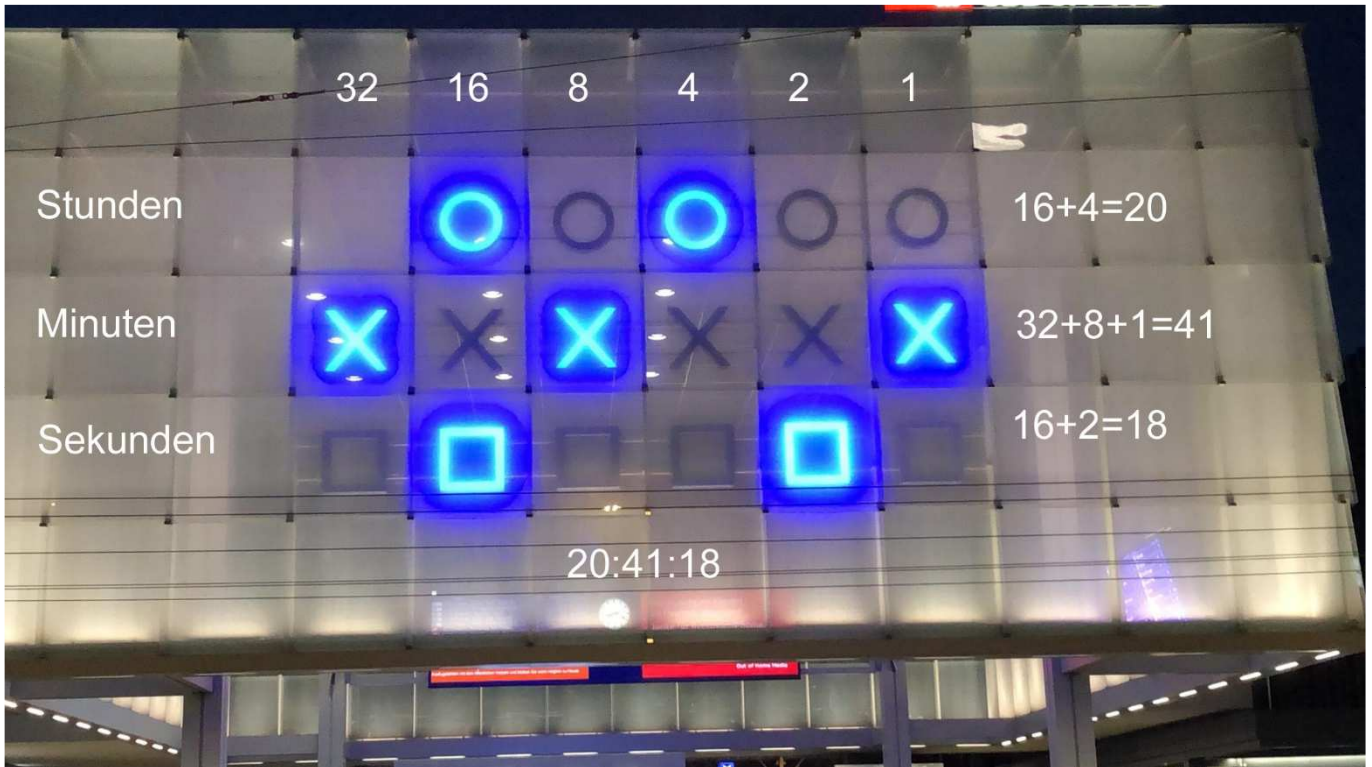


Bild: Rolf Trunz

Weiss man, wofür die Symbole einer binären Uhr stehen, ist es gar nicht so schwer, sie zu lesen:

- Die Kreise in der obersten Reihe zeigen die Stunden an.
- Die Kreuze in der mittleren Reihe die Minuten.
- Die Quadrate in der untersten Reihe die Sekunden.

Die Kolonnen stehen von rechts nach links für die Zahlen 1, 2, 4, 8, 16 und 32.

Die Uhrzeit ergibt sich also daraus, dass man die pro Reihe gleichzeitig leuchtenden Symbole beziehungsweise Zahlen addiert und dann kombiniert. Leuchten also das erste und das dritte Symbol von rechts, ist es die Zahl fünf. Am besten ist wohl, man übt vor der Ankunftshalle des Hauptbahnhofs St.Gallen. Analoge Uhren, mit denen man das Resultat kontrollieren kann, hängen dort auch herum.