

Aufgabe 8

a)

1024er	512er	256er	128er	64er	32er	16er	8er	4er	2er	1er
						1	1	0	1	1

$$\begin{aligned} (11011)_2 &= (16 + 8 + 2 + 1)_{10} \\ &= (27)_{10} \end{aligned}$$

b)

1024er	512er	256er	128er	64er	32er	16er	8er	4er	2er	1er
					1	0	0	0	0	1

$$\begin{aligned} (100001)_2 &= (32 + 1)_{10} \\ &= (33)_{10} \end{aligned}$$

c)

1024er	512er	256er	128er	64er	32er	16er	8er	4er	2er	1er
			1	1	0	0	1	1	0	0

$$\begin{aligned} (11001100)_2 &= (128 + 64 + 8 + 4)_{10} \\ &= (194)_{10} \end{aligned}$$

d)

1024er	512er	256er	128er	64er	32er	16er	8er	4er	2er	1er
						1	0	0	1	1

$$(10011)_2 = (16 + 2 + 1)_{10}$$

$$= (19)_{10}$$

e)

1024er	512er	256er	128er	64er	32er	16er	8er	4er	2er	1er
			1	0	1	0	1	0	1	0

$$(10101010)_2 = (128 + 32 + 8 + 2)_{10}$$

$$= (170)_{10}$$

f)

1024er	512er	256er	128er	64er	32er	16er	8er	4er	2er	1er
						1	1	1	1	1

$$(11111)_2 = (16 + 8 + 4 + 2 + 1)_{10}$$

$$= (31)_{10}$$

g)

1024er	512er	256er	128er	64er	32er	16er	8er	4er	2er	1er
			1	0	0	1	0	0	1	0

$$(10010010)_2 = (128 + 16 + 2)_{10}$$

$$= (146)_{10}$$

h)

1024er	512er	256er	128er	64er	32er	16er	8er	4er	2er	1er
						1	0	1	1	1

$$(10111)_2 = (16 + 4 + 2 + 1)_{10}$$

$$= (23)_{10}$$

Aufgabe 9

a)

16er	8er	4er	2er	1er
0	0	1	0	1

$$\begin{aligned} (00101)_2 &= (4 + 1)_{10} \\ &= (5)_{10} \end{aligned}$$

b)

16er	8er	4er	2er	1er
0	1	0	0	1

$$\begin{aligned} (01001)_2 &= (8 + 1)_{10} \\ &= (9)_{10} \end{aligned}$$

c)

16er	8er	4er	2er	1er
1	1	0	0	0

$$\begin{aligned} (11000)_2 &= (16 + 8)_{10} \\ &= (24)_{10} \end{aligned}$$

d)

16er	8er	4er	2er	1er
1	0	1	0	1

$$\begin{aligned} (10101)_2 &= (16 + 4 + 1)_{10} \\ &= (21)_{10} \end{aligned}$$

e)

16er	8er	4er	2er	1er
1	0	1	1	1

$$\begin{aligned} (10111)_2 &= (16 + 4 + 2 + 1)_{10} \\ &= (23)_{10} \end{aligned}$$

f)

16er	8er	4er	2er	1er
1	0	0	1	0

$$\begin{aligned} (10010)_2 &= (16 + 2)_{10} \\ &= (18)_{10} \end{aligned}$$

b) Die Dualzahlen verwenden nur zwei Ziffern (0 und 1), deswegen kann man die Dualzahlen einfach mit LED-Leuchten darstellen.

Die Zahlen im Zehnersystem dagegen verwenden insgesamt zehn Ziffern (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9), die man nicht alle einfach durch „ein“ und „aus“ darstellen kann. Man könnte aber dafür Farben verwenden:

- | | |
|---------------------|----------------|
| 0 — Schwarz („aus“) | 5 — Gelb |
| 1 — Weiß | 6 — Grün |
| 2 — Lila | 7 — Hellblau |
| 3 — Rot | 8 — Dunkelblau |
| 4 — Orange | 9 — Violett |