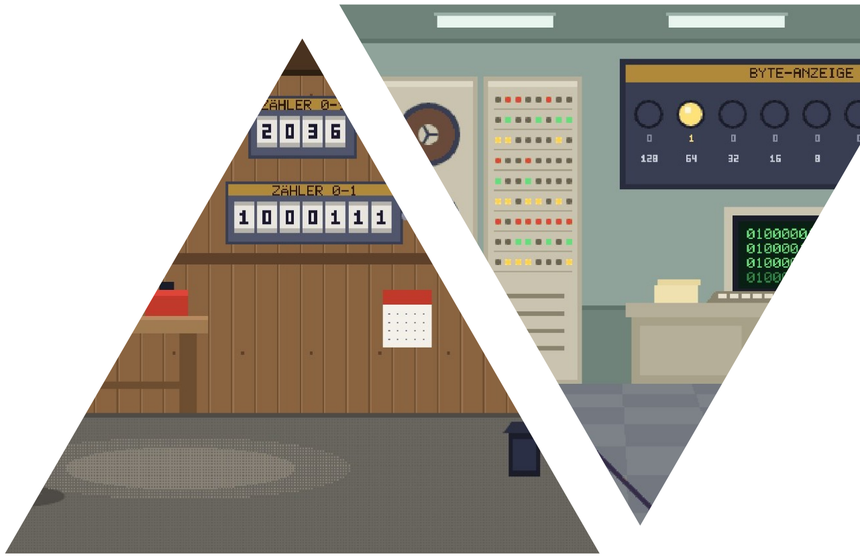
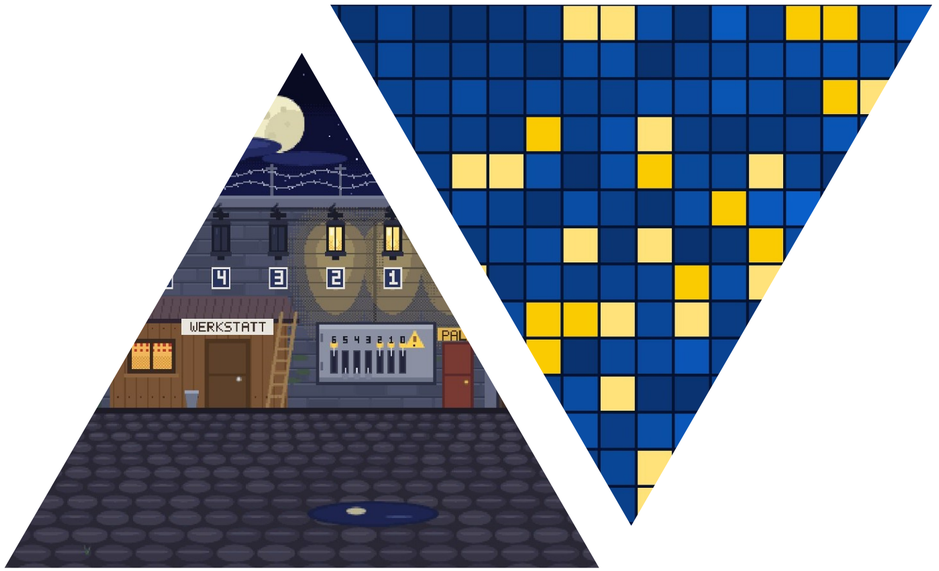


# Dualdarstellung

## Wicki und der Lampencode




LB 1 - Informationen und Daten

Informatik, Klasse 7

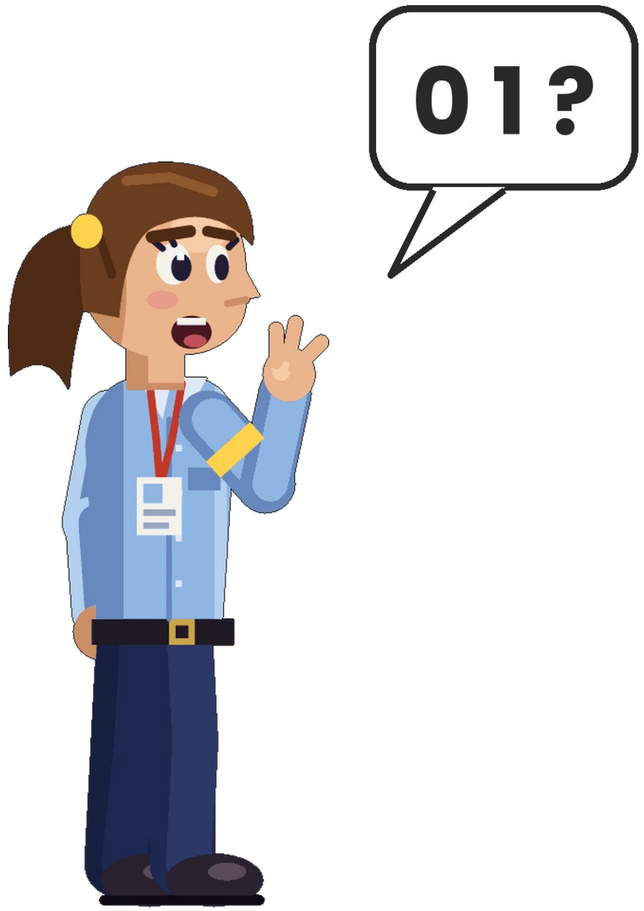
© 2026 Susanna Kunzmann · CC BY-SA 4.0

# Einsen und Nullen

Computer arbeiten nur mit **Einsen** und **Nullen**.

Was soll das heißen?

Was könnte das mit **Lampen** zu tun haben?



# Heute: Wicki und der Lampencode

Du bist neuer Azubi im Gefängnis **Fort Nullstein**.

Gemeinsam mit Kari, der Wärterin, kommst du einem Ausbruchsversuch auf die Spur.



# So spielst du

**Profil** mit deinem Vornamen anlegen und den Azubi gestalten

**Musik** ist aus – bei Bedarf Kopfhörer nutzen

**Gegenstände** unten auswählen, dann aufs Ziel klicken

Hilfe? Die **Glühbirne** unten rechts gibt Tipps

Bei **„Hefter-Zeit“**: Monitor aus, Hefter und Arbeitsblatt mit in die Mitte

Nicht abmelden – am Stundenende speichern (Menü ⚙️)



# Wicki und der Lampencode

Wicki sitzt mal wieder im Gefängnis „Fort Nullstein“ und verbüßt ihre Strafe.

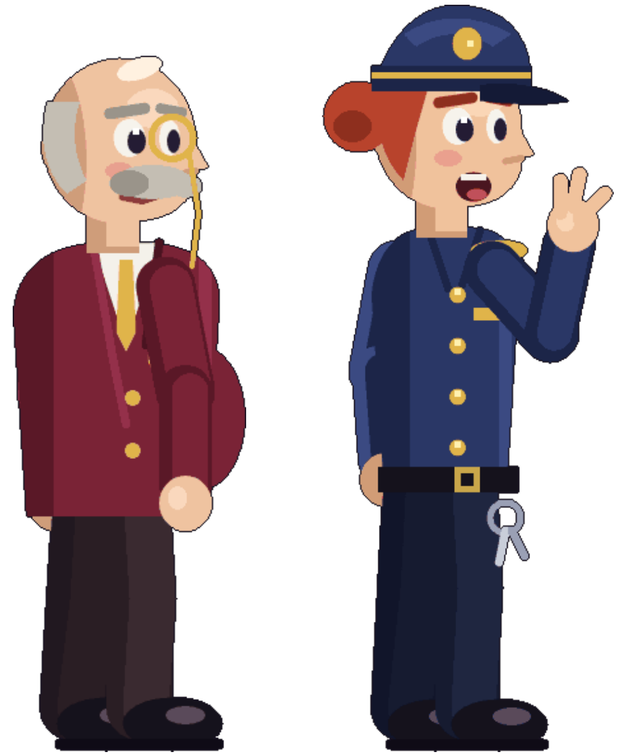
Kari, die Gefängniswärterin, beobachtet seit Tagen Ungewöhnliches im Gefängnishof: Jeden Abend werden nur einige der Lampen eingeschaltet. Welche, das entscheidet Hella, die Hausmeisterin.



# Wicki und der Lampencode

Kari hat einen Verdacht und alarmiert Palu, den Gefängnisleiter:

„Hella und Wicki kennen sich aus ihrer gemeinsamen Schulzeit. Ich vermute, dass Hella Wicki mit den Lampen den Tagescode am Haupttor mitteilen will.“



# Wicki und der Lampencode

Palu versucht, Kari zu beruhigen:

„Aber das geht doch gar nicht. Mit den 7 Lampen kann man doch unsere 100 verschiedenen Codezahlen 0 bis 99 nicht anzeigen!“






# Arbeitsauftrag




Finde heraus, ob stimmt, was Palu behauptet.

Spiele den **Prolog** und das **Kapitel 1 „Nachtschicht“**.

Wenn die **Hefter-Zeit** beginnt, kommst du mit Hefter und Arbeitsblatt in die Mitte.

Spiel: **https://t1p.de/fort-nullstein**

# Code für Kapitel 1

**734**

Gib den Code im Spiel ein, wenn du danach gefragt wirst.

# Ergebnisvergleich – Hatte Palu recht?

| Anzahl der Lampen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl der Kombinationen | | | | | | | |

Wie viele verschiedene Lampenbilder gibt es mit 1, 2, 3 … Lampen?

# Ergebnisvergleich – Hatte Palu recht?

| Anzahl der Lampen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anzahl der Kombinationen | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 |

Mit **7 Lampen** gibt es **128** Kombinationen.

Palu hatte also **unrecht**: 128 > 100.

# Warum verdoppelt sich die Anzahl?

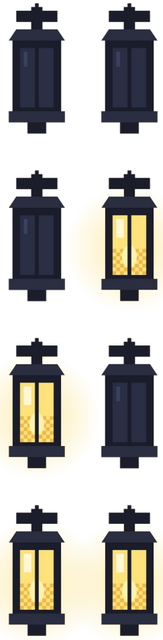
**1 Lampe**



2 Kombinationen

×2

**2 Lampen**



4 Kombinationen

×2

**3 Lampen**



8 Kombinationen

Aufgabe 1

# Stellenwerte der Lampen

| Nummer der Lampe | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stellenwert | | | | | | | |

Welchen Wert hat jede Lampe? Beginne rechts bei Lampe 0.

# Stellenwerte der Lampen

| Nummer der Lampe | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stellenwert | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |

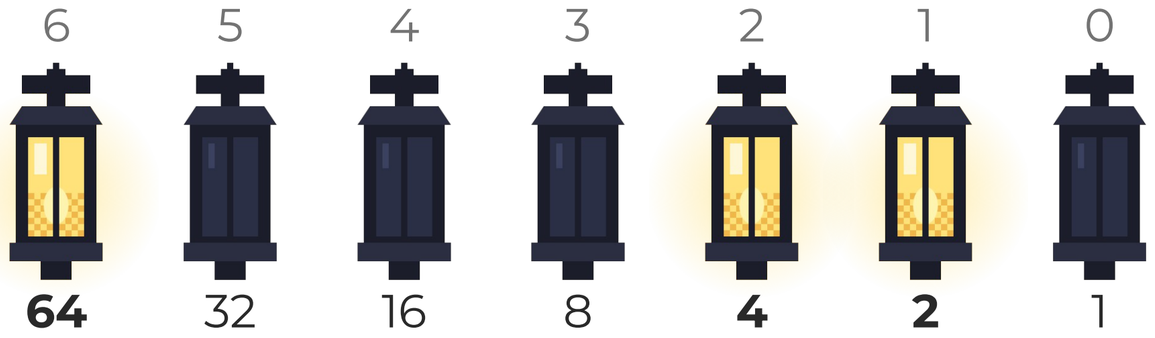
×2 ×2 ×2 ×2 ×2 ×2

Von rechts nach links verdoppelt sich der Stellenwert: **jeder Stellenwert ist das Doppelte** des Stellenwerts rechts daneben.

Im Dezimalsystem: 1er, 10er, 100er, … – im Dualsystem: 1er, 2er, 4er, 8er, …

# Zahl = Summe der Stellenwerte

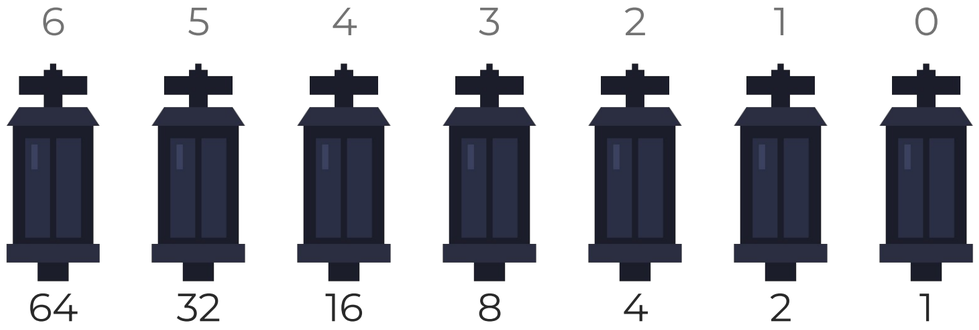
> **Merke**
>
> Die dargestellte Zahl ist die **Summe der Stellenwerte** aller Lampen, die **an** sind.



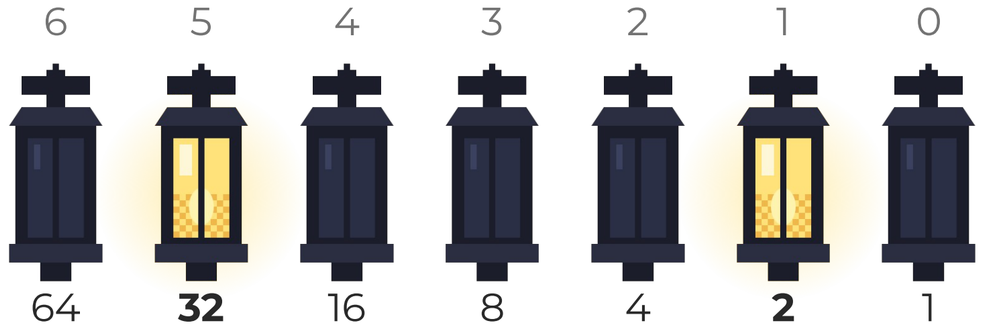

Torcode: 64 + 4 + 2 = **70**

# Probiere es aus

Stelle die Zahl **13** mit den Lampen dar.



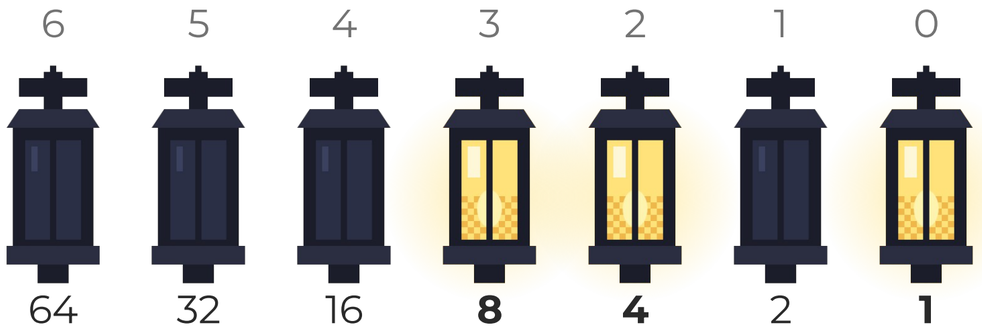

Lies die Zahl ab.




Aufgabe 3 – Übe selbst

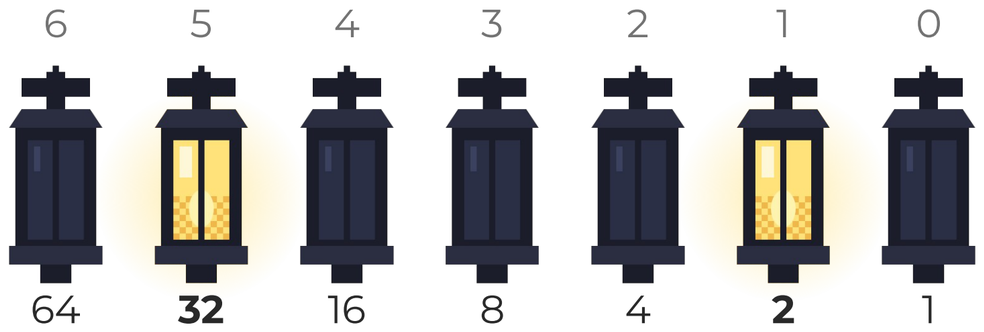
# Probiere es aus

Stelle die Zahl **13** mit den Lampen dar.




**13 = 8 + 4 + 1**

Lies die Zahl ab.

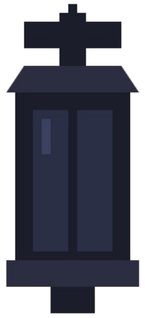



**32 + 2 = 34**

Aufgabe 3 – Übe selbst

# So macht’s der Computer

In einem Computer gibt es unzählige winzige Schalter, die man **Transistoren** nennt. Sie kennen genau zwei Zustände – wie eine Lampe.



**0** entspricht
Strom **aus**



**1** entspricht
Strom **an**

# Arbeitsblatt



Bearbeite auf dem **Arbeitsblatt, Seite 1**:

Aufgabe 1 und 2 haben wir gemeinsam gelöst.

Aufgabe 3 löst du allein: Lampen ausmalen und Zahlen ablesen.

Aufgabe 4: Lückentext in den Hefter übertragen.

# Wie geht es weiter?

Hella hat in ihrer Werkstatt einen Zettel liegen lassen:

**71: 1000111**

Was bedeutet das?

Mehr dazu in der nächsten Stunde: **Kapitel 2 „Die Durchsuchung“**.



# Lizenz und Quellen

**CC BY-SA 4.0**

**© 2026 Susanna Kunzmann, Gymnasium Wilsdruff**

Diese Präsentation steht unter der Lizenz **CC BY-SA 4.0**: Du darfst sie teilen und verändern, wenn du die Urheberin nennst und das Ergebnis unter derselben Lizenz weitergibst.

creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de

**Quellen:** Figuren und Grundidee nach inf-schule.de – Binärdarstellung von Zahlen und Binärdarstellung von Zeichen (Autor:innen MSL, KB, TM), CC BY-SA 4.0, verändert.

**Bilder:** Alle Bilder, Figuren und Grafiken in den Folien und im Spiel sind eigene Erstellungen (mit KI-Unterstützung) unter derselben Lizenz. **Schriften:** Poppins und Montserrat (SIL Open Font License).

**Spiel:** t1p.de/fort-nullstein

**Zitiervorschlag:** „Wicki und der Lampencode“ von Susanna Kunzmann, Gymnasium Wilsdruff, CC BY-SA 4.0, nach inf-schule.de (CC BY-SA 4.0).