



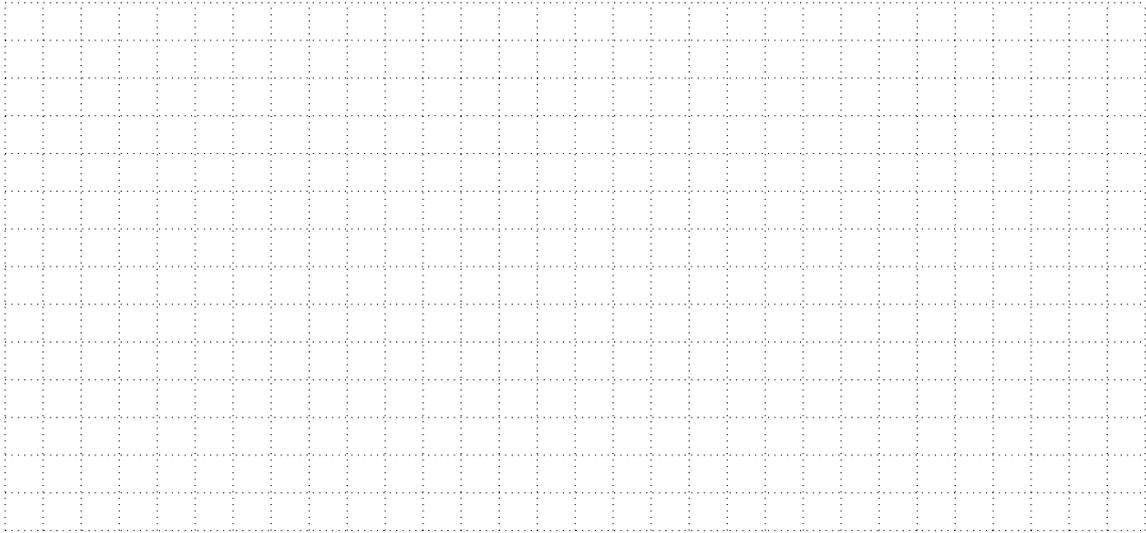
Arbeitsauftrag 8: Der Hexadezimalturm

- (a) Im Hexadezimalturm lernst du, wie man Zahlen vom Dezimal- ins Hexadezimalsystem umwandelt und umgekehrt. Notiere, wie man hier jeweils vorgeht:

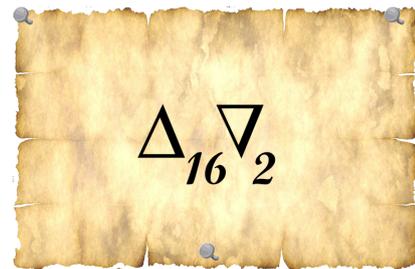
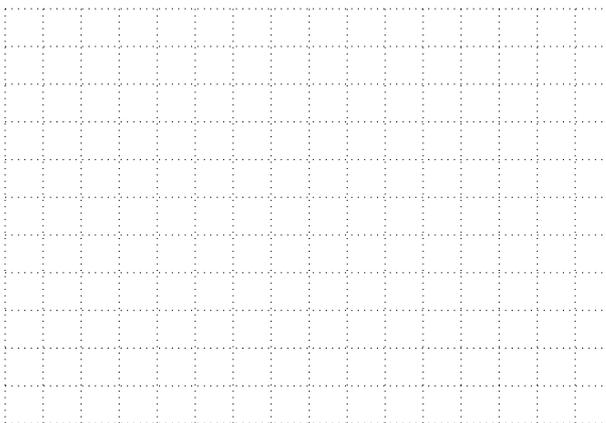




- (b) Möchte man Zahlen vom Hexadezimalsystem ins Binärsystem umwandeln, kann man den „Umweg“ übers Dezimalsystem nehmen. Es gibt allerdings auch einen „direkten Weg“. Notiere erneut die Vorgehensweise sowie ein konkretes Beispiel:



- (c) Die nächste Tür ist ebenfalls versperrt. An ihr hängt ein Schriftstück mit zwei mysteriösen Symbolen. Finde heraus, was die Symbole bedeuten, und ermittle den Zugangscod für die Tür:



Blättere erst um, wenn du die beiden mysteriösen
Symbole entschlüsselt hast!



Überblick (Das Binärsystem)

Das **Binärsystem** ist ein Zahlensystem, das auf der Verwendung von nur zwei Ziffern basiert: 0 und 1. Es ist das fundamentale Zahlensystem in der digitalen Welt und bildet die Grundlage für die Speicherung, Verarbeitung und Übertragung von Daten in Computern und anderen digitalen Geräten. Der Computer speichert Daten als Abfolge von Nullen und Einsen.

Im Binärsystem repräsentiert jede Ziffer eine Potenz von 2. Das bedeutet, dass die rechte Ziffer den Wert $2^0 = 1$ hat, die nächste Ziffer den Wert $2^1 = 2$, die übernächste den Wert $2^2 = 4$ usw. Auf diese Weise können Zahlen im Binärsystem dargestellt werden, indem die entsprechenden Potenzen von 2 addiert werden.

Überblick (Das Hexadezimalsystem)

Das **Hexadezimalsystem** ist ein weiteres Zahlensystem, das im Gegensatz zum Dezimalsystem (Basis 10) und Binärsystem (Basis 2) auf 16 Ziffern basiert. Die Ziffern im Hexadezimalsystem sind 0-9 sowie A bis F, wobei A für 10, B für 11, C für 12, D für 13, E für 14 und F für 15 steht. Dieses System bietet eine kompakte Möglichkeit, große Binärzahlen darzustellen, da jede Hexadezimalziffer genau 4 Binärziffern (Bits) repräsentiert.

Insgesamt bietet das Hexadezimalsystem eine nützliche Darstellung für binäre Daten, insbesondere wenn diese Daten komplex oder umfangreich sind. Es ist ein wichtiges Werkzeug in der Informatik und in technischen Anwendungen, in denen die Arbeit mit Binärdaten üblich ist.

Arbeitsauftrag 10: Das Turmzimmer (Teil 2)

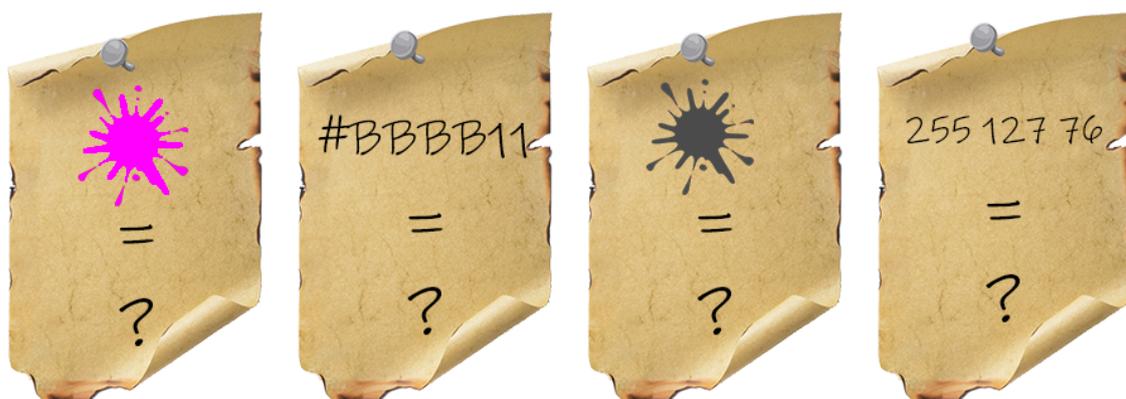


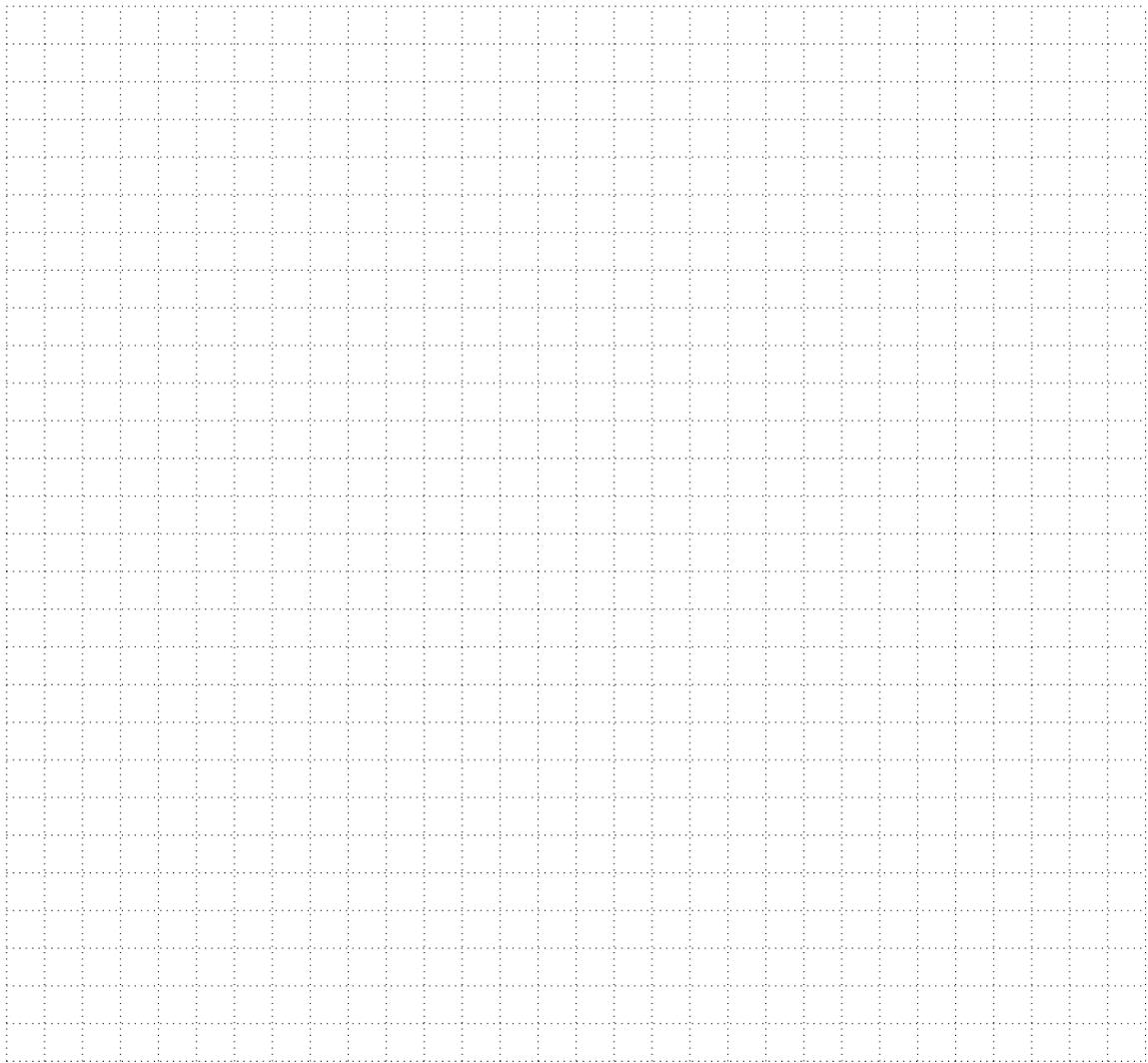
- (a) Hinter der Tür verbirgt sich ein weiteres Turmzimmer, in dem du viele Schriftstücke findest. Verschaffe dir erst einmal einen Überblick über den Raum.



- (b) Welches Farbsystem wird hier vorgestellt? Und welche Zahlenkombinationen verbergen sich hinter den drei „Grundfarben“? Notiere deine Entdeckungen hier im Heft:

- (c) Auf der verschlossenen Schatztruhe findest du folgende vier Schriftstücke. Gelingt es dir, diese zu decodieren? Halte hier im Heft fest, wie du jeweils vorgegangen bist, und notiere den Zugangsschlüssel zur Schatztruhe.





- (d) **Geschafft!!** Du hast alle Rätsel im Burgturm erfolgreich gemeistert und das erste Teil-Fragment erhalten. Notiere dieses hier im Heft. Auf der nächsten Seite erfährst du noch mehr über die RGB-Farbdarstellung.



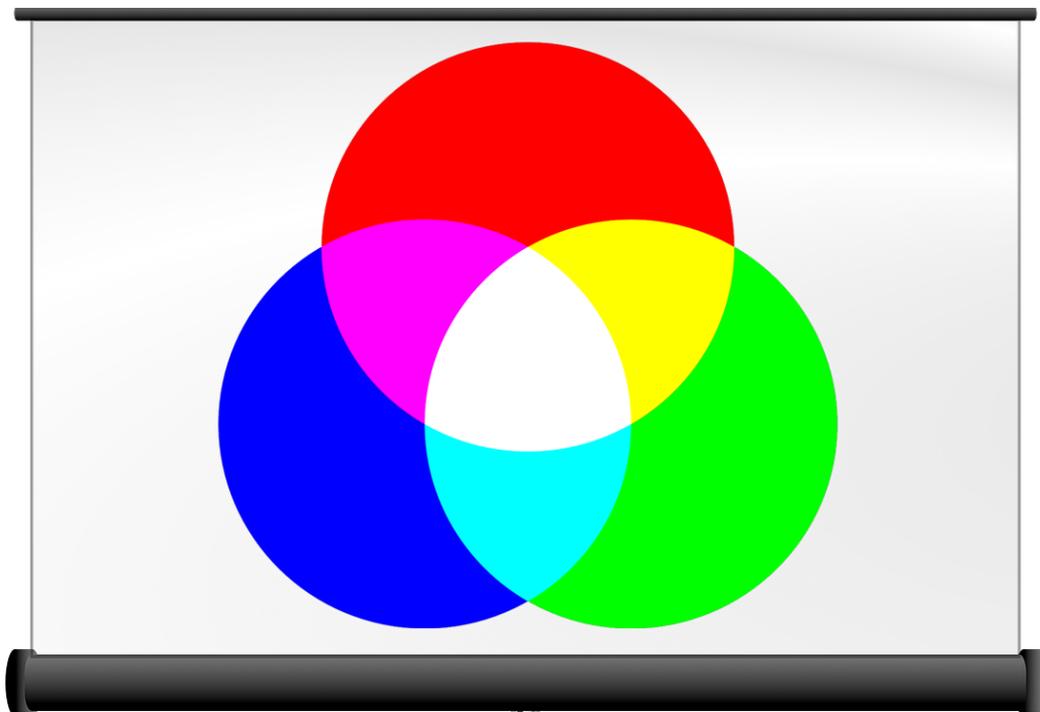
Blättere erst um, wenn du das zweite Teil-Fragment entschlüsselt hast!



Überblick (Das RGB-Farbmodell)

Hinter dem Begriff **RGB** verbirgt sich ein Farbmodell, das in der digitalen Bildgebung und Anzeigetechnologie weit verbreitet ist. Es dient dazu, Farben auf elektronischen Bildschirmen wie etwa Monitoren oder Fernsehern zu erzeugen und darzustellen. RGB-Farben basieren auf der Idee, dass jede sichtbare Farbe durch das Mischen von drei Grundfarben erzeugt werden kann: Rot (R), Grün (G) und Blau (B). Das Modell verwendet weiter eine **additive Farbmischung**, was bedeutet, dass Farben erzeugt werden, indem man Licht der drei Grundfarben in verschiedenen Intensitäten zusammenführt. Wenn beispielsweise rotes Licht mit grünem Licht gemischt wird, entsteht Gelb.

Die Intensität jeder der drei Grundfarben wird in Werten von 0 bis 255 angegeben, wobei 0 die Abwesenheit der Farbe und 255 die volle Intensität repräsentiert. So ergibt etwa $\text{RGB}(255,0,0)$ reines Rot, $\text{RGB}(0,255,0)$ reines Grün und $\text{RGB}(0,0,255)$ reines Blau. Durch das Mischen der drei Grundfarben in verschiedenen Anteilen können $2^{24} \approx 17$ Millionen Farbtöne erzeugt werden.



Ein weiteres bekanntes Farbmodell ist **CYMK**, das etwa bei Druckern zum Einsatz kommt.