

# Binärzahlen für Fortgeschrittene – LÖSUNGEN

## Multiple-Choice-Fragen

Frage 1	Frage 2	Frage 3
<p>Was ist der Hauptgrund dafür, dass Computer das Binärsystem verwenden?</p>	<p>Wie werden Zahlen im Binärsystem im Vergleich zum Dezimalsystem dargestellt?</p>	<p>Warum verwenden Computer eine feste Anzahl von Bits zur Darstellung von Zahlen, auch wenn weniger Bits benötigt werden?</p>
<p>A. Das Binärsystem ist die effizienteste Methode zur Darstellung von Zahlen und benötigt dabei am wenigsten Speicherplatz.</p> <p>B. Das Binärsystem ist das einzige System, mit dem Informationen mithilfe elektrischer Signale dargestellt werden können.</p> <p><b>C. Das Binärsystem lässt sich leicht mit Logikgattern implementieren. Logikgatter sind elektronische Schaltkreise, die entweder offen oder geschlossen sein können und die Binärziffern 1 und 0 darstellen.</b></p> <p>D. Das Binärsystem ist für Menschen intuitiv verständlich und anwendbar.</p>	<p>A. Das Binärsystem verwendet Zehnerpotenzen, während das Dezimalsystem Zweierpotenzen verwendet.</p> <p><b>B. Das Binärsystem verwendet nur zwei Ziffern, 0 und 1, während das Dezimalsystem zehn Ziffern verwendet, 0 bis 9.</b></p> <p>C. Das Binärsystem verwendet eine feste Anzahl von Bits zur Darstellung von Zahlen, während das Dezimalsystem eine variable Anzahl von Ziffern verwendet.</p> <p>D. Das Binärsystem verwendet eine Kombination aus Buchstaben und Zahlen, während das Dezimalsystem nur Zahlen verwendet.</p>	<p>A. Dies ist eine Standardpraxis, die sicherstellt, dass alle Computer die gleiche Darstellung für Zahlen verwenden.</p> <p><b>B. Die Verwendung einer festen Anzahl von Bits vereinfacht den Prozess der Speicherung und Verarbeitung von Zahlen.</b></p> <p>C. Dadurch können Computer größere Zahlen effizienter darstellen.</p> <p>D. Es ist eine veraltete Praxis aus den Anfängen der Computertechnik, die nicht aktualisiert wurde.</p>

## Fragen mit kurzen Antworten

### 1. Erkläre, weshalb es wichtig ist, dass Personen, die sich für Informatik oder Technik interessieren, die Bedeutung des binären Zahlensystems verstehen.

Das Binärsystem zu verstehen ist unerlässlich, da es die Grundlage aller Computeroperationen bildet. Er hilft einem zu verstehen, wie Daten gespeichert, verarbeitet und übertragen werden, und erleichtert so das Erlernen von Programmierung, Hardware-Design oder Systemarchitektur.

### 2. Wie unterscheidet sich die Verwendung von Zweierpotenzen im Binärsystem von der Verwendung von Zehnerpotenzen im Dezimalsystem?

Das Binärsystem arbeitet mit Potenzen von 2 ( $2^0, 2^1, 2^2, 2^3, 2^4, \dots$  – also 1, 2, 4, 8, 16, ...), das Dezimalsystem mit Potenzen von 10 ( $10^0, 10^1, 10^2, 10^3, 10^4, \dots$  – also 1, 10, 100, 1000, 10 000, ...). Der Wert einer Ziffer hängt davon ab, an welcher Position sich diese Ziffer befindet: Steht im Dezimalsystem eine 1 „ganz rechts“, entspricht das einer 1 ( $= 10^0$ ). Steht die 1 eine Stelle weiter links, entspricht das einer 10 ( $= 10^1$ ). Steht noch eine Stelle weiter links zum Beispiel eine 3, entspricht das der (dezimalen) Zahl 300 ( $= 3 \cdot 10^2$ ). Im Binärsystem entspricht eine 1 „ganz rechts“ ebenfalls einer 1 ( $= 2^0$ ). Eine 1 zwei Stellen weiter links würde einer (dezimalen) 4 ( $= 2^2$ ) entsprechen.

Das Binärsystem verwendet nur zwei Ziffern (0 und 1), das Dezimalsystem dagegen 10 Ziffern (0 bis 9).

## Offene Fragen

### 1. Computer verwenden Binärzahlen, um Informationen darzustellen. Überlege dir, wie du in deinem Alltag Technik nutzt. Hat sich – jetzt wo du weißt, was binäre Zahlen sind – deine Sichtweise auf die Art und Weise, wie du mit Computer und Handy umgehst, verändert?

Eine mögliche Antwort:

Zu wissen, dass alles, was ich auf einem Bildschirm sehe – wie Texte, Bilder und Apps –, nur aus Nullen und Einsen besteht, lässt mich erkennen, wie leistungsfähig und komplex Computer wirklich sind. Es hilft mir zu verstehen, dass selbst einfache Aktionen wie das Klicken auf eine Schaltfläche das Ausführen zahlreicher binärer Operationen erfordert.

### 2. Das Binärsystem zu verstehen, ist für alle, die sich für Informatik oder Technik interessieren, sehr wichtig. Was sind deine eigenen Interessen und Zukunftsziele? Wie könnte dir das Verständnis des Binärsystems dabei helfen, diese Ziele zu erreichen?

Eine mögliche Antwort:

Ich würde später gern Videospiele und Apps entwickeln. Das Verständnis des Binärsystems wird mir helfen zu lernen, wie Computer Befehle verarbeiten und Speicher verwalten. Das ist der erste Schritt zum Schreiben von effizientem Code, der auf verschiedenen Geräten fehlerfrei funktioniert.