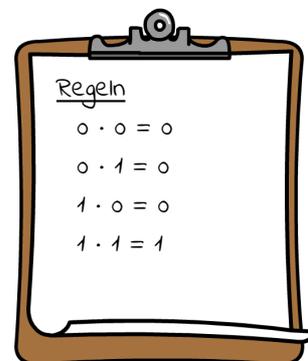


Wenn du zwei oder mehrere Binärzahlen miteinander multiplizieren willst, kannst du sie natürlich zuerst in Dezimalzahlen umwandeln und dann mit diesen Dezimalzahlen ganz gewöhnlich rechnen. Das kostet jedoch Zeit und ist viel zu aufwendig. Zwei oder mehrere Binärzahlen addierst du einfach nach dem Prinzip der schriftlichen Multiplikation.

Eine Binärzahl besteht aus nur zwei Ziffern, nämlich 0 und 1. Daher gelten bei der Multiplikation von Binärzahlen 4 bestimmte Regeln: Multiplizierst du die Ziffer 0 mit der Ziffer 0, so ist das Ergebnis auch 0 ($0 \cdot 0 = 0$). Multiplizierst du die Ziffer 0 mit der Ziffer 1 oder umgekehrt, also Ziffer 1 mit der Ziffer 0, so ist das Ergebnis jeweils 0 ($0 \cdot 1 = 0$ bzw. $1 \cdot 0 = 0$). Multiplizierst du die Ziffer 1 mit der Ziffer 1, so ist das Ergebnis 1.



So multiplizierst du zwei Binärzahlen:	So sieht's aus:
<p>1. Schreibe die Binärzahlen als Multiplikation (101 entspricht 5 und 10 entspricht 2).</p>	$101 \cdot 10$
<p>2. Ziehe einen Strich unter die Multiplikation.</p>	
<p>3. Du beginnst bei der letzten Ziffer der ersten Zahl und multiplizierst sie mit der ersten Ziffer der zweiten Zahl: $1 \cdot 1 = 1$.</p>	
<p>4. Schreibe das Ergebnis (1) unter die ersten Ziffer der zweiten Zahl.</p>	
<p>5. Multipliziere die vorletzte Ziffer der ersten Zahl mit der ersten Ziffer der zweiten Zahl: $0 \cdot 1 = 0$.</p>	
<p>6. Schreibe das Ergebnis (0) vor das Ergebnis von vorhin.</p>	
<p>7. Multipliziere die erste Ziffer der ersten Zahl mit der ersten Ziffer der zweiten Zahl: $1 \cdot 1 = 1$.</p>	

So multiplizierst du zwei Binärzahlen:	So sieht's aus:
<p>8. Schreibe das Ergebnis (1) vor das Ergebnis von vorhin.</p>	
<p>9. Die erste Ziffer ist fertig. Multipliziere dieses Mal die letzte Ziffer der ersten Zahl mit der zweiten Ziffer der zweiten Zahl: 1 · 0 = 0.</p>	
<p>10. Schreibe das Ergebnis (0) unter die zweite Ziffer der zweiten Zahl.</p>	
<p>11. Führe die Multiplikation nach dem gewohnten Schema fort. Du erhältst dann folgende Zeile: 000.</p>	
<p>12. Ziehe einen zweiten Strich unter die letzte Zeile.</p>	
<p>13. Nun wird addiert. Bei der Addition gelten ähnliche Regeln, die du auf dem nebenstehenden Klemmbrett sehen kannst. Beginn bei der letzten Reihe. Da hier nur eine Ziffer (0) steht, kannst du sie direkt unter den Strich schreiben.</p>	
<p>14. Addiere nun die Reihe davor. Hier hast du zwei Ziffern: 0 + 1 = 1.</p>	
<p>15. Schreibe das Ergebnis (1) unter die eben berechnete Reihe.</p>	
<p>16. Addiere nun die Reihe davor: 0 + 0 = 0.</p>	

So multiplizierst du zwei Binärzahlen:	So sieht's aus:
<p>17. Schreibe das Ergebnis (0) unter die eben berechnete Reihe.</p>	$\begin{array}{r} 101 \cdot 10 \\ 101 \\ \hline 000 \\ 010 \end{array}$ <p>Diagramm zur Multiplikation: Ein Pfeil zeigt auf die Addition von 101 und 000, ein weiterer Pfeil zeigt auf das Ergebnis 010.</p>
<p>18. In der ersten Reihe steht nur eine Ziffer (1). Schreibe sie daher direkt unter den Strich.</p>	$\begin{array}{r} 101 \cdot 10 \\ 101 \\ \hline 000 \\ 1010 \end{array}$ <p>Diagramm zur Multiplikation: Ein Pfeil zeigt auf die direkte Eintragung der ersten Reihe 101 unter den Strich.</p>
<p>19. Nun hast du alle Reihen addiert und bist mit der Rechnung fertig. Das Ergebnis lautet 1010, was der Dezimalzahl 10 entspricht. Rechnest du dezimal nach, so stimmt deine Rechnung (5 · 2 = 10).</p>	$\begin{array}{r} 101 \cdot 10 \\ 101 \\ \hline 000 \\ 1010 \end{array}$ <p>→ 5 · 2 = 10</p>

Bei der Multiplikation von Binärzahlen gelten besondere Regeln. Diese sind jedoch nicht schwer anzuwenden. Sie erleichtern dir so die Multiplikation und du musst nicht zuerst die Binärzahlen in Dezimalzahlen umwandeln.

