

Matrizen-Multiplikation

Das Produkt zweier **Matrizen** **A** und **B** ist nur dann definiert, wenn die Anzahl der Spalten der ersten **Matrix** gleich der Anzahl der Zeilen der zweiten **Matrix** ist.

D.h., wenn **A** eine $n \times m$ -**Matrix** ist, so muss **B** eine $m \times k$ -**Matrix** sein.

Die Produkt**matrix** $C = A \cdot B$ ist dann eine $n \times k$ -**Matrix**.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$$

$A \cdot B \rightarrow$		1	2	
\downarrow		3	4	
		5	6	
<hr/>				
1	2	3	c_{11}	c_{12}
4	5	6	c_{21}	c_{22}
7	8	9	c_{31}	c_{32}

$$\begin{aligned} c_{11} &= 1 \cdot 1 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 5 = 22 \\ c_{12} &= 1 \cdot 2 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 6 = 28 \\ \bullet c_{21} &= 1 \cdot 4 + 5 \cdot 3 + 6 \cdot 5 = 49 \\ c_{22} &= 4 \cdot 2 + 5 \cdot 4 + 6 \cdot 6 = 64 \\ c_{31} &= 7 \cdot 1 + 8 \cdot 3 + 9 \cdot 5 = 76 \\ c_{32} &= 7 \cdot 2 + 8 \cdot 4 + 9 \cdot 6 = 100 \end{aligned}$$

$$C = A \cdot B = \begin{pmatrix} 22 & 28 \\ 49 & 64 \\ 76 & 100 \end{pmatrix}$$