1 Multiplikation von Matrizen

Voraussetzung: *Spaltenzahl* von **A** stimmt mit *Zeilenzahl* von **B** ueberein.

$\mathbf{A} = (a_{ik})$ seine ein Matrix vm Type (m, n), $\mathbf{B} = (b_{ik})$ eine Matrix vom Type (n, p).

$$\begin{aligned} C &= A \cdot B = (c_{ik}) \\ (c_{ik}) &= a_{i1}b_{1k} + a_{i2}b_{2k} + \cdots + a_{in}b_{nk} \\ &= \sum_{j=1}^{n} a_{ij}b_{jk} \end{aligned}$$

Beispiel:

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 4 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} \end{pmatrix}$$

$$c_{11} = a_{11}b_{11} + a_{12}b_{21}$$

$$c_{12} = a_{11}b_{21} + a_{12}b_{22}$$

$$c_{13} = a_{11}b_{31} + a_{12}b_{32}$$

$$\ldots$$

$$c_{23} = a_{21}b_{31} + a_{21}b_{32}$$

2 Transponierte Matrix

Die *Transponierte* $\mathbf{A^T}$ erhaelt man wenn Zeilen und Spalten der Matrix **A** miteinander vertauscht werden.

Beispiel:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 2 \\ 0 & -8 \end{pmatrix}$$

$$A^T = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 3 & 2 & -8 \end{pmatrix}$$