Lösung Beispiel 859.)

Um die Behauptung zu beweisen, nimmt man zwei Vektoren A, B $\in R^4$ und formt die linke Seite A • (B + C) auf die rechte Seite A • B + A • C um:

Seien A = $(a_1|a_2|a_3|a_4)$ und B = $(b_1|b_2|b_3|b_4)$, dann gilt:

$$A \bullet (B + C) = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ a_4 \end{pmatrix} \bullet \left(\begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ b_4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \\ c_4 \end{pmatrix} \right) = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ a_4 \end{pmatrix} \bullet \begin{pmatrix} b_1+c_1 \\ b_2+c_2 \\ b_3+c_3 \\ b_4+c_4 \end{pmatrix} =$$

$$= a_1 \bullet (b_1 + c_1) + a_2 \bullet (b_2 + c_2) + a_3 \bullet (b_3 + c_3) + a_4 \bullet (b_4 + c_4) =$$

$$= a_1 \bullet b_1 + a_1 \bullet c_1 + a_2 \bullet b_2 + a_2 \bullet c_2 + a_3 \bullet b_3 + a_3 \bullet c_3 + a_4 \bullet b_4 + a_4 \bullet c_4 =$$

$$= (a_1 \bullet b_1 + a_2 \bullet b_2 + a_3 \bullet b_3 + a_4 \bullet b_4) + (a_1 \bullet c_1 + a_2 \bullet c_2 + a_3 \bullet c_3 + a_4 \bullet c_4) = A \bullet B + A \bullet C$$

Hier wurden Rechenregeln für Vektoren und der reellen Zahlen verwendet.