

### Analytische Geometrie Aufgabe 37

3 Ortschaften wurden in einem räumlichen Koordinatensystem eingemessen.

A(373,70 m|-848,36 m|-25,06 m)

B(-79,34 m|-54,42 m|26,52 m)

C(-949,69 m|2 044,79 m|296,05 m)

Berechnen Sie, um wieviel m Luftlinie sich die Strecke von A nach C von der von A über B nach C unterscheidet.

$$\vec{AC} = \begin{pmatrix} -949,69 \\ 2044,79 \\ 296,05 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 373,70 \\ -848,36 \\ -25,06 \end{pmatrix}$$

$$\vec{AB} = \begin{pmatrix} -79,34 \\ -54,42 \\ 26,52 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 373,70 \\ -848,36 \\ -25,06 \end{pmatrix}$$

$$\vec{BC} = \begin{pmatrix} -949,69 \\ 2044,79 \\ 296,05 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -79,34 \\ -54,42 \\ 26,52 \end{pmatrix}$$

$$|\vec{AC}| = \sqrt{(-949,69 - 373,7)^2 + (2\,044,79 - (-848,36))^2 + (296,05 - (-25,06))^2}$$

$$|\vec{AB}| = \sqrt{(-79,34 - 373,7)^2 + (-54,42 - (-848,36))^2 + (26,52 - (-25,06))^2}$$

$$|\vec{BC}| = \sqrt{(-949,69 - (-79,34))^2 + (2\,044,79 - (-54,42))^2 + (296,05 - 26,52)^2}$$

$$|\vec{AC}| = \sqrt{102\,224\,789,65} = 3\,197,6 \text{ m}$$

$$|\vec{AB}| = \sqrt{838\,246,46} = 915,6 \text{ m}$$

$$|\vec{BC}| = \sqrt{5\,236\,838,17} = 2\,288,4 \text{ m}$$

$$\text{Unterschied U} = 915,6 \text{ m} + 2\,288,4 \text{ m} - 3\,197,6 \text{ m} = \mathbf{6,4 \text{ m}}$$