

Inhalt

1. Vektoren	5
1.1 Einführung	5
1.1.1 Skalar, Pfeil, Vektor	5
1.1.2 Addition und Subtraktion von Vektoren	11
1.1.3 Multiplikation eines Vektors mit einem Skalar	15
1.2 Algebraische Darstellung von Vektoren	17
1.2.1 Darstellung von Ortsvektoren durch Polarkoordinaten	17
1.2.2 Vektoren in der Ebene als Linearkombination von Basisvektoren	19
1.2.3 Vektoren im Raum als Linearkombination von Einheitsvektoren	24
1.2.4 Lineare Unabhängigkeit	28
1.2.5 Einige praxisorientierte Beispiele in vektorieller Behandlung	35
1.2.6 Parameterdarstellung von Geraden und Ebenen	39
2. Das Skalarprodukt	45
2.1 Einführung	45
2.2 Das Skalarprodukt in verschiedenen Darstellungen	49
2.3 Anwendung des Skalarprodukts zur Lösung geometrischer Aufgaben	54
2.4 Anwendung des Skalarprodukts in der analytischen Geometrie	60
3. Das Kreuzprodukt	72
3.1 Einführung	72
3.2 Rechenregeln und Eigenschaften des Kreuzprodukts	75
3.3 Das Spatprodukt	84
4. Weiterführende Anwendungen der Vektorrechnung	90
4.1 Lagebeziehungen zwischen Punkten, Geraden und Ebenen im Raum	90
4.2 Wechselströme in vektorieller Darstellung	104
4.3 Entfernungs- und Kursberechnung auf der Erdkugel	108