

**Klaus Morawetz**, Prof. Dr. rer. nat. habil., FB Physikingenieurwesen  
Stegerwaldstraße 39, 48565 Steinfurt, Raum: G 189, Tel: 02551 9 62411, Fax: 02551 9 621811  
e-mail: morawetz@fh-muenster.de, <http://www.k-morawetz.de>

## **Mathematik IB: Lineare Algebra und analytische Geometrie**

(V: 2 SWS=32h, Ü: 1 SWS =16h)

56

<b>1. Vektorrechnung</b>	<b>24</b>
1.1 Vektoren und Matrizen	3
1.2 Skalarprodukt	4
1.3 Transformation der orthonomierten Basis	5
1.4 Vektorprodukt	2
1.5 Anwendungen	10
• Flächeninhalt von Dreiecken, Volumen eines Parallelepipets	2
• Lineare Unabhängigkeit von Vektoren	1
• Drehimpuls und Drehmoment, Trägheitstensor	2
• Geraden- und Ebenendarstellung, Kreis, Kugel	2
• Schnittpunkt- und Abstandsberechnungen	3
<b>2. Lineare Gleichungssysteme und Matrizenrechnung</b>	<b>18</b>
2.1 Eigenschaften von Determinanten	6
2.2 Rechenregeln für Matrizen (Rang einer Matrix)	3
2.3 Lösung linearer Gleichungssysteme (Kramersche Regel, Gaußsches Verfahren)	6
2.4 Inverse Matrizen	3
<b>3. Hauptachsentransformation, Flächen 2. Ordnung</b>	<b>14</b>
3.1 Eigenwerte von Tensoren/Matrizen	3
3.2 Hauptachsentransformation	3
3.3 Klassifikation der Kurven und Flächen 2. Ordnung	6
3.4 Tangentlinien und -flächen an Kurven/Flächen 2. Ordnung	2