

## Checkliste für die Vektorrechnung

Fähigkeit	Beispielaufgabe	Verstanden	Noch üben	Nicht verstanden
<b>Lineare Gleichungssysteme und Matrizen</b>				
Ich kenne den Begriff „Lineares Gleichungssystem“.	Arbeitsblätter <a href="http://www.sahliger.net">www.sahliger.net</a>			
Ich kenne mindestens ein Verfahren, um LGS zu lösen (Einsetzungsverfahren, Gleichsetzungsverfahren, Additionsverfahren.)				
Ich kann Gleichungssysteme mit einem Computerprogramm/TR lösen.				
Ich weiß, dass ein LGS eine, keine oder unendlich viele Lösungen besitzen kann.				
Ich weiß, wie ich den Gauß'schen Algorithmus anwende.				
Ich weiß, welche Rechenoperationen erlaubt sind und welche nicht.				
Ich weiß, woran man erkennt, dass ein LGS lösbar ist oder nicht, bzw. eine, keine oder unendlich viele Lsg. besitzt.				
Ich weiß, was ein unterbestimmtes LGS ist.				
Ich kann ein überbestimmtes LGS lösen.				
Ich kann ein unterbestimmtes LGS lösen.				
Ich weiß, was ein überbestimmtes LGS ist.				
Ich kann mit LGS Aufgaben aus der Praxis lösen.				
<b>Vektoren</b>				
<b>Kapitelangaben beziehen sich auf das Skript „Vektorrechnung“ bei <a href="http://www.sahliger.net">www.sahliger.net</a></b>				
Ich weiß, was ein Vektor ist.	Kapitel 1 Videos bei Youtube:  01 Einführung in die Vektorgeometrie			
Ich weiß wie man einen Punkt und wie man einen Vektor angibt.				
Ich kenne den Begriff „Ortsvektor“.				
Ich kann einen Vektor zwischen zwei Punkten angeben und Repräsentanten des Vektors einzeichnen.				
Ich kenne den Unterschied zwischen $\overrightarrow{AB}$ und $\overrightarrow{BA}$				
Ich kann begründen, ob es sich bei vier Punkten um ein Parallelogramm handelt.				

Ich kann einfache Aufgaben zu Vektoren berechnen.				
	<b>Rechnen mit Vektoren</b>			
Ich kenne die Skalarmultiplikation bzw. die Multiplikation eines Vektors mit einer Zahl.	Kapitel 2  Videos:  02 Rechnen mit Vektoren, Skalarmultiplikation Addition und Subtraktion.  03 Skalarmultiplikation, Addition und Subtraktion von Vektoren in $\mathbb{R}^2$ und $\mathbb{R}^3$			
Ich kenne den Begriff „Gegenvektor“.				
Ich weiß, was die Multiplikation mit einem Skalar geometrisch mit dem Vektor macht.				
Ich kann Vektoren graphisch und rechnerisch addieren / subtrahieren.				
Ich weiß, was man unter dem Begriff „Linearkombination“ versteht.				
Nur LK: Ich kenne das: - Assoziativgesetz - Kommutativgesetz - Distributivgesetz				
Nur LK: Ich kann die Gültigkeit der Gesetze in Vektorräumen beweisen.-				
Ich kann einfache Aufgaben mit Vektoren berechnen.				
<b>Punkte im dreidimensionalen Raum</b>				
Ich kann ein dreidimensionales Koordinatensystem zeichnen und die unterschiedlichen Ebenen angeben.	Kapitel 3  Videos: 04 Punkte im Raum			
Ich kann Punkte in ein dreidimensionales Koordinatensystem eintragen und wenn möglich ablesen.				
Wenn ein Punkt in der Ebene liegt, kann ich angeben,				
Nur LK: Ich kann die Koordinaten eines gespiegelten Punktes angeben.				
<b>4. Betrag eines Vektors</b>				
Ich weiß, was man unter dem Betrag eines Vektors versteht und wie man ihn berechnet.	Kapitel 4 Video: 05 Betrag eines Vektors			
Ich kenne den Begriff „Einheitsvektor“				
Ich weiß, wie man den Abstand zweier Punkte berechnet.				
Ich weiß, was man unter dem Begriff „Einheitsvektor“ versteht!				

Ich kann Aufgaben aus der Praxis lösen.				
Ich kann einfache Aufgaben aus der Geometrie lösen.				
<b>4a. Anwendungsaufgaben</b>				
Ich kann Praxisaufgaben mit Richtung, Entfernung und Geschwindigkeiten berechnen.	Arbeitsblätter aus dem Unterricht			
Ich kann Praxisaufgaben zur Kräfteberechnung lösen.	Video: 06 Anwendung / Bewegung / Vektoren			
<b>5. Skalarprodukt</b>				
Ich weiß, was ein Skalarprodukt ist und wie man es berechnet.	Kapitel 5  Video: 07 Skalarprodukt			
Ich weiß, wie man berechnet, ob zwei Vektoren orthogonal zueinander sind.				
Ich kann zu einem Vektor einen orthogonalen Vektor ohne Rechnung bestimmen (Sowohl im $\mathbb{R}^2$ als auch im $\mathbb{R}^3$ ).				
Nur LK: Ich kenne die algebraischen Eigenschaften der Skalarmultiplikation				
Ich kann geometrische Aufgaben mit Hilfe der Skalarmultiplikation lösen.				
<b>6. Winkel zwischen Vektoren</b>				
Ich kenne eine Formel für die Winkelberechnung zwischen zwei Vektoren	Kapitel 6  Video: 08 Winkel zwischen Vektoren.			
Ich kenne die entsprechenden Winkelfunktionen auf meine Taschenrechner.				
Ich kann den Winkel zwischen zwei gegebene Vektoren berechnen.				
<b>7. Kreuzprodukt / Vektorprodukt</b>				
Ich kann zu zwei Vektoren einen orthogonalen Vektor mithilfe eines LGS finden.	Kapitel 7  Video: 09 Kreuzprodukt			
Ich kann das Kreuzprodukt berechnen.				
Ich weiß, was man geometrisch mit dem Kreuzprodukt berechnet.				
<b>8. Geraden</b>				
Ich kenne die vektorielle Geradengleichung und die Begriffe „Stützvektor“ und „Richtungsvektor“.	Kapitel 8  Video: 10 Parametergleichung einer Geraden			
Ich kann eine Gerade im $\mathbb{R}^2$ und im $\mathbb{R}^3$ zeichnen.				
Ich kann Punkte einer Geraden bestimmen.				
Ich kann die Gleichung einer Geraden angeben, wenn ich zwei Punkte gegeben habe.				
Ich kann überprüfen, ob ein Punkt auf einer Gerade liegt. (Punktprobe)				

Ich kann einfache Aufgaben zu Geraden lösen.				
Nur LK. Ich kenne Geradenscharen im $\mathbb{R}^2$				
<b>8. Normalenform und Koordinatenform einer Geraden</b>				
Ich kenne die Normalenform einer Geraden.	Kapitel 8 Unterkapitel  Video: 11 Normalenform einer Geraden			
Ich kenne den Begriff „Normalenvektor“.				
Ich kann die Punktprobe bei der Normalenform durchführen.				
Ich kenne die Koordinatenform.				
Ich kann die Punktprobe bei der Koordinatenform durchführen.				
Ich kann die Parameterform in die Normalenform und umgekehrt verwandeln.				
Ich kann die Normalenform in die Koordinatenform und umgekehrt durchführen.				
Nur LK. Ich kann die Koordinatenform in die Parameterform und umgekehrt verwandeln.				
Nur LK. Ich kenne Geradenscharen im $\mathbb{R}^2$				
<b>9 Geradendarstellung im Raum</b>				
Ich kenne die Parameterdarstellung im $\mathbb{R}^3$	Kapitel 9  Videos: 12 Geraden im Raum zeichnen			
Ich kann die Punktprobe durchführen				
Ich kann Geraden im dreidimensionalen Koordinatensystem zeichnen.				
Ich weiß, dass es keine Normalenform bzw. Koordinatenform einer Geraden im $\mathbb{R}^3$ geben kann.				
Nur LK. Ich kenne Geradenscharen im $\mathbb{R}^3$				
<b>10 Gegenseitige Lage zweier Geraden</b>				
Ich weiß, wie sich zwei Geraden zueinander verhalten können.	Kapitel 10  Videos: 13 Lage von Geraden Vektorenvergleich  14 Lage von Geraden Schnittpunktbestimmung			
Ich weiß, wie man die Lage zweier Geraden anhand des Vektorenvergleichs bestimmt.				
Ich weiß, warum man nicht die Stützvektoren vergleichen darf.				
Ich weiß, wie man die Lage zweier Geraden anhand der Schnittpunktbestimmung ermittelt.				
Falls zwei Geraden sich schneiden kann ich den Schnittpunkt berechnen.				
Nur LK: Ich weiß, wie man die Lage zweier Geradenscharen bestimmt.				

Ich kann zu einer Geraden eine identische, parallele Gerade aufstellen.				
Ich kann zu einer Geraden eine Gerade aufstellen, so dass sich beide Geraden schneiden.				
<b>BIS HIER STOFF DER KURSARBEIT:</b>				
<b>Ebenen</b>				
Ich kenne die Parameterdarstellung einer Ebenen.	S. 218			
Ich kenne die Begriffe „Stützvektor“ und „Spannvektor“.				
Ich kann aus drei Punkten eine Ebenengleichung aufstellen.	S. 219 Bsp.1, S. 202 Nr. 1- 3			
Ich kann überprüfen, ob ein Punkt auf einer Ebene liegt oder nicht.	S. 219 Bsp. 2, S. 220 Nr. 4 und 5			
Ich kann aus einem Punkt und einer Geraden eine Ebene aufstellen.	S. 221 Nr. 9 und 10			
Ich kann aus zwei Geraden eine Ebene aufstellen.	S. 221 Nr. 11 und 12			
	S. 222 und S. 223 Bsp. 1 und Nr. 1, 2, 3			
	S. 223 Bsp, 2 und S. 224 Nr. 8, 9			
<b>Normalengleichung und Koordinatengleichung einer Ebene</b>				
Ich weiß, was man unter der Normalengleichung einer Ebene versteht.	S. 225			
Ich weiß, was man unter der Koordinatengleichung einer Ebene versteht.				
Ich kann eine Normalengleichung aufstellen, wenn ich einen Punkt und einen Normalenvektor habe.	S. 226 Bsp. 1, S. 227 Nr. 1, 2			
Ich kann aus einer Normalengleichung eine Koordinatengleichung aufstellen.				
Ich kann überprüfen, ob ein Punkt in der Ebene liegt.				
Ich kann aus drei Punkten eine Koordinatengleichung aufstellen.	S. 226 Bsp. 2, S. 227 Nr. 3			
Ich kann eine Parameterdarstellung in eine Koordinatengleichung umwandeln.	S. 226 Bsp. 3, S. 228 Nr. 4			
Ich kann einfache Aufgaben zu Ebenen lösen.	S. 227 Nr. 7 und 8, S. 228 Nr. 10 und 11			
<b>Lagen von Ebenen erkennen und Ebenen zeichnen</b>				
Ich kann die Lage von Ebenen, die in Koordinatenform gegeben sind beschreiben.	S. 229, S. 230 Nr. 1 – 3, 5 S. 229, S. 230 Nr. 4 und 9			
Ich kenne die Begriffe „Spurpunkte“ und „Spurgerade“,				
<b>Gegenseitige Lage von Ebenen und Geraden</b>				

Ich weiß, wie sich eine Ebene und eine Gerade zueinander verhalten können.	S. 231			
Ich kann gemeinsame Punkte einer Ebenen und einer Geraden bestimmen.	S. 232 Bsp. , S. 232 Nr. 1,2 , 5, 6			
<b>Gegenseitige Lage von Ebenen und Geraden</b>				
Ich weiß, wie sich zwei Ebenen zueinander verhalten können.	S. 234			
Ich kann die Lage zweier Ebenen, die in Koordinatenform und Parameterform gegeben sind, bestimmen.	S. 234 Bsp. 1, S. 235 Nr. 1			
Ich kann die Lage zweier Ebenen, die in Koordinatenform gegeben sind, bestimmen.	S. 235 Bsp. 2, S. 235 Nr. 2			
Ich kann die Lage zweier Ebenen, die in Parameterform gegeben sind, bestimmen.	S. 235 Bsp. 2, S. 235 Nr. 3 und 4			
Ich kann zu einer gegebenen Schnittgeraden zwei passende Ebenen angeben.	S. 236 Nr. 6			
Ich kann einfache Aufgaben lösen.	S. 237 Nr. 8 – 11 und 15			
<b>Beweise zur Parallelität und Orthogonalität</b>				
Ich weiß, wie man zeigt, dass zwei Vektoren parallel bzw. orthogonal sind.	S. 238 und S. 239			
Ich kann einfache Aufgaben lösen.	S. 239 Nr. 1 - 3			