


**Goethe-Gymnasium Lichterfelde**  
**SchiC Mathematik**  
**GK ma-3/LK MA-3**


Zeit	Materialien	Inhalte MA-3 ab Schuljahr 2015/16	Stand Juni 2015	Leitidee nach RLP	Bezug zu anderen Fächern/Inhalten
	Geogebra und 3D-Koordinatensystem zur Veranschaulichung	<p><b><u>Vektoren</u></b>  Definition  Addition, Subtraktion, Gegenvektor  Multiplikation mit einem Skalar  Kollinearität  Darstellung in Koordinatensystemen (auch Schrägbilder)  Ortsvektoren  Betrag eines Vektors, Abstände von Punkten im Raum  Anwendung der Vektorrechnung in Figur und Körper (Ebengleichung begrenzt)</p> <p><b><u>Geraden</u></b>  Gleichung in Parameterform  Lagebeziehungen von ...  ... Punkt und Gerade, Punkt und Strecke, zwei Geraden, auch Geradenscharen möglich</p> <p><b><u>Skalarprodukt</u></b>  Definition und Berechnung  Schnittwinkel zweier Geraden  elementargeometrische Beweise  Geometrische Deutung  Berechnung von Winkeln, Längen und Flächeninhalten räumlicher Figuren</p> <p><b><u>Vektorprodukt</u></b>  Normalenvektorberechnung  Flächenberechnungen</p> <p><b><u>Ebenen</u></b>  Gleichungen in Parameterform sowie Normalen- und Koordinatenform  Lagebeziehungen von Punkten und Ebenen bzw. Punkten und Flächen  Lagebeziehungen von Geraden und Ebenen, insbesondere ...  ... Schnittpunkt, Schnittwinkel und Parallelität  Lagebeziehungen zwischen Ebenen, insbesondere ...  ... Schnittgeraden und Schnittwinkel sowie Parallelität  Untersuchung auf Orthogonalität  Ebenenscharen</p> <p><b><u>Abstandsberechnungen</u></b></p>		L 3-2 L 3-2 L 3-2 L 3-2 L 3-1 L 2-8 L 3-3 L 3-5 L 3-6 L 3-6 L 2-7 L 2-7 L 3-4 L 3-4 L 2-7 L 3-5 L 3-6 L 3-6 L 3-6 L 3-6	



		zwischen Punkten, Geraden und Ebenen Hessesche Normalenform	L 2-8		
Zeit	Materialien	Inhalte ma-3 ab Schuljahr 2015/16	Stand August 2015	Leitidee nach RLP	Bezug zu anderen Fächern/Inhalten
	Geogebra und 3d-Koordinatensystem zur Veranschaulichung  ↓  ↓	<b><u>Vektoren</u></b> Definition Addition, Subtraktion, Gegenvektor Multiplikation mit einem Skalar Kollinearität Darstellung in Koordinatensystemen (auch Schrägbilder) Ortsvektoren Betrag eines Vektors, Abstände von Punkten im Raum <b><u>Geraden</u></b> Gleichung in Parameterform Lagebeziehungen von ... ... Punkt und Gerade, Punkt und Strecke, zwei Geraden, <i>auch Geradenscharen möglich</i> <b><u>Skalarprodukt</u></b> Definition und Berechnung Schnittwinkel zweier Geraden Berechnung von Winkeln, Längen und Flächeninhalten räumlicher Figuren <b><u>Ebenen</u></b> Gleichungen in Parameterform sowie Normalen- und Koordinatenform Lagebeziehungen von Punkten und Ebenen bzw. Punkten und Flächen Lagebeziehungen von Geraden und Ebenen, insbesondere ... ... Schnittpunkt, Schnittwinkel und Parallelität Lagebeziehungen zwischen Ebenen, insbesondere ... ... Schnittgeraden und Schnittwinkel sowie Parallelität Untersuchung auf Orthogonalität <b><u>Abstandsberechnung ...</u></b> ... zwischen Punkt und Ebene; Geraden und Ebene; Ebene und Ebene; Hessesche Normalenform Räumliche Anwendungssituationen wie Tetraeder und Pyramide <b><u>Kugelgleichung</u></b> Lagebeziehungen zwischen Gerade und Kugel Gleichungen von Tangentialebenen in einfachen Fällen		L 3-2 L 3-2 L 3-2 L 3-2 L 3-1 L 3-1 L 3-3  L 3-5 L 3-5 L 3-6  L 3-3 L 3-3 L 3-4  L 3-5 L 3-5 L 3-5  L 3-5 L 3-5  L 3-6	Kräfte- Parallelogramm  Flug-Kollisionskurs  Berechnung von Arbeit (physikalisch)

**Goethe-Gymnasium Lichterfelde**  
**SchiC Mathematik**  
**LK MA-4/GK ma-4**

Zeit	Materialien	Inhalte MA-4 ab Schuljahr 2015/16	Stand Juni 2015	Leitidee nach RLP	Bezug zu anderen Fächern/Inhalten
	Geogebra und Turboplot zur Veranschau- lichung  	<p><b>1. Ergänzungen zur Integralrechnung</b>            Rotationsvolumina (x-Achse)            Uneigentliche Integrale            (Numerische Integration)</p> <p><b>2. Stochastik</b>            Normalverteilung, Gauß'sche Glockenkurve            Laplace-Bedingung            Verwendung der Tabellen zur Normalverteilung            Stetige und diskrete Zufallsgrößen unterscheiden            Zweiseitiger Hypothesentest            Signifikanzbegriff, Fehler 1. Und 2. Art            Verwendung der Tabellen zur Binomialverteilung <math>B(n, p, k)</math>,            auch für <math>p &gt; 0,50</math>            Verwendung der Tabellen zur kumulierten Binomialverteilung <math>F(n, p, k)</math> für  <math>P(X &lt; k)</math>; <math>P(X &gt; k)</math> und <math>P(k_1 &lt; X &lt; k_2)</math>            Berechnung der Anzahl der durchzuführenden Wiederholung eines Bernoulli-            Versuchs (Kettenlänge)            Erwartungswert und Standardabweichung von Binomialverteilungen bestimmen und            deuten            Wahrscheinlichkeitsverteilungen zur Beschreibung stochastischer Situationen nutzen            (geometrisch)</p> <p><b>3. Komplexe Aufgabenstellungen der vergangenen Semester</b></p>	 (siehe MA-2) (siehe MA-2)     (siehe MA-2)	L2-12 L2-9  L5-9 L5-9 L5-9 L5-9 L5-8 L5-8  GOS  L4-19	

Zeit	Materialien	Inhalte ma-4 ab Schuljahr 2015/16	Stand Juni 2015	Leitidee nach RLP	Bezug zu anderen Fächern/Inhalten
	Geogebra und Turboplot zur Veranschau- lichung  	<p><b>1. Modellierungsaufgaben (Analysis)</b></p> <p><b>2. Stochastik</b>            Verwendung der Tabellen zur Binomialverteilung <math>B(n, p, k)</math>,            auch für <math>p &gt; 0,50</math> (siehe ma-2)            Verwendung der Tabellen zur kumulierten Binomialverteilung <math>F(n, p, k)</math> für  <math>P(X &lt; k)</math>; <math>P(X &gt; k)</math> und <math>P(k_1 &lt; X &lt; k_2)</math>            Berechnung der Anzahl der durchzuführenden Wiederholung eines Bernoulli-            Versuchs (Kettenlänge)            Konfidenz-Intervalle, signifikanzbegriff            Erwartungswert und Standardabweichung von Binomialverteilungen bestimmen und            deuten</p> <p><b>3. Komplexe Aufgabenstellungen der vergangenen Semester</b></p>		  L5-6  L5-6  GOS  L5-7 L2-6	