

## Curriculum Darstellende Geometrie an den Gymnasien im Ellental Bietigheim-Bissingen, Kursstufe (2-stündig).

Der Kurs kann entweder in Jahrgangsstufe 1 oder 2 gewählt werden.

(Stand: 7.1.2014)

### Leitideen nach den Bildungsstandards 2004:

1. Funktionaler Zusammenhang
2. Raum und Form
3. Algorithmus
4. Messen
5. Vernetzen

Themenfelder	Inhalte, Kenntnisse und Fertigkeiten	Bezug zu den Leitideen	Richtstundenzahl	Hinweise und mögliche Vertiefungen
<b>1. Grundlagen der Zentral- und Parallelprojektion</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundaufgaben der Darstellenden Geometrie</li> <li>• Verschiedene Möglichkeiten der Bildentstehung</li> <li>• Grundlegende Eigenschaften der Zentralprojektion</li> <li>• Grundlegende Eigenschaften der Parallelprojektion</li> </ul>	Projektionszentrum Bildebene, Urbild Fluchtpunkt Sehstrahlrichtung Parallelentreue der Parallelprojektion Teilverhältnistreue der Parallelprojektion Unterschiede zwischen der Zentral- und Parallelprojektion	1, 2, 5	6	Ziel ist es, den Schülerinnen und Schülern einen Überblick über die Inhalte des Faches zu geben. Sie sollen erste Kenntnisse erwerben, die im späteren Unterrichtsgang vertieft werden sollen. Vertiefung: Geschichte der Darstellenden Geometrie Fächerverbindend: Bei der Bildentstehung vgl. Physik Klasse 7 geometrische Optik
<b>2. Parallelprojektionen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalrisse</li> <li>• Besondere Parallelprojektionen</li> <li>• Aufbaumethode</li> <li>• Paralleldrehen einer Ebene zur Konstruktion wahrer Längen</li> <li>• Durchschnittsmethode bei der Parallelprojektion</li> <li>• Axonometrie</li> </ul>	Grund-, Auf-, und Kreuzriss Europäische und amerikanische Rissanordnung Grund-, Auf-, und Kreuzriss einer räumlichen Figur anfertigen können. Aus zugeordneten Normalrissen einen Parallelriss anfertigen können. Dimetrische-, Isometrische-, Kavalier- und Militärprojektion Abbildungsmaßstab	1, 2, 3, 4, 5	14	Vertiefung: Hauptlinie, Ordner Vertiefung: konstruktives Verzerrern Fächerverbindend: vgl. Schrägbilder in Mathematik

Themenfelder	Inhalte, Kenntnisse und Fertigkeiten	Bezug zu den Leitideen	Richtstundenzahl	Hinweise und mögliche Vertiefungen
<b>3. Achsenaffinitäten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eigenschaften von Achsenaffinitäten</li> <li>Quader- und Prismenschnitte</li> <li>Schattenkonstruktion</li> </ul>	Affinitätsstrahl, Affinitätsachse, zugeordnete Punktepaare	1, 2, 3	6	Vertiefung: Scherung
<b>4. Kreisabbildungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Konstruktion einer Ellipse durch eine Achsenaffinität</li> <li>Eigenschaften einer Ellipse</li> <li>Gärtnerkonstruktion einer Ellipse</li> <li>Konstruktion der Haupt- und Nebenachse einer Ellipse</li> <li>Konstruktion einer Ellipse durch deren Tangenten</li> <li>Konstruktion einer Ellipse durch Haupt- und Nebenkreis</li> <li>Fähnchenkonstruktion einer Ellipse</li> <li>Kegel- und Zylinderschnitte</li> <li>Hauptachsenkonstruktion nach Rytz</li> <li>Schatten einer Ellipse</li> </ul>	Haupt- und Nebenkreis, Haupt- und Nebenscheitel, Haupt- und Nebenachse, große und kleine Halbachse, Symmetrie bei Ellipsen Brennpunkte Invariante Rechtwinkelpaare Konjugierte Ellipsendurchmesser	1, 2, 3	14	Vertiefung: Exzentrizität einer Ellipse Vertiefung: Papierstreifenkonstruktion einer Ellipse Vertiefung: Näherungskonstruktion einer Ellipse durch Scheitelkrümmungskreise Fächerverbindend: Planetenbahnen, Keplersche Gesetze
<b>5. Zentralprojektion</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eigenschaften der Zentralprojektion (vgl. 1. Grundlagen der Zentral- und Parallelprojektion)</li> <li>Fluchtpunktkonstruktion</li> <li>Frontalperspektive</li> <li>Distanzkonstruktion</li> <li>Durchschnittsmethode bei der Zentralprojektion</li> <li>Ermittlung wahrer Längen durch Messkanten</li> </ul>	Hauptpunkt, Grundebene, Standpunkt, Spurgrade, Distanz, Horizont, Verschwindungsebene Sehkegel, Sehkreis, Distanzkegel, Distanzkegel	1, 2, 3, 4, 5	14	Vertiefung: Fotos als Zentralrisse realer Objekte Fächerverbindend: Zentralprojektion in Bildender Kunst
<b>6. Ergänzungen am Schuljahresende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herstellung eines realen Modells nach gegebenen Normalrissen</li> <li>Modellieren und konstruieren von Objekten mit einer 3D-Software am Computer</li> <li>Freihandkonstruktionen technischer Objekte</li> </ul>		1, 2, 3, 4, 5	restliche Stunden	Die Modelle können z.B. aus verschiedenen Drähten zusammen gelötet werden. Als Software eignet sich Google SketchUp (Freeware). Je nach Zeit müssen nicht alle Themen dieses Abschnitts behandelt werden.