

Jahresplanung - Vorschlag 1

7. Klasse

Zeitraum	Inhalte	Hinweise zur Umsetzung
4 Stunden	1. Einführung <ul style="list-style-type: none"> ➤ allgemeine Grundbegriffe ➤ Projektionen ➤ Risse ➤ Koordinatensysteme ➤ Raumvorstellungsübungen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wichtige Grundbegriffe sind: Projektionen, Risse, Bildebene, Hauptlage, projizierende Lage. ➤ Rechts- und Linkskoordinatensystem sollen erkannt werden.
7 Stunden	2. Parallelrisse <ul style="list-style-type: none"> ➤ Eigenschaften ➤ Koordinatenweg ➤ Grund-, Auf- und Kreuzriss ➤ Sichtbarkeit - Übersicht und Untersicht ➤ Rissleseübungen ➤ Axonometrie 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Spezielle Parallelrisse (Horizontalriss, Frontalriss) sollen festgelegt und sinnvolle Anwendungsgebiete erkannt werden. ➤ Aus einem gegebenen Parallelriss müssen die Hauptrisse abgelesen werden, und umgekehrt sollen Parallelrisse aus Grund-, Auf- und Kreuzriss anfertigt werden können. ➤ Ober- oder Untersicht sollen aus dem Riss des Koordinatensystems erkannt werden.
6 Stunden	3. CAD-Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> ➤ Einführung in ein CAD-Programm ➤ Eigenschaften und Modellieren von Grundkörpern ➤ Kongruenztransformationen und Skalierung ➤ Boolesche Operationen ➤ Schneiden und Fasen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel müssen festgelegt werden können. ➤ Grundlegende Funktionen einer CAD-Software sollen beherrscht werden. Das CAD-Paket soll bis zu einer gewissen Routine beherrscht werden. (Die Ausbildung der Schülerinnen und Schüler zu Softwarespezialisten wird nicht erwartet!) ➤ Werkzeuge zum exakten Konstruieren sollen angewendet werden können. ➤ Mit verschiedenen Darstellungsverfahren sind Objekte zu visualisieren.
4 Stunden	4. Polyeder <ul style="list-style-type: none"> ➤ Platonische Körper ➤ Verallgemeinerungen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Für die Erzeugung von Polyedern bietet sich die Anwendung der Booleschen Operationen und Transformationen an.
12 Stunden	5. Konstruieren in Parallelrissen, Lageaufgaben <ul style="list-style-type: none"> ➤ Schnitt Gerade - Ebene ➤ Schnittgerade zweier Ebenen ➤ Durchdringungen ebenflächig begrenzter Objekte ➤ Anwendungen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bei Konstruktionen in den Hauptrissen ist ein dazu paralleles Arbeiten in einem axonometrischen Bild anzustreben (vgl. Didaktische Grundsätze des Lehrplanes). ➤ Die Verwendung von teilweise vorgefertigten Arbeitsblättern ist empfehlenswert. ➤ Das Themengebiet Durchdringungen ebenflächig begrenzter Objekte soll nur in Parallelrissen durchgeführt werden.

6 Stunden	6. Schatten bei Parallelbeleuchtung	➤ Dieses Thema soll nur in anschaulichen Parallelrissen behandelt werden.
2 Stunden	7. Extrusionskörper ➤ allgemeine Prismen ➤ allgemeine Pyramiden ➤ allgemeine Zylinder ➤ allgemeine Kegel	➤ Das Erfassen des allgemeinen Erzeugungsprinzips von Prismen und Zylindern, Pyramiden und Kegeln ist ausreichend.
6 Stunden	8. Anwendungen	➤ Die bereits erlernten Körper, Transformationen und Booleschen Operationen sollen zur Erzeugung von komplexeren Objekten verwendet werden. ➤ In dieser Unterrichtsphase empfiehlt sich die Durchführung von Projekten und Gruppenarbeiten.
8 Stunden	9. Maßaufgaben und Seitenriss ➤ Messen von Strecken ➤ Winkelmessung ➤ Seitenriss als Konstruktionshilfe ➤ Anwendungen	➤ Seitenrisse sollen als Konstruktionshilfen und nicht als „Darstellungshilfen“ verwendet werden.
5 Stunden	10. Kurven ➤ Funktionsgraphen von Kurven ➤ Tangentenbegriff ➤ Parameterdarstellung von Kurven ➤ Bézier-Kurven	➤ Hier können Kreis, Ellipse, Parabel, Hyperbel, Schraublinie usw. behandelt werden. ➤ Es empfiehlt sich der Einsatz einer dynamischen Software zur Erzeugung der Kurven als Ortlinien.

8. Klasse

3 Stunden	1. Kreisdarstellung ➤ Ellipsenkonstruktionen ➤ Normalriss von Kreisen	➤ Es soll erkannt werden, dass der Normalriss eines Kreises eine Ellipse ist. ➤ Es reicht aus, Kreise in projizierenden Ebenen darzustellen.
4 Stunden	2. Kugel ➤ Umriss und Kontur ➤ Tangentialebene ➤ Flächennormale ➤ Ebene Schnitte von Kugelflächen	➤ Anhand der Kugel können die Begriffe Tangentialebene, Flächennormale und der Unterschied Kontur - Umriss erklärt werden. ➤ Die Kugel als Modell der Erdoberfläche bringt eine Fächerverbindung zur Geographie.
1 Stunde	3. Flächen und Volumsmodelle	➤ Der Unterschied zwischen Flächen- und Volumsmodell soll erarbeitet werden.
3 Stunden	4. Drehflächen und Drehkörper ➤ allgemeine Drehflächen ➤ Torus ➤ Drehquadriken	➤ Die Entstehungsweise und spezielle Eigenschaften von Drehflächen können mit Hilfe der CAD-Software erarbeitet werden.
3 Stunden	5. Schiebflächen, Regelflächen ➤ Paraboloide	➤ Das Erfassen des Entstehungsprinzips und der wichtigsten Eigenschaften der

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ allgemeine Schiebflächen ➤ einschaliges Drehhyperboloid 	genannten Flächen reicht aus.
1 Stunde	6. Freiformflächen	➤ Das Kennen lernen der Grundbegriffe und Eigenschaften ist ausreichend.
5 Stunden	7. Zentralriss <ul style="list-style-type: none"> ➤ Abbildungsvorschrift ➤ Durchschnitverfahren 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Grundlegende Begriffe wie Fluchtpunkt, Augpunkt, Horizont, Grundlinie, Distanz, Hauptpunkt müssen beherrscht werden. ➤ Eventuell kann Historisches über die Entwicklung der Perspektive den Unterricht bereichern. ➤ Geeignete Festlegungen von Zentralrissen sollen gefunden werden (dies ist besonders für die Arbeit am Computer von Bedeutung).
1 Stunde	8. Benutzerkoordinatensystem	➤ Welt- und Benutzerkoordinatensysteme sollen unterschieden werden können.
8 Stunden	9. Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alle erlernten CAD-Techniken sollen zur Erzeugung von aufwändigen Objekten verwendet werden. ➤ In dieser Unterrichtsphase empfiehlt sich die Durchführung von Projekten und Gruppenarbeiten.
8 Stunden	10. Punkt- und tangentesweises Konstruieren von Schnittkurven <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ebene Schnitte von Zylinder- und Kegelflächen ➤ Schnitte zweier Drehzylinder ➤ Schnitte zwischen Drehzylinder und Drehkegel 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bei den Schnitten von Drehzylinder- und Drehkegelflächen soll das Konstruktionsprinzip in anschaulichen Parallelrissen erarbeitet werden (Verwendung geeigneter Hilfsebenen). ➤ Bei einer allfälligen Behandlung in zugeordneten Normalrissen ist die Beschränkung auf Grundstellungen der Objekte sinnvoll.
8 Stunden	11. Lösen von 3D-Problemen	➤ Unter CAD-Einsatz sind raumgeometrische Problemstellungen zu lösen.