

Lehrplan

Freies und konstruktives Zeichnen

Fachoberschule

Fachbereich Design

Ministerium für Bildung und Kultur

Trierer Straße 33
66111 Saarbrücken

Saarbrücken, Juli 2019

Hinweis:
Der Lehrplan ist online verfügbar unter
www.bildungserver.saarland.de

Einleitende Hinweise

Dem vorliegenden Lehrplan für das Fach „Freies und konstruktives Zeichnen“ in der Fachoberschule – Fachbereich Design – liegen folgende Verordnungen zugrunde:

- Verordnung – Schulordnung – über die Ausbildung an Fachoberschulen im Saarland vom 24. Juni 1986, zuletzt geändert am 19. Juli 2016,
- Verordnung – Prüfungsordnung – über die staatliche Abschlussprüfung an den Fachoberschulen im Saarland (APO-FOS) vom 3. Juli 1981, zuletzt geändert am 19. Juli 2016 und
- Verordnung über den Fachhochschulreifeunterricht und die staatliche Abschlussprüfung zum Erwerb der Fachhochschulreife an Berufsschulen im Saarland vom 16. Juli 2014, geändert durch die Verordnung vom 6. Juni 2016.

Der Lehrplan berücksichtigt darüber hinaus die Standards

- der KMK-Rahmenvereinbarung über die Fachoberschule vom 16.12.2004 i. d. F. vom 01.10.2010 und der
- KMK-Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen vom 05.06.1998 i. d. F. vom 09.03.2001.

Das Fach „Freies und konstruktives Zeichnen“ steht inhaltlich in engem Zusammenhang mit den Zielen des Grafik-Designs, visuelle Informationen in eine geeignete Bildsprache umzusetzen. Im vorliegenden Lehrplan wird der Schwerpunkt auf grundlegende Zeichentechniken und die räumliche Darstellung von Objekten gelegt. Die erlernten zeichnerischen Fähigkeiten sind somit Grundlage für die Darstellungsmöglichkeiten im Unterrichtsfach „Gestaltung“. Die Lerninhalte werden konventionell als auch am Computer unterrichtet.

Die didaktische Leitidee hinter dem Lehrplan ist der kompetenzorientierte Unterricht. Dabei wird dem Lehrplan der folgende Kompetenzbegriff zugrunde gelegt: Kompetenzen werden durch den nachhaltigen Aufbau von Fachwissen, Fertigkeiten und Haltungen vermittelt. Sie beschreiben die Fähigkeiten und Fertigkeiten, die am Ende eines Lerngebietes von den Schülerinnen und Schülern erwartet werden. Sie sind als Teilelemente der im Rahmen des schulischen Lernprozesses in der Fachoberschule zu erreichenden Handlungskompetenz anzusehen. Die Handlungskompetenz und damit auch die zu beschreibenden Kompetenzen in den einzelnen Lerngebieten umfassen Fach-, Sozial-, Personal- und Methodenkompetenz.

Auf folgende formale Vorgaben wird verwiesen:

- Die Zeitrichtwerte sind als vorgeschlagene zeitliche Empfehlung zu verstehen. Sie sind als Jahresstunden ausgewiesen, um Vergleiche mit den Fachoberschulen anderer Bundesländer zu ermöglichen.
- Stundenanteile für Wiederholungen, Leistungsüberprüfungen und Exkursionen sind in den ausgewiesenen Gesamtstunden berücksichtigt.

Saarbrücken, Juli 2019

Übersicht über die Lerngebiete

Lfd. Nr.	Lerngebiet	Zeitrichtwert in Stunden*
	Klassenstufe 11	
1	Grundlagen des Technischen Zeichnens	24
2	Normalprojektionen	28
3	Schräge Parallelprojektionen (Axonometrien)	28
Summe		80
	Klassenstufe 12	
4	Fluchtpunktperspektivische Darstellungen	20
5	Freihandzeichnerische Darstellungen	20
6	CAD	40
Summe		80

* Zeitrichtwert i. S. eines Vorschlags

Inhaltlicher Teil

1. Grundlagen des Technischen Zeichnens

Zeitrichtwert: 24 Unterrichtsstunden

Kompetenzen

Die Lernenden sind in der Lage, normgerechte technische Zeichnungen mit Hilfe der dafür geeigneten Zeichenutensilien zu erstellen.

Die Lernenden

- kennen Zeichengeräte und Arbeitsmittel sowie deren Anwendungsmöglichkeiten,
- erstellen Zeichnungen in genormten Linienarten,
- erstellen Zeichnungen mit genormter Bemaßung und Beschriftung und
- erhöhen die Anschaulichkeit der Zeichnungen mittels geeigneter Techniken.

Verbindliche Lerninhalte

- Zeichengeräte: Minenstifte (Härtegrade/Minenstärke), Lineale, Winkel, Zirkel, Zeichenplatte, Zeichnungsträger (Papier, Karton und Transparentpapier), Papierformate DIN A4 – DIN A0
- normgerechtes Zeichnen von Ansichten, Schnitten und Grundrissen (Linienarten, Linienstärken, Schraffuren, Maßstäbe und Maßeinheiten)
- normgerechtes Bemaßen (Maßlinie, Maßhilfslinie, Maßlinienbegrenzung, Maßpaket und Maßzahl)

Hinweise zum Unterricht bzw. zur Umsetzung

- Vertiefung der Lerninhalte mittels Handzeichnung oder durch elektronische Zeichenmedien

2. Normalprojektionen

Zeitrictwert: 28 Unterrichtsstunden

Kompetenzen

Die Lernenden lernen die Zusammenhänge der zeichnerischen Entwicklung einer Normalprojektion kennen. Sie wenden geeignete Verfahren zur Bestimmung wahrer Größen und der Konstruktion von Abwicklungen an.

Die Lernenden

- erstellen senkrechte Parallelprojektionen (Normalprojektionen),
- konstruieren wahre Größen von Strecken und Flächen,
- konstruieren die Abwicklung einfacher geometrischer Körper und
- erhöhen die Anschaulichkeit der Zeichnungen mittels geeigneter Techniken.

Verbindliche Lerninhalte

- Anordnung und Zusammenhang der Ansichten in der Dreitafelprojektion
- Drehverfahren oder Umklappverfahren bei schräg zur Bildebene liegenden Strecken/Flächen
- zusammenhängende Darstellung aller Oberflächen (Mantelfläche, Deckfläche und Grundfläche) geometrischer Körper (Prismen, Pyramiden und Zylinder)

Hinweise zum Unterricht bzw. zur Umsetzung

- Vertiefung der Lerninhalte mittels Handzeichnung oder durch elektronische Zeichenmedien

3. Schräge Parallelprojektionen (Axonometrien)

Zeitrichtwert: 28 Unterrichtsstunden

Kompetenzen

Die Lernenden lernen die Zusammenhänge der zeichnerischen Entwicklung schräger Parallelprojektionen kennen.

Die Lernenden

- erstellen schräge Parallelprojektionen,
- konstruieren einfache, aus geometrischen Grundkörpern zusammengesetzte Objekte in schräger Parallelprojektion und
- erhöhen die Anschaulichkeit der Zeichnungen mittels geeigneter Techniken.

Verbindliche Lerninhalte

- Konstruktionsmerkmale von Kavalierprojektion, Isometrie und Dimetrie
- einfache Objekte aus Prisma, Pyramide, Zylinder und Kegel

Hinweise zum Unterricht bzw. zur Umsetzung

- Vertiefung der Lerninhalte mittels Handzeichnung oder durch elektronische Zeichenmedien

4. Fluchtpunktperspektivische Darstellungen

Zeitrictwert: 20 Unterrichtsstunden

Kompetenzen

Die Lernenden wenden die Techniken zur Erstellung von Zentral- und Über-eckperspektiven an und verstehen den Unterschied zwischen fluchtpunktper-spektivischen und parallelperspektivischen Darstellungen.

Die Lernenden

- konstruieren Zentralperspektiven und
- konstruieren Übereckperspektiven.

Verbindliche Lerninhalte

- Zusammenhang zwischen Grundriss, Standpunkt, Sehstrahlen, Bildebene, Horizontlinie (Aughöhe) und einem Fluchtpunkt mit Parallelenschaar, wobei eine Raumfläche parallel zur Bildebene liegt
- Zusammenhang zwischen Grundriss, Standpunkt, Sehstrahlen, Bildebene, Horizontlinie (Aughöhe) und zwei Fluchtpunkten mit je einer Parallelenschaar, wobei nur vertikale Kanten (keine Raumflächen) parallel zur Bildebene liegen

Hinweise zum Unterricht bzw. zur Umsetzung

- Vertiefung der Lerninhalte mittels Handzeichnung oder durch elektronische Zeichenmedien

5. Freihandzeichnerische Darstellungen

Zeitrichtwert: 20 Unterrichtsstunden

Kompetenzen

Die Lernenden erwerben freihandzeichnerische Grundkenntnisse, indem sie sich mit geeigneten Darstellungsarten sowie Zeichenmitteln auseinandersetzen und diese in der Praxis anwenden.

Die Lernenden

- vergleichen die Grundlagen der zeichnerischen Darstellungsarten,
- führen verschiedene Darstellungsarten mit unterschiedlichen Zeichenwerkzeugen aus,
- setzen die Darstellung regloser Gegenstände (Stilleben) sowie die Darstellung von urbanen oder ländlichen Räumen (Umgebungen) zeichnerisch um,
- stellen textile Gewebestrukturen und Metalloberflächen zeichnerisch dar,
- entwickeln eine Explosionszeichnung und
- entwerfen eine Karikatur oder eine Comic- bzw. Manga-Figur.

Verbindliche Lerninhalte

- Schraffur (einfache Schraffur, Formschraffur, Kreuzschraffur, Grautöne und Tonwerte), Schummern (Farbverlauf und Farbkontrast), Verwischen (Finger, Watte, Tuch, Radierstift und Papierwischer)
- Verstärkung von Konzept (Informationsgehalt), Intension (Aussagekraft) und Ästhetik durch Farbwirkung und Farbkomposition sowie der Eignung verschiedener Zeichenmaterialien
- Betonung von Körperkanten, Differenzierung von natürlichen und künstlichen Lichtquellen: Körperschatten (Verteilung der Helligkeit auf Flächen) und Schlagschatten (Schattenkonstruktion bei Punktbeleuchtung und Parallelbeleuchtung)
- Materialstruktur, Oberflächenstruktur, Glanz und Lichtreflexion
- Zerlegung eines komplexen Gegenstandes in seine Einzelteile, Verdeutlichung des Wechselverhältnisses des Ganzen zu seinen Teilen sowie deren Lage
- Grundverständnis für Figurenaufbau (Figurenkonstruktion), Proportion (anatomische Grundlagen), Bewegung, Mimik, Gestik, Körpersprache (Charaktere) und Perspektive (Figuren im Raum) sowie Line of Action (Handlungsrichtung)

Hinweise zum Unterricht bzw. zur Umsetzung

- ergänzende Zeichenübungen mit Bleistiften in unterschiedlichen Härtegraden und der sich daraus ergebenden Eigenschaften
- ergänzende Zeichenübungen mit den zur Thematik geeigneten Zeichenmaterialien (Faserstifte, Marker, Graffitistifte, Aquarellstifte und Fineliner)

6. CAD

Zeitrichtwert: 40 Unterrichtsstunden

Kompetenzen

Die Lernenden erkennen die Bedeutung elektronischer Zeichenmedien im Kontext der modernen Produktentwicklung und sind in der Lage, 3D-Volumenkörper zu erstellen und zu visualisieren.

Die Lernenden

- erstellen 3D-Volumenkörper mit einem CAD-Programm und
- visualisieren 3D-Volumenkörper mit einem CAD-Programm.

Verbindliche Lerninhalte

- Bedeutung und Vorteile elektronischer Zeichenmedien im modernen Produktentwicklungsprozess
- Aufbau und Arbeitsoberfläche des CAD-Programms
- Standardfunktionsleiste, Ansichtsbefehle, Objektfang, Benutzerkoordinatensystem (BKS), Weltkoordinatensystem (WKS) und Layer
- grundlegende Zeichenbefehle, Änderungsbefehle sowie 3D-Befehle zur Erstellung von Volumenkörpern
- Volumenkörper texturieren, ausrichten und ausleuchten sowie fotorealistische Abbildungen des Volumenkörpers rendern

Hinweise zum Unterricht bzw. zur Umsetzung

- CAD-Zeichnung, Visualisierung (Rendering), CAM-Datei zur Vorbereitung rapid Prototyping (STL) sowie Vorbereitung Massenproduktion (IGES/STEP) (Formherstellung)
- Befehle (Icons), Werkzeugkästen editieren, Arbeitsbereich, Hilfefunktion, 3D-Navigator, Befehlszeile und Direktschaltleiste
- Speichern, Kopieren, Einfügen, Zoom Fenster, Zoom Grenzen, Echtzeit Zoom, Echtzeit Pan, Zoom vorher, 3D-Orbit, Objektfang aus/an, Fang Endpunkt, Fang Mittelpunkt, Fang Schnittpunkt, Fang Zentrum, WKS, Ursprung, 3 Punkte, Drehen x/y/z, Layer-Name, Layer-Farbe, Strichstärke und Linienart
- Linieneingabearten, Rechteck, Polygon, Kreis, Ellipse, Bogen, Spline, Löschen, Stutzen, Dehnen, Drehen, 3D-Drehen, Versetzen, Schieben, Kopieren, Spiegeln, 3D-Spiegeln, Reihe rechteckig und polar, Ausrichten, Varia, Abrunden, Fasen, Ursprung (Auflösen), Region, Extrusion, Rotation, Sweep, Anheben, Fläche kopieren, Kante kopieren, Querschnitt, Vereinigung, Differenz und Schnittmenge
- Materialien, Lichtquellen, Rendering in Ansichtsfenster und in Datei