

Inhalt

Content

Unterrichtsmaterialien

Teaching Materials

1 Grundlagen

Fundamental Terms of Geometry

1 2 Arten von Grundkörpern

Main Solids: Prism, Pyramid, Cone and Cylinder

6 Beispiel: Konstruktion eines regelmäßigen Tetraeders

Example: Construction of a Regular Tetrahedron

7 Beispiel: Konstruktion eines regelmäßigen Oktaeders

Example: Construction of a Regular Octahedron

1 4 Erzeugen elementarer Körper und Flächen in Solid Edge

Generate Solids and Surfaces in Creo

1 Beispiel: Zylinder- und Prismenflächen - Buchstaben in Solid Edge

Example: Letters as Cylinder and Prism in Creo

2 Beispiel: Allgemeine Prismen und Zylinder in Solid Edge

Example: Cylinder and Prism in Everyday Life- Creo

3 Beispiel: Drehflächen in Solid Edge

Example: Rotational Solids in CREO

4 Beispiel: Drehflächen in Solid Edge

Example: Rotational Solids and Surfaces in CREO

5 Beispiel: Pyramiden- und Kegelflächen in Solid Edge

Example: Objects of Pyramids and Cones in Creo

6 Beispiel: Modellierung als Körper und als Fläche

Example: Elliptical Chair as Solid and Surface

1 5 Erzeugen von Baugruppen in Solid Edge

Generate Solids and Surfaces as Assembly in Creo

1 Beispiel A: Bleistift Solid Edge Assembly

Example A: Pencil

1 Beispiel B: USB- Stick Solid Edge Assembly

Example B: Flash Drive

2 Beispiel: Konstruktion eines Dodekaeders in Solid Edge

Example: Dodecahedron

2 Projektionen

Types of Projections

2 2 Axonometrien

Axonometry

4 Beispiel: Ergänzen von Ansichten

Example: Completing Axonometric Views

5 Beispiel A: Parallelriss eines regelmäßigen, sechsseitigen Prismas

Example A: Axonometric View of Regular Hexagonal Prism

5 Beispiel B: Parallelriss eines regelmäßigen, sechsseitigen Prismas

Example B: Axonometric View of Regular Hexagonal Prism

6 Beispiel: Genormte Parallelrisse 3

2 5 Sichtwechsel

1 Beispiel: Impossible und Unmögliche Welten

2 Beispiel: Übersicht - Untersicht

3 Operieren im Raum

Spatial Operations

3 4 Beispiele für Reproduktionsleistung (Teil A kompetenzorientierte RP)

1 Beispiel: Eigenschaften von Raumtransformationen

Example: Properties of Spatial Transformations

2 Beispiel: Boolesche Operationen erkennen

3 5 Beispiele für Reflexion und Problemlösung (Teil C kompetenzorientierte RP)

1 Beispiel: Bewegung in der Ebene als Kombination von Drehungen

2 Beispiel: Bewegung im Raum als Kombination von Drehungen

3 Beispiel: Rechengesetze von Booleschen Operationen

3 6 Netze von Körpern

1 Beispiel: Netz eines Würfels mit Ausschnitten

Example A-F: Lateral Development

4 Konstruieren in Parallelrissen

Constructions in Axonometry

4 1 Spuren und Spurpunkte

Intercept and Intersection Line with an Image Plane

4 Beispiel: Ebenen und ihre Spuren

4 5 Durchdringung ebenflächig begrenzter Körper

Intersection of Pyramid and Prism

3 Beispiel: Durchdringung zweier Körper - Schnittpolygon

Example: Intersection of Two Solids- Intersection Polygon

4 Beispiel: Durchdringung zweier Körper - Schnittpolygon

Example: Intersection of Two Solids- Intersection Polygon

5 Beispiel: Durchdringung zweier Körper - Schnittpolygon

Example: Intersection of Two Solids- Intersection Polygon

6 Beispiel: Durchdringung zweier Körper - Schnittpolygon

Example: Intersection of Two Solids- Intersection Polygon

7 Beispiel: Durchdringung zweier Körper mit Hilfe von Spuren

Example: Intersection Lines of Buildings and Roofs

8 Beispiel: Durchdringung zweier Körper mit Hilfe von Spuren

9 Beispiel: Durchdringung zweier Körper

10 Beispiel: Gebäudedurchdringungen

Inhalt

Content

Unterrichtsmaterialien

Teaching Materials

4	6	Grundaufgaben im CAD	
	1	Beispiel: Schnitt Gerade Ebene mit CAD	
5		Konstruieren in Haupttrissen	Constructions in Principle Views
5	2	Wahre Länge einer Strecke	True Length of a Segment
	3	Wahre Länge einer Strecke durch Paralleldrehen	True Length of a Segment- Rotation parallel to an Image Plane
6		Schatten bei Parallelbeleuchtung	Shadow
6	2	Weiterführende Schattenbeispiele	Application: Shadow of Buildings
	7	Beispiel: Terrassenaufgang	
6	4	Schattenbeispiele für Reproduktionsleistung (Teil A kompetenzorientierte RP)	
	1	Beispiel: Erkennen der Lichtrichtung	
	2	Beispiel: Erkennen von Fehlern bei Schattenregeln	
6	5	Schattenbeispiele für Reflexion und Problemlösung (Teil C kompetenzorientierte RP)	Shadow- Solving Problems
	1	Beispiel: Rückschlüsse aus Schatten	
	2	Beispiel: Schatten eines Fahnenmastes	
	3	Beispiel: Schatten bei Zentralbeleuchtung	
	4	Überlegungen zum Schatten eines Sonnenschirms	Possible Shadows of a Sun Umbrella
7		Ebene Kurven	Special (Planar) Curves
7	5	Konstruktion spezieller Kurven in Solid Edge	
	1	Konstruktion einer Parabel in Solid Edge	
	2	Konstruktion einer Hyperbel in Solid Edge	
8		Normalprojektion von Kreis und Kugel	Normal Projection of a Circle and Sphere
8	5	Ebene Kugelschnitte	Sphere Cut by Planes
	8	Beispiel: Omas Strickzeug 1	
	9	Beispiel: Omas Strickzeug 2	
	10	Beispiel: Omas Strickzeug 3	
	11	Beispiel: Kürzeste Flugroute Wien New York	
8	7	Kugel - und Kreisbeispiele für Reflexion und Problemlösung (Teil C kompetenzorientierte RP)	
	1	Gnomonische Kartenprojektionen	
	2	Beispiel: Lösung von Aufgaben durch räumliche Deutung	
	3	Beispiel: Beispiel: Schnitt einer Kugel mit einer Geraden in Axonometrie	
	4	Beispiel: Abstand Punkt - Gerade in einem Normalriss	
	5	Sonnenstand von der Erde aus betrachtet	
9		Zylinderschnitte	Intersection of a Cylinder
9	1	Schnitt eines Zylinders mit einer Ebene	Cylinder Cut by Plane
	4	Beispiel: Schnitt eines Drehzylinders mit einer Ebene	Example: Circular Cylinder Cut by Plane
	5	Beispiel: Konstruktion einer Ellipse durch räumliche Deutung	Example: Define Ellipse(s), given by 2 Tangent Lines and 3 Points
	6	Beispiel: Konstruktion einer Ellipse durch räumliche Deutung	Example: Define Ellipse - Use Horizontal View
	7	Beispiel: Direkte Achsenkonstruktion	Example: Ellipse by Axes- Cylinder Cut by Plane
9	3	Durchdringung zweier Drehzylinder	Intersection of Two Circular Cylinders - Axonometry
	5	Beispiel: Kreuzgewölbe 2	Example: Cross Vault 2
	6	Beispiel: Gewölbekonstruktionen mit CAD	Example: Vaults with CAD- CREO
	7	Beispiel A: Rohrverbindung in CAD- Solid Edge	Example A: Pipe Connection with CAD- CREO
		Beispiel B: Rohrverbindung in CAD- Solid Edge	Example B: Pipe Connection with CAD- CREO
10		Ebene Drehkegelschnitte	Intersection Curves of Circular Cone with a Plane
10	1	Drehkegelschnitte	Intersection Curves of a Circular Cone
	6	Beispiel: Kasperl - zweitprojizierende Kreise	

Inhalt

Content

Unterrichtsmaterialien

Teaching Materials

7 Beispiel: Erkennen der Schnittfigur - Kegel

10 2 Ellipse als Schnittkurve eines Drehkegels

Ellipse as a Curve on a Circular Cone

2 Ebener Schnitt - Drehkegel im Parallelriss

3 Beispiel A: Schnitt - Drehkegel im Parallelriss

Beispiel B: Schnitt - Drehkegel im Parallelriss

4 Beispiel: Drehkegel - Ellipsenschnitt und Tangentenkonstruktionen

10 5 Kegel, Tangentialebenen, Tangenten

4 Beispiel: Gemeinsame Tangenten zweier Kreise

5 Dandelinsche Kugeln - Schnitte von Drehkegeln

10 6 Kegeldurchdringungen

1 Beispiel: Durchdringung zweier Kegel - Kugelmethode

2 Beispiel: Schnitt zweier Kegel mit Scheitebenen, Horizontalriss

3 Beispiel: Schnitt zweier Kegel mit Scheitebenen, Grund- Aufriss

11 Schraublinien und Schraubflächen

Helix and Helical Surfaces

11 5 Schraubflächen in Solid Edge

1 Konstruktion einer Schraublinie in Solid Edge

2 Konstruktion von Meridianschraubflächen in Solid Edge

3 Konstruktion von Schichtschraubflächen in Solid Edge

4 Konstruktion von Schraubrohrflächen in Solid Edge

12 Zentralprojektion

Central Projection

12 2 Halbieren und Verdoppeln in Perspektive

Bisection and Duplication

11 Beispiel: Würfel mit Ausschnitten in Zentralprojektion 11

12 Beispiel: Würfel mit Ausschnitten in Zentralprojektion 12

13 Beispiel: Würfel mit Ausschnitten in Zentralprojektion 13

12 6 Perspektivebeispiele für Reflexion und Problemlösung (Teil C kompetenzorientierte RP)

1 Beispiel: Haus mit Satteldach 1, Perspektive in GAM

2 Beispiel: Quader im Perspektive - Schaukasten

3 Beispiel: Haus mit Zeltdach im Perspektive - Schaukasten

4 Beispiel: Haus mit Zeltdach im Perspektive – Schaukasten (schwierig)

5 Beispiel: Kreisdarstellung in Perspektive

6 Beispiel: Stereoskopische Projektion

13 Flächenklassen fortgeschritten

Advanced Surfaces

13 1 Weitere Flächenarten und ihre Eigenschaften

Fundamentals of Ruled Surfaces

1 Schieb-, Rohr- und Regelflächen

Translational Surfaces, Pipe Surfaces and Ruled Surfaces

2 Beispiel: Paraboloid

Example: Elliptic and Hyperbolic Paraboloid

3 Hyperbolische Paraboloid

Hyperbolic Paraboloid

4 Beispiel: HP- Flächen

Example: HP Surface

13 2 Regelflächen im Detail

Details of Ruled Surfaces

1 Regelflächen im Detail

Special Ruled Surfaces

2 Beispiel: Ermittlung von Erzeugenden beim Oloid

Example: Define Rulings of Oloid

3 Beispiel: Ermittlung von Erzeugenden bei Regelflächen

Example: Rulings of Special Ruled Surfaces

4 Beispiel: Ermittlung von Erzeugenden beim Möbiusband

Example: Rulings of Möbius Strip

5 Beispiel: Oloiddarstellung in Hauptrissen

Example: Principle Views of Oloid

Inhalt

Content

Unterrichtsmaterialien

Teaching Materials

6 Beispiel: Kreiskonoid und Whitneyschirm in Haupttrissen

Example: Principle Views of Circular Conoid and Whitney- Umbrella

13 3 Körper und Flächen im CAD

Solids and Surfaces with CAD Software

1 Beispiel: Schiebfläche - Salatschüssel

Example: Translational Surfaces- Salad Bowl

2 Beispiel: Elliptisches Paraboloid - Vikerhelmet

Example: Elliptic Paraboloid- Viking Helmet

3 Beispiel: Schiebfläche - Krug

Example: Translational Surfaces- Water Jug

4 Beispiel: Schiebfläche - New Wave Untertasse

Example: Cylindrical and Conical Solids- New Wave Pod

5 Beispiel: Schiebfläche - Flasche

Example: Translational Solid - Oil Bottle

6 Beispiel: Rohrflächen - Kleiderbügel, Teelichthalter

Example: Pipe Surfaces- Clothes Hanger and Candle Holder

13 4 Spezielle Körper und Flächen in Solid Edge

1 Beispiel: Schiebflächen in Solid Edge

2 Beispiel: Konstruktion eines Drehhyperboloids mit Solid Edge

3 Beispiel: Konstruktion einer HP-Fläche in SE

4 Beispiel: Regelschraubflächen in SE

5 Beispiel: Konstruktion eines Möbiusbandes in SE

6 Beispiel: Konstruktion eines Kreiskonoids mit Solid Edge

7 Beispiel: Konstruktion eines Oloids mit Solid Edge

14 Normale Axonometrie

14 1 Grundlagen

0 Normale Axonometrie

1 Einschneideverfahren in schiefer Axonometrie

14 2 Einschneideverfahren

1 Einschneiden in normaler Axonometrie

14 3 Darstellung von Kreisen

1 Kreise in normaler Axonometrie

2 Beispiel: Kreise auf Würfelflächen

14 4 Kegel und Kugel

1 Konstruktion von Umrisspunkten bei Drehkegeln

2 Konstruktion von Umrisspunkten bei Kugelschnitten

14 5 Der Meridianriss

1 Der Meridianriss

2 Beispiel: Kugelkappe

3 Beispiel: Drehkegel mit Hilfe eines Meridianrisses

15 Kotierte Projektion

15 1 Darstellung von Punkten und Geraden

1 Grundlagen

2 Lagen von Geraden zueinander

15 2 Darstellung von Ebenen

1 Darstellung von Ebenen

2 Schnittgerade zweier Ebenen, Ebene Gerade