

<b>Einleitung</b>	8
<b>1. Grundlagen</b>	
<b>1.1 Koordinatensysteme</b>	
0 Koordinatensysteme	
1 Beispiel: Kartesische Koordinaten - Ablesen von Koordinaten	
<b>1.2 Arten von Grundkörpern</b>	
1 Allgemeine Prismen- und Zylinderflächen	
2 Allgemeine Pyramiden- und Kegelflächen	
<b>2. Projektionen</b>	
<b>2.1 Projektionsarten und ihre Eigenschaften</b>	
0 Projektionen und Projektionsarten	
1 Parallelprojektion und ihre Eigenschaften	
2 Zentralprojektion und ihre Eigenschaften	
<b>2.2 Axonometrien</b>	
0 Anschauliche Parallelrisse – Axonometrien	
1 Beispiel: Ansichtswechsel	
<b>2.3 Hauptrisse</b>	
0 Hauptrisse	
1 Beispiel: Risslesen Axo → Hauptrisse 1	
2 Beispiel: Risslesen Axo → Hauptrisse 2	
3 Beispiel: Risslesen Axo → Hauptrisse 3	
4 Beispiel: Risslesen Hauptrisse → Axo	
5 Beispiel: Vervollständigen von Rissen a, b	
Beispiel: Vervollständigen von Rissen c, d	
<b>2.4 Seitenriss</b>	
0 Der Seitenriss	
<b>3. Operieren im Raum</b>	
<b>3.1 Elementare Raumtransformationen</b>	
0 Elementare Raumtransformationen	
1 Beispiel: Spiegelung an einer Ebene	
2 Beispiel: Drehung um eine Achse	
3 Beispiel: Erkennen der Drehachse	
<b>3.2 Fortgeschrittene Raumtransformationen</b>	
0 Weiterführende Raumtransformationen	
<b>3.3 Boolesche Operationen</b>	
0 Boolesche Operationen	
1 Beispiel: Boolesche Operationen	
<b>4. Konstruieren in Parallelrissen</b>	
<b>4.1 Spuren und Spurpunkte</b>	
0 Spurpunkt einer Geraden	
1 Beispiel: Spurpunkte einer Geraden a, b, c	
Beispiel: Spurpunkte einer Geraden d, e, f	
2 Spuren und Hauptgeraden einer Ebene	
3 Beispiel: Spuren und Hauptgeraden einer Ebene	

<b>Fundamental Terms of Geometry</b>	
<b>Systems of Coordinates</b>	
Systems of Coordinates	10
Example: Define Cartesian Coordinates	11
<b>Main Solids: Prism, Pyramid, Cone and Cylinder</b>	
Definition of Prism und Cylinder	12
Definition of Pyramid and Cone	13
<b>Types of Projections</b>	
<b>Types of Projections and Properties</b>	
Types of Projection	14
Properties of Parallel Projection	15
Properties of Central Projection	16
<b>Axonometry</b>	
Axonometric Views	17
Example: Different Axonometric Views of a Solid	18
<b>Principle Views</b>	
Introduction of Principle Views	19
Example 1: Axonometric View → Principle Views	20
Example 2: Axonometric View → Principle Views	21
Example 3: Axonometric View → Principle Views	22
Example 4: Principle Views → Axonometric View	23
Example A, B: Completing Principle Views	24
Example C, D: Completing Principle Views	25
<b>Additional Auxiliary View</b>	
Introduction of an Auxiliary View	26
<b>Spatial Operations</b>	
<b>Fundamental Spatial Transformations</b>	
Fundamental Spatial Transformation	27
Example: Reflection about a Plane	28
Example: Rotation about an Axis	29
Example: Spot Rotation	30
<b>Advanced Spatial Transformations</b>	
Advanced Spatial Transformations	31
<b>Boolean Operations</b>	
Boolean Operations	32
Example: Boolean Operations	33
<b>Constructions in Axonometry</b>	
<b>Intercept and Intersection Line with an Image Plane</b>	
Intercept of a Straight Line with an Image Plane	34
Example A, B, C: Intercepts of Line with xy-, yz- and xz-Plane	35
Example D, E, F: Intercepts of Line with xy-, yz- and xz-Plane	36
Intersection Lines and Principle Lines of a Plane	37
Example: Intersection Lines of a Plane with the Image Planes	38

**4.2 Ebene Schnitte von Würfeln**

- 0 Schnitt eines Würfels mit einer Ebene
- 1 Beispiel: Ebener Würfelschnitt 1 a, b, c  
Beispiel: Ebener Würfelschnitt 1 d, e  
Beispiel: Ebener Würfelschnitt 1 f, g, h
- 2 Beispiel: Ebener Würfelschnitt 2 a, b  
Beispiel: Ebener Würfelschnitt 2 c, d

**4.3 Ebene Schnitte ebenflächig begrenzter Körper**

- 1 Beispiel: Ebener Schnitt eines Körpers 1
- 2 Beispiel: Ebener Schnitt eines Körpers 2
- 3 Beispiel: Ebener Schnitt eines Körpers 3
- 4 Beispiel: Ebener Schnitt eines Körpers 4
- 5 Beispiel: Ebener Schnitt eines Körpers 5

**4.4 Schnitte von Geraden und Ebenen**

- 0 Schnitt einer Geraden mit einer Ebene
- 1 Beispiel: Schnitt Gerade - Ebene (im Würfelgerüst)
- 2 Beispiel: Schnittgerade zweier Ebenen

**5. Konstruieren in Hauptdrissen**

**5.1 Besondere Lagen von Geraden und Ebenen**

- 0 Hauptgeraden
- 1 Hauptebenen
- 2 Projizierende Geraden
- 3 Projizierende Ebenen

**5.2 Wahre Länge einer Strecke**

- 0 Wahre Länge mit dem Raumtrapez  
Wahre Länge mit dem Differenzendreieck  
Wahre Länge mit Hilfe eines Seitenrisses
- 1 Beispiel: Wahre Länge einer Strecke mit dem Differenzendreieck
- 2 Beispiel: Abtragen einer Strecke auf einer Geraden

**5.3 Herstellung besonderer Lagen mit Hilfe von Seitenrissen**

- 0 Projizierend machen einer Geraden
- 1 Projizierend machen einer Ebene

**5.4 Angittern von Punkten einer Ebene**

- 0 Gitter einer Ebene - Das Angittern
- 1 Beispiel: Angittern von Punkten einer Ebene
- 2 Angittern mit Hilfe von Hauptgeraden
- 3 Beispiel: Angittern von Punkten mit Hauptgeraden
- 4 Beispiel A: Angittern – Schnitt eines Prismas mit einer Ebene  
Beispiel B: Angittern – Schnitt eines Prismas mit einer Ebene

**5.5 Lagen von Geraden zueinander**

- 0 Lage zweier Geraden zueinander

**5.6 Wahre Größe und Gestalt einer ebenen Figur**

- 0 Beispiel: Wahre Größe einer ebenen Figur mittels Seitenriss
- 1 Beispiel: Wahre Größe einer ebenen Figur durch Seitenriss und Drehung

**Intersection of Cube and Plane**

- Intercept and Intersection Line 39
- Example 1- A, B, C: Cube Cut By Plane 40
- Example 1- D, E: Cube Cut By Plane 41
- Example 1- F, G, H: Cube Cut By Plane 42
- Example 2 - A, B: Cube Cut By Plane 43
- Example 2 - C, D: Cube Cut By Plane 44

**Plain Solid Cut by Plane**

- Example 1: Technical Solid Cut by Plane 45
- Example 2: Technical Solid Cut by Plane 46
- Example 3: Technical Solid Cut by Plane 47
- Example 4: Technical Solid Cut by Plane 48
- Example 5: Letter H and Letter M Cut by Plane 49

**Intersection of Lines and Planes**

- Intercept of a Straight Line with any Plane 50
- Example: Intercept of Straight Line AB with a Plane (scaffold of a Cube) 51
- Example: Intersection Line of Two Planes 52

**Constructions in Principle Views**

**Special Position of a Line and a Plane**

- Principle Lines 53
- Principle Planes 54
- Line Appearing as a Point - Point View of a Line 55
- Plane Appearing as an Edge- Edge View of a Plane 56

**True Length of a Segment**

- True Length of a Segment – Trapezoid 57
- True Length of a Segment – Triangle of Difference 58
- True Length of a Segment – Auxiliary View 59
- Example: True Length of a Segment - Triangle of Difference 60
- Example: Transfer a Distance on a Line 61

**Project a Line as a Point and a Plane as an Edge**

- Project a Line as a Point - Two Auxiliary Views 62
- Project a Plane as an Edge - Auxiliary View 63

**Locating Points in a Plane**

- Locate a Point in a Plane – Auxiliary Line 64
- Example: Locate Points in the Plane ABC 65
- Locate a Point in a Plane – Principle Line 66
- Example: Locate Points – Use Principle Lines 67
- Example A: Intersection of a Prism and a Plane - Locate Points 68
- Example B: Intersection of a Prism and a Plane - Locate Points 69

**Spatial Position of Lines to Each Other**

- Position of Two Lines to Each Other in Space 70

**True Size and Shape of Planar Figure**

- Example: True Shape of a Planar Figure – Two Auxiliary Views 71
- Example: True Shape of a Planar Figure – Auxiliary View and Rotation 72

2	Beispiel: Wahre Größe einer ebenen Figur durch Paralleldrehen	Example: True Shape of Planar Figure – Revolution of a Plane	73
3	Beispiel: Konstruktion eines gleichseitigen Dreiecks durch Paralleldrehen Beispiel: Quadrat durch Paralleldrehen	Example: Equilateral Triangle – Revolution of a Plane Example: Square – Revolution of a Plane	74 75
<b>5.7</b>	<b>Ebene Schnitte von Körpern</b>	<b>Solid Intersected by Plane</b>	
0	Beispiel: Schnitt einer Pyramide mit einer projizierenden Ebene	Example: Pyramid Intersected by a Plane of Edge View	76
<b>5.8</b>	<b>Schnitt Gerade - Ebene</b>	<b>Intercept of Straight Line with Plane</b>	
1	Schnitt Gerade – Ebene mit dem Prinzip der Deckgeraden	Intercept of a Straight Line with a Plane – “Cover Line”	77
2	Beispiel A: Schnitt Gerade – Ebene mit Hilfe eines Seitenrisses Beispiel B: Schnitt Gerade – Ebene mit Hilfe eines Seitenrisses	Example A: Line Intersects a Plane – Edge View Method Example B: Line Intersects a Plane – Edge View Method	78 79
<b>5.9</b>	<b>Normalstellung von Gerade und Ebene</b>	<b>Law of Right Angle</b>	
0	Satz vom rechten Winkel – Herleitung	Law of Right Angle	80
1	Beispiel: Normale zu einer Ebene	Example: Perpendicular Line to a Plane	81
2	Beispiel: Gerades dreiseitiges Prisma	Example: Perpendicular Line to a Triangle	82
3	Normalebene zu einer Geraden	Perpendicular Plane to a Straight Line	83
4	Beispiel: Normalebene zu einer Geraden	Example: Perpendicular Plane to a Line and its Intercept	84
<b>5.10</b>	<b>Kürzester Abstand</b>	<b>Shortest Distance</b>	
0	Beispiel: Abstand eines Punktes von einer Geraden (Seitenrisse)	Example: Distance between a Point and a Line - Auxiliary Views	85
1	Beispiel: Abstand eines Punktes von einer Ebene (direkt)	Example: Shortest Distance between a Point and a Plane - Intercept	86
2	Beispiel: Abstand eines Punktes von einer Ebene (Seitenriss)	Example: Distance between Point and Plane - Auxiliary Views	87
<b>6.</b>	<b>Schatten bei Parallelbeleuchtung</b>	<b>Shadow</b>	
<b>6.1</b>	<b>Begriffe und Grundlagen, einführende Beispiele</b>	<b>Terms and Properties</b>	
0	Schatten – Grundbegriffe	Shadow of Parallel Projection – Fundamental Terms	88
1	Beispiel: Schatten von Quadern 1	Example 1: Shadow of a Cuboid	89
2	Beispiel: Schatten von Quadern 2	Example 2: Shadow of Cuboids	90
3	Beispiel: Schatten von Quadern 3	Example 3: Shadow of Cuboids	91
4	Beispiel: Schatten von Quadern 4	Example 4: Shadow of Cuboids	92
5	Beispiel: Schatten von Quadern 5	Example 5: Shadow of Cuboids	93
6	Beispiel: Schatten von Quadern 6	Example 6: Shadow of Cuboid and Ramp	94
<b>6.2</b>	<b>Weiterführende Schattenbeispiele</b>	<b>Application: Shadow of Buildings</b>	
1	Beispiel: Hochhaus	Example 1: Shadow of a Building	95
2	Beispiel: Rampe und Wand	Example 2: Shadow of a Wall and a Ramp	96
3	Beispiel: Haus mit Kamin	Example 3: Shadow of a House with Chimney	97
4	Beispiel: Kirche	Example 4: Shadow of a Church	98
5	Beispiel: Überdachter Eingang	Example 5: Shadow of an Entrance with Canopy	99
6	Beispiel: Dachgaube	Example 6: Shadow of a Roof with Dormer	100
<b>6.3</b>	<b>Aufbauende Schattenserie</b>	<b>Application: Shadow of Churches</b>	
1	Beispiel: Schatten Kirche 1	Example 1: Shadow of a Church	101
2	Beispiel: Schatten Kirche 2	Example 2: Shadow of a Church	102
3	Beispiel: Schatten Kirche 3	Example 3: Shadow of a Church	103
4	Beispiel: Schatten Kirche 4	Example 4: Shadow of a Church	104
5	Beispiel: Schatten Kirche 5	Example 5: Shadow of a Church	105

<b>7. Ebene Kurven</b>	<b>Special (Planar) Curves</b>	
<b>7.1 Ellipse</b>	<b>Ellipse</b>	
0 Brennpunktdefinition und Konstruktion einer Ellipse	Definition of an Ellipse - Ellipsoid	106
1 Scheitelkrümmungskreise der Ellipse	Circles of Curvature of an Ellipse	107
2 Die Papierstreifenkonstruktion der Ellipse und ihre Umkehrung	Construction of an Ellipse with a Wrapper and its Reversion	108
3 Ellipsenkonstruktion nach de la Hire	Construction of an Ellipse by de la Hire	109
4 Rytzsche Achsenkonstruktion der Ellipse und ihr Beweis	Construction of Axes of an Ellipse by Rytz – Conjugate Diameters	110
<b>7.2 Parabel</b>	<b>Parabola</b>	
0 Definition und Konstruktion einer Parabel	Definition and Construction of a Parabola	111
<b>7.3 Hyperbel</b>	<b>Hyperbola</b>	
0 Definition und Konstruktion einer Hyperbel	Definition and Construction of a Hyperbola	112
1 Stechzirkelkonstruktionen einer Hyperbel	Constructions of a Hyperbola with Dividers	113
<b>7.4 Bezierkurven</b>	<b>Bezier Curves</b>	
0 Konstruktion und Parameterdarstellung von Bezierkurven	Construction and Parametric Equations of Bezier Curves	114
<b>8. Normalprojektion von Kreis und Kugel</b>	<b>Normal Projection of a Circle and Sphere</b>	
<b>8.1 Kreise in Grund- und Aufriss</b>	<b>Circle in the Plan and Front View</b>	
0 Kreisdarstellung bei Normalprojektion	Normal Projection of a Circle	115
1 Beispiel: Darstellung eines Kreises in einer projizierenden Ebene	Example: Image of a Circle in a Plane of Edge View	116
2 Beispiel: Umkreis eines Dreiecks in einer projizierenden Ebene	Example: Circumcircle of a Triangle in a Plane of Edge View	117
3 Beispiel: Bild eines Kreises in einer allgemeinen Ebene	Example: Image of a Circle in an Oblique Plane	118
4 Beispiel: Drehung eines Punktes um eine Hauptgerade	Example: Point Rotates about an Axis (= Principle Line)	119
5 Beispiel: Drehung eines Punktes um eine allgemeine Gerade	Example: Point Rotates about an Axis	120
<b>8.2 Kreise in axonometrischen Ansichten</b>	<b>Axonometric View of Circle</b>	
1 Beispiel A: Kreis in normaler Axonometrie	Example A: Axonometric Image of a Circle	121
Beispiel B: Kreis in normaler Axonometrie	Example B: Axonometric Image of a Circle	122
2 Beispiel: Bild eines Kreises in Isometrie	Example: Isometry of Circles	123
<b>8.3 Kugel</b>	<b>Sphere</b>	
1 Die Kugel – Begriffe und Grundlagen	Sphere – Fundamental Terms	124
2 Die Kugel und ihre Eigenschaften	Sphere – Properties	125
3 Die Kugel und ihr Bezug zur Geographie	Sphere and Geography	126
4 Tangentialebenen, Tangenten und Symmetrieebenen	Tangent Plane of a Sphere	127
<b>8.4 Festlegen von Punkten und Tangentialebenen</b>	<b>Define Points and Tangent Lines</b>	
1 Beispiel: Angittern von Kugelpunkten	Example: Locate Point on a Sphere	128
2 Beispiel: Angittern eines Kugelpunktes samt Tangentialebene	Example: Locate Point on a Sphere and Define its Tangent Plane	129
<b>8.5 Ebene Kugelschnitte</b>	<b>Sphere Cut by Planes</b>	
1 Beispiel: Schnitt einer Kugel mit einer projizierenden Ebene	Example: Intersection of a Sphere with a Plane of Edge View	130
2 Beispiel: Schnitt einer Kugel mit einer allgemeinen Ebene	Example: Intersection of a Sphere with an Oblique Plane	131
3 Beispiel: Schnitt einer Kugel mit projizierenden Ebenen	Example: Sphere Cut by Planes of Edge View	132
4 Beispiel: Schnitt einer Kugel mit einer Geraden	Example: Intercepts of a Sphere with a Line	133
<b>8.6 Angabe für Kugelkonstruktionen</b>	<b>Sphere defined by ...</b>	
1 Beispiel: Kugelkonstruktion aus Mittelpunkt und Tangentialebene	Example: Sphere Given by Midpoint and Tangent Plane	134

2 Beispiel: Kugelkonstruktion aus Mittelpunkt und Tangente

3 Beispiel: Kugelkonstruktion aus drei Punkten eines Großkreises

4 Beispiel: Kugelkonstruktion aus drei Punkten eines Kleinkreises und Radius

5 Beispiel: Kugel aus Tangentialebene mit Berührungspunkt und Punkt

**9. Zylinderschnitte**

**9.1 Schnitt eines Zylinders mit einer Ebene**

0 Ebene Schnitte von Drehzylindern

1 Beispiel: Ebener Schnitt eines Drehzylinders, punkt- und tangentialweise

Beispiel: Ebener Schnitt eines Drehzylinders, direkte Achsenkonstruktion

Beispiel: Ebener Schnitt eines Dreh- zylinders, Rytzsche Achsenkonstruktion

**9.2 Weitere Zylinderschnitte**

1 Beispiel: Schnitt eines Zylinders mit einem Prisma

2 Beispiel: Halleneingang 1

3 Beispiel: Kamin

4 Beispiel: Halleneingang 2

**9.3 Durchdringung zweier Drehzylinder**

0 Durchdringungskurve zweier Drehzylinder

1 Beispiel A: Durchdringung zweier Drehzylinder

Beispiel B: Durchdringung zweier Drehzylinder

2 Beispiel A: Durchdringung Drehzylinder

Beispiel B: Rohrverbindung, Hilfskugelverfahren

3 Beispiel A: Kreuzgewölbe

Beispiel B: Ellipsen als Durchdringungskurven zweier Zylinder

**9.4 Zylinderschnitte in Haupttrissen**

1 Beispiel: Schnitt eines Drehzylinders mit einem Prisma

**10. Ebene Drehkegelschnitte**

**10.1 Drehkegelschnitte**

0 Ebene Schnitte von Drehkegeln

1 Beispiel: Elementare Kegelkonstruktionen

**10.2 Ellipse als Schnittkurve eines Drehkegels**

1 Beispiel A: Ellipsenschnitt eines Drehkegels

Beispiel B: Ellipsenschnitt eines Drehkegels

**10.3 Hyperbel als Schnittkurve eines Drehkegels**

1 Beispiel: Hyperbelschnitt eines Drehkegels

**10.4 Parabel als Schnittkurve eines Drehkegels**

1 Beispiel A: Parabelschnitt eines Drehkegels

Beispiel B: Parabelschnitt eines Drehkegels

**11. Schraublinien und Schraubflächen**

**11.1 Schraubung**

0 Schraubung, Schraublinien und Schraubflächen

Example: Sphere Defined by Midpoint and Tangent Line 135

Example: Sphere Defined by Three Points on a Great Circle 136

Example: Sphere Defined by 3 Points on a Small Circle and Radius 137

Example: Sphere Defined by Point and its Tangent Plane 138

**Intersection of a Cylinder**

**Cylinder Cut by Plane**

Intersection of a Cylinder with a Plane 139

Example A: Cylinder Cut by Plane - Points, Tangent Lines 140

Example B: Cylinder Cut by Plane - Axes Direct 141

Example C: Cylinder Cut by Plane - Rytz 142

**Application: Cylinder Cut by Prism - Axonometry**

Example: Intersection of a Circular Cylinder with a Prism 143

Example: Entrance of Hall 1 144

Example: Intersection of a Chimney with Roof Faces 145

Example: Entrance of Hall 2 146

**Intersection of Two Circular Cylinders - Axonometry**

Intersection Curves of Two Cylinders 147

Example: Cylinders with the Same Tangential Plane 148

Example: Cylinder Cut by Part of a Second Cylinder 149

Example: Cylinder Drilled by Smaller Cylinder 150

Example: Pipe Connection - Auxiliary Sphere 151

Example: Cross Vault 152

Example: Ellipses as Intersection Curves of Two Cylinders 153

**Principle Views : Cylinder Cut by Prism**

Example: Intersection of a Circular Cylinder with a Prism 154

**Intersection Curves of Circular Cone with a Plane**

**Intersection Curves of a Circular Cone**

Circular Cone Intersected by Plane 155

Example: Basic Constructions of a Cone - Locate Point 156

**Ellipse as a Curve on a Circular Cone**

Example A: Cone Intersected by Planes - Ellipses 157

Example B: Cone Intersected by Planes - Ellipses 158

**Hyperbola as a Curve on a Circular Cone**

Example: Cone Intersected by a Plane - Hyperbola 159

**Parabola as a Curve on a Circular Cone**

Example A: Cone Intersected by Planes - Parabolas 160

Example B: Cone Intersected by Planes - Parabolas 161

**Helix and Helical Surfaces**

**Helical Motion**

Helical Motion and Helix 162

**11.2 Schraublinien und Schraubflächen in Grund- und Aufriss**

- 1 Beispiel: Schraublinie
- 2 Beispiel: Schraubfläche - Verschraubung eines Quadrats

**11.3 Schraublinien und Schraubflächen in Axonometrie**

- 1 Beispiel: Schraubfläche, Verschraubung einer Strecke

**12. Zentralprojektion**

**12.1 Grundbegriffe**

- 0 Grundbegriffe der Perspektive

**12.2 Halbieren und Verdoppeln in Perspektive**

- 0 Halbieren und Verdoppeln einer Strecke in Zentralprojektion
- 1 Beispiel: Würfel mit Ausschnitten in Zentralprojektion 1
- 2 Beispiel: Würfel mit Ausschnitten in Zentralprojektion 2
- 3 Beispiel: Würfel mit Ausschnitten in Zentralprojektion 3
- 4 Beispiel: Würfel mit Ausschnitten in Zentralprojektion 4
- 5 Beispiel: Spiegelung in Zentralprojektion
- 6 Beispiel: Drehung (90°) in Zentralprojektion

**12.3 Perspektive, Durchschnitverfahren – Grundriss-Aufriss-Methode**

- 0 Perspektive: Grundriss-Aufriss-Methode
- 1 Beispiel: Quader
- 2 Beispiel: Haus mit Zelt Dach
- 3 Beispiel: Zelt
- 4 Beispiel: Obelisk
- 5 Beispiel: Haus mit Erker
- 6 Beispiel: Eckhaus

**12.4 Perspektive, Durchschnitverfahren – Grundriss-Spurpunkt-Methode**

- 0 Perspektive: Grundriss-Spurpunkt-Methode
- 1 Beispiel: Quader
- 2 Beispiel: Haus mit Zelt Dach
- 3 Beispiel: Haus mit Satteldach 1
- 4 Beispiel: Haus mit Satteldach 2
- 5 Beispiel: Haus mit Gaipe
- 6 Beispiel: Eckhaus
- 7 Beispiel: Haus mit Erker
- 8 Beispiel: Wartehaus
- 9 Beispiel: Kirche

**12.5 Fortgeschrittene Konstruktionen**

- 0 Perspektive: Abtragen von Höhen
- 1 Drehen der Grundebene in die Bildebene

**Helix and Helical Surfaces in Principle Views**

- Example: Right-handed Helix 163
- Example: Left-handed Helical Surface of a Square 164

**Helix and Helical Surface in Axonometric View**

- Example: Axonometric View of a Right-handed Helical Surface 165

**Central Projection**

**Fundamental Terms**

- Fundamental Terms of Central Projection 166

**Bisection and Duplication**

- Bisection and Duplication of Segments 167
- Example 1: Bisection - Part of a Cube 168
- Example 2: Bisection - Part of a Cube 169
- Example 3: Duplication - Part of a Cube 170
- Example 4: Duplication - Part of a Cube 171
- Example: Reflection of a Solid about a Plane 172
- Example: Rotation (90°) of a Solid about an Axis 173

**Perspective View by Plan and Front View**

- Perspective View - Using Plan and Front View 174
- Example: Cuboid 175
- Example: House 176
- Example: Tent 177
- Example: Obelisk 178
- Example: House with Bay 179
- Example: Corner House 180

**Perspective View by Plan View and Intercept with Image Plane**

- Perspective View: Plan View and Intercept with Image Plane 181
- Example: Cuboid 182
- Example: House with a Tent Roof 183
- Example: House with Saddleback Roof 1 184
- Example: House with Saddleback Roof 2 185
- Example: House with Dormer 186
- Example: Corner House 187
- Example: House with Bay 188
- Example: Bus Stop 189
- Example: Church 190

**Advanced Constructions**

- Perspective View: Transferring Segments 191
- Rotation of the Basement into the Image Plane 192