

Claudius Coulin

Zeichenlehre

für Architekten, Bauzeichner und Designer

Dritte, erweiterte Auflage

47 Konstruktionstafeln, 19 Lichtbilder,
12 Textzeichnungen und 1 Farbtafel



Julius Hoffmann · Stuttgart

| | | | |
|---|----|--|--|
| Vorwort | 7 | | |
| Allgemeine Zeichenlehre | | | |
| Papier | 8 | | |
| Sorten. Eigenschaften. Dicke. Formate. Falten der Blätter | | | |
| Zeichengerät | 10 | | |
| Reißbrett. Zeichenmaschinen. Bleistifte. Kohle. Kreide. Reißschiene. Dreiecke. Maßstäbe. Winkelmesser. Zirkel. Schablonen. Tusche. Radierer | | | |
| Zeichentechnik | 11 | | |
| in Bleistift, in Kreide, in Tusche. Freihändig und mit Gerät. Zeichnungsart und Zeichentechnik | | | |
| Strichstärken, Linienarten, Bemaßung | 12 | | |
| Beschriftung der Bauzeichnung | 14 | | |
| Schriftschreiben. Buchstaben. Schriftcharakter. Schriftfeld | | | |
| Farbe in der Bauzeichnung | 16 | | |
| Funktionsplan. Baugesuch. Schaubild | | | |
| Darstellungstechnik | 17 | | |
| Linie und Fläche. Folien. Maßstabfiguren | | | |
| A Einfache Projektion | | | |
| Arbeitsmethoden und Anwendung. Die Geometrie der Planzeichnungen | 26 | | |
| A1 Projektionsarten | 28 | | |
| Senkrechte und schräge Projektion. Parallelprojektion. Zentralprojektion. Projektionsbilder einer Geraden auf zwei Ebenen | | | |
| A2 Zeichennorm | 30 | | |
| Europäische Zeichennorm. Amerikanische Zeichennorm | | | |
| A3 Zeichennorm und Bauzeichnung | 32 | | |
| Ansicht und Grundriß. Ansicht über gedrehtem Grundriß. Ansichts-Isometrie. Isometrie mit verkürzten Tiefenmaßen. Scheinperspektive. Grundriß-Isometrie | | | |
| A4 Kreisformen in der Isometrie | 34 | | |
| Ansicht und Isometrie eines Kreises. Ansichts-Isometrie und Grundriß-Isometrie eines Kreiszylinders. Ansichts-Isometrie und Grundriß-Isometrie einer Kugel. Das aus Kreisformen gebildete Kreuzgewölbe | | | |
| A5 Eintafel-Verfahren | 36 | | |
| Böschungskegel. Höhenschichtlinien. Eine horizontale Straße durchschneidet einen Hang. Eine gleichmäßig ansteigende Straße auf ebenem Gelände. Darstellung von Böschungen. Böschung einer Baugrube | | | |
| A6 Bestimmen von wahren Größen | 38 | | |
| Bestimmen der wahren Größe durch Umklappen oder Drehen. Bestimmen der wahren Größe eines Dreiecks durch Umklappen der einzelnen Dreieckseiten oder durch Drehen des ganzen Dreiecks in die Grundrißebene | | | |
| A7 Dachformen, Dachverfallungen und Durchdringungen | 40 | | |
| Satteldach. Walmdach. Wahre Größe des Grates. Wahre Größe von Walmflächen. Dachformen bei unregelmäßigem Grundriß. Dachverfallung | | | |
| A8 Dachverfallung eines zusammengesetzten Baukörpers mit schiefwinkligem Grundriß | 42 | | |
| Wahrer Winkel zwischen zwei Dachflächen. Durchdringung einer geneigten Ebene mit einer senkrechten Geraden oder einer geneigten Geraden | | | |
| A9 Wahre Größe von Gratsparren und Kehlsparren | 44 | | |
| Bestimmen der wahren Größe des Gratsparrens. Bestimmen der wahren Größe des Kehlsparrens | | | |
| A10 Durchdringung von einfachen Körpern | 46 | | |
| Zwei Pyramiden. Pyramide und stehendes Prisma. Achteckige Pyramide und stehendes Prisma. Vierseitige und achtseitige Pyramide. Unregelmäßige Pyramide und schiefe Ebene. Zwei Prismen | | | |
| A11 Schattenkonstruktionen | 48 | | |
| Schatten verdeutlicht einen Körper. Lichtstrahlen als Schattenerzeugende. Schatten eines einfachen Körpers in der Isometrie. Schatten zweier einfacher Körper. Grundsätze der Schattenkonstruktion als Durchdringungen | | | |
| A12 Schattenkonstruktion mit dem 45°-Winkel | 50 | | |
| Schatten eines Würfels. Schatten einer Kragplatte. Darstellung einer durchsichtigen Ebene. Schatten einer abgeschrägten Kragplatte in zwei Ebenen. Schatten auf einer geneigten Ebene | | | |
| A13 Schattenbilder des Kreises | 52 | | |
| Der Kreis erzeugt einen Schattenzylinder. Kreisschatten in der Grundrißebene. Kreisschatten in der Ansichtsebene. Schatten eines Kreiszylinders. Schatten eines Kreisbogens | | | |
| A14 Ellipsenkonstruktionen | 54 | | |
| Die Ellipse als Schrägbild des Kreises. Konstruktion von Kreis und Ellipse ohne Zirkel. Die Ellipse als Isometrie des Kreises. Mechanische Konstruktion der Ellipse aus den beiden Brennpunkten. Die Ellipse als gedehnter kleiner oder gedrückter großer Kreis. Die einfachste Ellipsenkonstruktion. Die Ellipse als Schnitt des Kreiszylinders. Bestimmen der Hauptachsen einer Ellipse aus einem Paar konjugierter Durchmesser | | | |
| A15 Vielecke und Kurven | 56 | | |
| Gleichseitiges Dreieck im Kreis. Sechseck im Kreis. Fünfeck. Zehneck. Achteck im Quadrat. Siebeneck. Neuneck. Angenäherte Spirale. Regelmäßige Spirale. Rollkurven: Fadenlinien, Radlinien. Tangente an eine Kurve. Senkrechte auf eine Kurve. Tangentenpunkt | | | |

| | | | | | |
|----------|--|----|------|--|-----|
| B | Perspektive | | | | |
| B 1 | Ableitung der Perspektive aus der Zentralprojektion Schaubild auf der Glästafel. Glästafelmethode. Fluchtpunkt. Bestimmen der Fluchtpunkte. Grundregeln der Perspektive | 62 | C 3 | Kegel Kegelschnitte mit verschiedenen geneigten Ebenen. Schlagschatten und Eigenschatten des Kegels. Durchdringung eines steilen und eines flachen Kegels | 98 |
| B 2 | Charakteristik der Perspektivkonstruktionen Übereckperspektive. Zentralperspektive. Vogel- und Froschperspektive. Perspektivische Schnellskizze | 64 | C 4 | Kugel Kugelschnitte. Kugelschatten. Hohlkugel. Schatten in einer halben Hohlkugel | 100 |
| | Skizzierte Übereckperspektive | 66 | C 5 | Licht- und Schattenzonen Lichtintensität auf einer Ebene. Direktes und reflektiertes Licht auf einer Kugel. Licht- und Schattenzonen auf einem Drehkörper und auf einem Gefäß | 102 |
| | Skizzierte Zentralperspektive | 68 | C 6 | Schatten von Drehkörpern Hohlkehle zwischen zwei Zylindern. Schatten in einer ausgerundeten Öffnung | 104 |
| B 3 | Fluchtpunktperspektiven Übereckperspektive eines Körpers mit Dach. Übereckperspektive eines Körpers mit überstehendem Dach. Bestimmen eines Fluchtpunktes über dem Horizont. Steigende Parallelen in der Perspektive | 70 | C 7 | Sonnenuhr Äquatorial-Sonnenuhr. Horizontal- und Vertikal-Sonnenuhr. Ortszeit und Zonenzeit. Zeitgleichung | 106 |
| B 4 | Perspektivische Unterteilung gleich großer Flächen Vereinfachtes Verfahren für die Perspektive gleicher Flächen. Vereinfachte Perspektive einer Straße | 72 | C 8 | Schraubenlinie, Schraubenfläche, Schraubenformen Abwicklung, Tangenten. Körper mit Schraubenflächen. Schraubenförmig steigendes Rohr | 108 |
| B 5 | Übereckperspektive eines Hauses Papierstreifenmethode. Kellerperspektive. Teilpunktverfahren. Perspektivischer Raster | 74 | C 9 | Wendeltreppe Einfache Wendeltreppe in Stein. Abwicklung der Treppenstufen. Unterseite von massiven Stufen. Spindel. Grundüberlegungen für die Konstruktion | 110 |
| B 6 | Zentralperspektive Frontalperspektive. Innenraumperspektive. Zentralperspektive- Raster | 76 | C 10 | Gewendelte Treppen Gerade und gewendelte Treppen. Verziehen der Stufen. Verziehen durch Proportionalteilung. Verziehen durch Teilkreis. Verziehen in der Abwicklung | 112 |
| B 7 | Beziehungen zwischen Standpunkt, Bildebene und Perspektivebild Lage der Bildebene verändert. Lage des Standpunktes seitlich verändert. Entfernung Standpunkt—Bildebene verändert. Punkte vor der Bildebene | 78 | C 11 | Zweiläufige Treppe Grundform. Dicke von Trägerplatte und Podest. Stufenkanten und Knicklinien am Podest. Krümmung | 114 |
| B 8 | Grenzen der Genauigkeit in der Perspektive Verzerrung gleicher Sehwinkel. Abgrenzung des Sehwinkels. Kugelperspektive für größere Sehwinkel. Perspektive auf der gekrümmten Bildfläche | 80 | C 12 | Bogen Die häufigsten Bogenformen: Rundbogen, Stützlinie, Parabel. Teilkreise. Anpassen einer Bogenform an das Gelände. Steinschnitt. Regelflächen | 116 |
| B 9 | Kreis und Kugel in der Perspektive Perspektivisches Bild des Kreises. Kreisperspektive. Kugel in der Perspektive | 82 | C 13 | Gewölbe Tonnengewölbe. Öffnungen im Tonnengewölbe. Römisches Kreuzgewölbe. Schiefer Bogen, schiefes Gewölbe, Kräfteverlauf im schiefen Bogen. Schräger kreisförmiger Durchlaß | 118 |
| B 10 | Schatten in der Perspektive Rückenlicht. Seitenlicht. Gegenlicht. Punktlicht aus einer Lichtquelle. Spiegelung in der Perspektive | 84 | C 14 | Gewölbe über quadratischem Grundriß Römisches Kreuzgewölbe. Klostergewölbe, Kugelgewölbe mit runden Öffnungen. Tonnengewölbe mit Halbkreisöffnungen in Werkstein | 120 |
| B 11 | Perspektiven mit geneigter Bildebene Vogelperspektive, Froschperspektive | 86 | C 15 | Gewölbeformen Kreuzgewölbe über rechteckigem Grundriß. Gewölbeachsen auf gleicher Höhe. Gewölbescheitel auf gleicher Höhe. Steigende Gewölbe. Kugelgewölbe, Kuppeln | 122 |
| B 12 | Geometrische Form des Bildes im Auge | 88 | C 16 | Neuzeitliche Gewölbeformen Hyperbolisches Paraboloid | 124 |
| C | Drehkörper, Schraubenformen, Bogen und Gewölbe | | C 17 | Lichteinfall in eine halbe Hohlkugel | 126 |
| C 1 | Kreiszyylinder. Einfache Durchdringung Kugelkreisverfahren. Konstruktion der Durchdringungskurve aus Mantellinien | 94 | | Sachregister | 128 |
| C 2 | Schatten von Kreiszyylinder und Hohlzyylinder Schlagschatten auf dem Kreiszyylinder. Schatten im Hohlzyylinder | 96 | | | |