

INHALT

9 ZUR EINFÜHRUNG

11 VON DEN ERSTEN ZEICHNERISCH-BILDNERISCHEN ÄUSSERUNGEN ÜBER DIE ANWENDUNG MECHANISCHER KONSTRUKTIONSPRINZIPIEN BIS ZU DEN ANFÄNGEN DER STEINARCHITEKTUR

Die kulturellen Vorleistungen der Ur- und Stammesgesellschaft

11
Die ersten Auf-Zeichnungen und die »Technik« der Mittelsteinzeit

15
Der Konstruktivismus in Mechanik und Ornamentkunst der Jungsteinzeit

17
Die gesellschaftliche Entwicklung der vorgeschichtlichen Naturvölker
und die Frage nach den Anfängen von Planungsverfahren

20 VON DER STAATSVERWALTUNG ZU »SEILKUNST«, FELDKARTEN UND BAUZEICHNUNGEN

Die ersten Staaten und die Anfänge der kulturellen Techniken

20
Die Herrschaftsform des altorientalischen Staats

21
Das Pharaonenreich am Nil

21
Staatsverwaltung und Steuern

22
Schreiben und Rechnen

24
»Seilkunst« und Feldmessung

27
Kartographie

28
Anfänge des konstruktiven Zeichnens als kulturelle Disziplin

29
Die produktiven Staatsunternehmungen

30
Das Bauplan-Zeichnen

37
Der Pyramidenplan von Meroë

39
 VON DER LANDMESSUNG ZUM LEHRGEBÄUDE
 DER GEOMETRISCHEN »ELEMENTE« DES EUKLID
 UND DEN ANFÄNGEN DER STRAHLENOPTIK

Theoriebildung und Wissenschaft in der antiken Demokratie Griechenlands

39
 Die jungen Stämme der Griechen und die kulturellen Errungenschaften
 des alten Orients

40
 Das Bauzeichnungswesen der klassisch-antiken Architektur

44
 Die gesellschaftliche Entwicklung der griechischen Stämme

45
 Waren-, Geld- und Sklavenwirtschaft, Kaufleute und Demokratie

46
 Von den sozio-ökonomischen Umgangs- und Anschauungsformen
 und dem theoretischen Denken

48
 Die Geometrie als erste theoretische Wissenschaft

51
 Die »Elemente« des Euklid

58
 Die szenographische Perspektive

59
 Anfänge der geometrischen Strahlenoptik

61
 VON DER GEOMETRISCHEN THEORIE
 ZUR PRAXIS DER VERMESSUNG
 UND KARTIERUNG VON HIMMELS- UND ERDKUGEL

Die Fach- und Erfahrungswissenschaften im hellenistischen und römischen Weltreich

61
 Die hellenistische Ökumene und ihre Ökonomie

62
 Die neue Rolle der hellenistischen Wissenschaftler

63
 Fachwissenschaft, Architektur und Bauzeichnen

64
 Die Orientierungswissenschaften

67
 Das Problem der planen Abbildung des Gradnetzes der Himmels- und Erdkugel

69
 Die Sternkarte des Astronomen Hipparchos aus Nikaia

70
 Die Erdkarten des Geographen Claudius Ptolemäus

78
Auswirkungen der astronomisch-geographischen Zeichenkonstruktionen auf
die Kolossalarchitektur des römischen Imperiums

82
DIE BEGRÜNDUNG DES
GRUND- UND AUFRISS-VERFAHRENS IN DEN DOMBAUHÜTTEN DES
MITTELALTERLICHEN KONTINENTALEUROPAS

Die Errichtung der christlichen Zivilisation des Westens

82
Das erste Zeugnis des Konstruktiven Zeichnens auf dem Boden unserer Geschichte

84
Die christliche Klosterbewegung
und die Zivilisierung der germanisch-keltischen Lande

86
Das Verhältnis von geistiger und körperlicher Arbeit im Klosterbetrieb

87
Die kraftmaschinelle Produktionsrevolution der Mönche
und das Konstruktive Zeichnen

89
Die Entwicklung des steinernen Sakral-Bauwesens und der Klosterschulen

91
Die Dombauhütten mit ihrer Steinmetzkunst

99
Die »gotischen« Baurisse

101
Ein Rekonstruktionsversuch der Entstehung des Grund- und Aufriß-Verfahrens

114
DIE ENTWICKLUNG DER OPTISCH KORREKTEN
BILDKONSTRUKTION DER PERSPEKTIVE

*Die experimentierend forschenden Universalkünstler in den frühbürgerlichen
Städten der Renaissance*

114
Der Künstler-Forscher Dürer,
seine Erkenntnisquellen und mannigfachen wissenschaftlichen Interessen

116
Die Renaissance von Großhandel mit Geldwirtschaft
und die Entdeckung der Funktion des »Capitale«

121
Die Verbindung von drei Ebenen geistig-wissenschaftlicher Arbeit
im Dienst der Probleme der Finanz- und Handelsmetropolen

124
Der Renaissance-Meister Brunelleschi und die Anfänge der Perspektive

134
Die Vervollständigung der Frontalperspektive im Florenz des 15. Jahrhunderts

141
Die Vollendung der perspektivischen Forschungen
als gesamteuropäische Unternehmung

145
ZUR ENTSTEHUNG DER DARSTELLENDE GEOMETRIE
ALS EXAKTE WISSENSCHAFT UND
KONSTRUKTIVE GRUNDLAGE DES MASCHINENZEICHNENS

*Die mathematischen Naturwissenschaften
in der bürgerlichen Warenproduktionsgesellschaft*

145
Die kapitalistische Produktionsweise
vom Manufakturbetrieb zur dampfkraftgetriebenen Fabrik

148
Die Anfänge der Naturwissenschaften,
der Weltwirtschaft und der astronomischen Navigation

152
Die Überarbeitung der Steinmetz-Zeichenkonstruktionen zu schulischen Zwecken

155
Das nachmittelalterlich-vorwissenschaftliche Planzeichnen

158
Die Stereotomie von Frézier als erster Versuch
einer wissenschaftlichen Theorie des Grund- und Aufriß-Verfahrens

163
Gaspard Monge und die Begründung der Darstellenden Geometrie

170
DAS WISSENSCHAFTLICH BEGRÜNDETE TECHNISCHE ZEICHNEN
IM GEFOLGE DER INDUSTRIALISIERUNG

Industrialisierung und Industriegesellschaft

170
Die Weiterentwicklung der Zeichenkonstruktionen nach Monge

178
Das Technische Zeichnen
als Unterrichtsgegenstand des modernen staatlichen Schulwesens

184
ZEITTADEL

187
LITERATUR

188
BILDNACHWEIS

190
REGISTER