

# Inhalt

<b>Vorwort</b>	<b>7</b>	<b>2.5 Stabwerke als gedachte Balken:</b>	
<b>1 Einleitung</b>	<b>9</b>	Thomas Tredgold und Henri Navier	64
Ausgangslage	9	2.5.1 Thomas Tredgold (1820)	64
Vorgehensweise	11	2.5.2 Henri Navier (1813 & 1826)	67
Geschichtlicher Überblick	12	<b>2.6 Das homogenisierte und optimierte</b>	
Umgang mit Abbildungen	13	<b>Balkenersatzsystem: Karl Culmann und</b>	
Grundbegriffe	14	Johann Wilhelm Schwedler	75
<b>2 Die Entwicklung der Konstruktions-</b>	<b>17</b>	2.6.1 Karl Culmann (1851)	75
<b>prinzipien von Stabwerken</b>		2.6.2 Johann Wilhelm Schwedler (1851)	82
2.1. Der Urtyp des antiken Binders		<b>2.7 Die Schematisierung der Konstruk-</b>	
und erste Variationen: Vitruv, Serlio	17	<b>tionsebenen: Gustav Adolf Breymann,</b>	
und Palladio		Heinrich Lang, Otto Warth, Otto Königer	92
2.1.1 Vitruv (28 v. Chr.)	17	und Ludwig Klasen	
2.1.2 Sebastiano Serlio (1584)	19	2.7.1 Handwerkliches und mechanisches	92
2.1.3 Andrea Palladio (1570)	21	Wissen	
<b>2.2 Segmentierte und pluralisierte</b>		2.7.2 Hängewerks->Elemente< als äußere	
<b>Stützmechanismen: Johann Wilhelm,</b>		Balkenstützung	93
<b>Johann Vogel, Christian Gottlob Reuß</b>		2.7.3 Mehrfache äußere Balkenstützung	
<b>und Caspar Walter</b>	26	im Dachtragwerk	94
2.2.1 Johann Wilhelm (1649)	26	2.7.4 Das Dreieckstragnetz vom Knoten	95
2.2.2 Johann Vogel (1708)	29	aus	
2.2.3 Christian Gottlob Reuß (1764)	30	2.7.5 Der verstärkte Balken als innere	96
2.2.4 Caspar Walter (1766 & 1769)	35	Stützung	
<b>2.3 Explizieren und Verschränken von</b>		2.7.6 Tragsystemkonflikt bei den Spreng-	97
<b>Wirkeinheiten: Leonhard Christoph</b>		oder Hängwänden	98
<b>Sturm und Jacob Leupold</b>	42	2.7.7 Wandel mit dem Theorieeinfluss	98
2.3.1 Leonhard Christoph Sturm (1713)	42	2.7.8 Konstruktionsart Fachwerk als	98
2.3.2 Jacob Leupold (1726)	46	Tragnetzausbildung	99
<b>2.4 Systematisieren und Hierarchisieren:</b>		2.7.9 Kategorisierung von Konstruktions-	101
<b>Carl Friedrich von Wiebeking, Jean-</b>		mustern	
<b>Baptiste Rondelet und Georg Moller</b>	49	2.7.10 Dachbindertypen	102
2.4.1 Carl Friedrich von Wiebeking (1812)	50	2.7.11 Mischung von Konstruktions-	
2.4.2 Jean-Baptiste Rondelet (1817)	51	und Systemtypen	104
2.4.3 Georg Moller (1833)	59	<b>2.8 Balkenkonforme Umformatierung</b>	
		<b>des Stabwerks: Max Förster und Georg</b>	
		<b>Christoph Mehrrens</b>	104
		2.8.1 Max Förster (1902)	104
		2.8.2 Georg Christoph Mehrrens	106
		(1900, 1903 & 1923)	
		<b>2.9 Zusammenfassung: Das Konstruk-</b>	
		<b>tionsverständnis des Stabwerks</b>	112

<b>3 Das Konstruktionsverständnis der Baustoffe</b>	<b>115</b>	3.3.9 Homogenes Raumskelett	156
3.1 Zwingende Mikrostruktur: Die natürlichen Baustoffe Holz und Stein	115	3.3.10 Modellierter Querschnitt	158
3.1.1 Der Stein als heterogenes Gemenge	116	3.3.11 Zweite Steuerungsebene	160
3.1.2 Das Holz als Faserbündel	118	3.3.12 Effizienz als Konstruktionsethos	160
3.2 Homogenisierung und gezielte Formung: Der Kunst-Stoff Eisen	130	3.3.13 Entkopplung der Form als Umkehrung der Bildungslogik	161
3.2.1 Eisen als Hilfsbauteil und Verbindungsmittel	130	3.4 Zusammenfassung: Das Konstruktionsverständnis der Baustoffe	162
3.2.2 Vom Verbindungs- zum Tragmittel	131	<b>4 Stoff und Struktur – Aspekte und Konsequenzen der Konstruktions-transformation</b>	<b>165</b>
3.2.3 Stoffliches Wesen des Eisens	132	4.1 Die Verformung der Konstruktionsmittel	165
3.2.4 Künstliche Erstellung und natürlicher Verfall	134	4.2 Homogenisierung und Spezifizierung als gezielte Steuerung	166
3.2.5 Alte Formen aus neuem Stoff – Eisen als Surrogat	134	4.2.1 Die skalierten Tragnetze	166
3.2.6 Maschinenhafte Modellierung von Verbindungen	138	4.2.2 Künstliche Spezifizierung des Stoffes	167
3.2.7 Differenzierung der Eisentragwerke nach Beanspruchung und Eisensorten	138	4.2.3 Verlagerung der Steuerungsebene	168
3.2.8 Annäherungen an eine material-spezifische Form	139	4.3 Schematisierung: Modell und Modellierung	169
3.2.9 Querschnittssteuerung trotz serieller Komponenten	141	4.3.1 Umformung des konstruktiven Modells	169
3.2.10 Kontrollierte Anisotropie als Steuerungsebene	142	4.3.2 Das großformatige Stabnetzmodell	169
3.2.11 Vollflächige Verbindungen als Bauteilkontinuität	143	4.3.3 Das Knotenschema als Systemidee	170
3.2.12 Ausgelagerte Universalverbindung: Das Knotenblech	143	4.3.4 Gleichschaltung der Konstruktionselemente	171
3.3 Steuerung durch hybride Stofflichkeit: Der Eisenbeton	145	4.3.5 Schematisierung des Verbundprinzips	171
3.3.1 Einordnung des neuen Baustoffs Eisenbeton	146	4.3.6 Totalität des Modells	171
3.3.2 Physikalische und stoffliche Vergleiche mit Eisen und Holz	146	4.4 Entfremdung: Der Prozess der Entkontextualisierung	172
3.3.3 Vom Steinkörper und Trageisen zum Eisenbeton	148	4.4.1 Umkehrung des strukturellen Bezugs	172
3.3.4 Steuerung durch Spezifität	148	4.4.2 Das Material als Belastungsflexibilisierung	172
3.3.5 Konzeptionen des Funktionsprinzips des Baustoffs Eisenbeton	149	4.4.3 Loslösung der Kraftkonstellationen	173
3.3.6 Verwirklichung bekannter Bauteiltypologien als Surrogat	152	4.4.4 Generalisierung der Bauteil- und Tragwerksform	173
3.3.7 Bauteilverschränkung zur Gesamtwirkung	154	4.4.5 Strukturform und gestaltete Form	173
3.3.8 Stein Starrheit der Verbindungen	154	4.4.6 Die Konstruktion als Projektionsmedium	174
		<b>Literatur</b>	<b>175</b>
		<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>181</b>