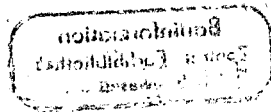


MARIO SALVADORI

UNTER MITARBEIT VON

ROBERT HELLER

# TRAGWERK UND ARCHITEKTUR



» **vieweg**

# Inhalt

<b>Einführung</b>	9
<b>Vorwort zur deutschen Ausgabe</b>	10
<b>Vorwort zur zweiten (amerikanischen) Auflage</b>	11
<b>Vorwort zur ersten (amerikanischen) Auflage</b>	12
<b>1 Architektur und Tragwerk</b>	13
1.1 Geschichtliche Entwicklung	13
1.2 Architektur – das Interesse der Gegenwart	14
1.3 Architekt und Ingenieur	15
1.4 Tragwerkslehre und Intuition	16
<b>2 Lastarten</b>	18
2.1 Der Zweck des Tragwerks	18
2.2 Lasten	19
2.3 Eigengewicht und ständige Last	20
2.4 Verkehrs- und andere Lasten	21
2.5 Thermische Beanspruchung und Setzung	23
2.6 Dynamische Lasten	27
<b>3 Konstruktionsmaterialien</b>	31
3.1 Wesentliche Eigenschaften der Baustoffe	31
3.2 Materialkonstanten und Sicherheitsfaktoren	35
3.3 Moderne Baustoffe	37

<b>4</b>	<b>Einige Grundregeln</b>	<b>41</b>
4.1	Einleitung	41
4.2	Gleichgewicht	41
4.3	Stabilität	45
4.4	Festigkeit	47
4.5	Funktionalität	49
4.6	Wirtschaftlichkeit	49
4.7	Ästhetik	52
4.8	Das optimale Tragwerk	53
<b>5</b>	<b>Spannungsarten</b>	<b>55</b>
5.1	Zug	55
5.2	Druck	57
5.3	Schub bzw. Scherung	59
5.4	Einfache Biegung	63
<b>6</b>	<b>Tragwerke für Zug oder Druck</b>	<b>65</b>
6.1	Seile	65
6.2	Seildächer	70
6.3	Fachwerke	76
6.4	Seilbögen	81
<b>7</b>	<b>Balken</b>	<b>83</b>
7.1	Kragbalken	83
7.2	Gelenkig gelagerter Einfeldbalken	91
7.3	Einspannung und Durchlaufbalken	95
7.4	Sekundär-Biegespannungen	100
<b>8</b>	<b>Rahmen und Bögen</b>	<b>104</b>
8.1	Balken und Stützen	104
8.2	Der einfache Rahmen	105
8.3	Der Mehrfeldrahmen	110
8.4	Rahmen mit geknicktem Riegel, und Bögen	116
8.5	Dächer aus Bögen	121

<b>9</b>	<b>Einzelheiten zum Tragverhalten</b>	124
9.1	Wie einfach sind ‚einfache Spannungen‘?	124
9.2	Höchstspannungen	125
9.3	Die Bedeutung des plastischen Fließens	129
<b>10</b>	<b>Roste, Platten, Faltwerke</b>	135
10.1	Zweiachsige Lastabtragung	135
10.2	Rechteckbalkenroste	136
10.3	Schrägroste	140
10.4	Das Tragverhalten von Platten	141
10.5	Die Verwendung von Platten	147
10.6	Rippenplatten	151
10.7	Die Tragreserve von Platten	154
10.8	Faltwerke	156
10.9	Räumliche Stabwerke der Ebene	161
<b>11</b>	<b>Membranen</b>	164
11.1	Membranwirkung	164
11.2	Hauptkrümmungs- und Hauptspannungslinien von Membranen	166
11.3	Membranarten	170
<b>12</b>	<b>Schalen und räumliche Stabwerke</b>	178
12.1	Tragende Formen	178
12.2	Krümmungen	179
12.3	Rotationsflächen	182
12.4	Translationsflächen	184
12.5	Regelflächen	186
12.6	Komplexe Flächen	188
12.7	Membranwirkung in Kreiskuppeln	191
12.8	Biegespannungen in Kuppeln	193
12.9	Membranwirkung in Zylindern	198
12.10	Biegespannungen in Zylindern	200
12.11	Spannungen in synklastischen Translationsschalen	204
12.12	Die Tragwirkung von Sattelschalen	206

12.13	Gekrümmte räumliche Stabwerke	210
12.14	Spannungen in anderen Schalenformen	213
12.15	Die Herstellung von Schalen	215
<b>13</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>218</b>
13.1	Intuition und Wissen	218
13.2	Qualitatives und quantitatives Wissen	219
13.3	Team Work	219
	<b>Sachwortverzeichnis</b>	<b>220</b>