

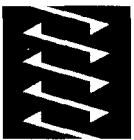
Hansgerd Kämpfe

# Bewehrungs- technik

Grundlagen – Praxis – Beispiele – Wirtschaftlichkeit

Mit 340 Abbildungen

PRAXIS



**VIEWEG+**  
**TEUBNER**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	1
1.1	Historie der Stahlbetonbewehrung.....	2
1.2	Die Hauptbegriffe der Stahlbetonbewehrung .....	6
1.3	Wertschöpfungskette der Stahlbetonbewehrung.....	10
<b>2</b>	<b>Kleine Statikkunde</b> .....	13
2.1	Die Druckkräfte und die Zugkräfte im statischen Körper.....	13
2.2	Die Kraftaufnahme und die Kraftverteilung im Geflecht .....	15
2.3	Der erforderliche und der gewählte Stahlquerschnitt .....	20
<b>3</b>	<b>Kleine Betonstahlkunde</b> .....	23
3.1	Die Herstellung des Betonstahls .....	23
3.2	Die Eigenschaften des Betonstahls .....	25
3.2.1	Duktilität des Betonstahls .....	25
3.2.2	Rippung des Betonstahls.....	27
3.2.3	Verformung des Betonstahls.....	29
3.3.	Das Trennen des Betonstahls .....	34
3.4.	Das Fügen des Betonstahls .....	37
3.4.1	Schweißen von Betonstahl.....	37
3.4.2	Flechten von Betonstahl.....	41
<b>4</b>	<b>Kleine Biegekunde</b> .....	45
4.1	Das Biegeradienprinzip.....	45
4.1.1	Biegedorndurchmesser und Stabstahldurchmesser.....	45
4.1.2	Gestreckte und gebogene Länge .....	46
4.2	Das Außenmaß, das Biegemaß, das Passmaß .....	49
4.3	Das CNC-Biegen .....	55
<b>5</b>	<b>Betonstahlstab</b> .....	59
5.1	Das Nennmaß und das tatsächliche Betonstahlmaß.....	59
5.2	Die Menge der Betonstahlbiegeformen .....	62
5.3	Die Betonstahlbiegeformen und ihre Kombinationen.....	65
5.4	Die Grundgewichte und die Querschnitte des Betonstahlstabes.....	68
<b>6</b>	<b>Betonstahlmatte</b> .....	71
6.1	Die Grundstruktur der Betonstahlmatte .....	71
6.2	Die baurelevanten Betonstahlmatten .....	72
6.2.1	Lagermatten und Listenmatten.....	72
6.2.2	Bügelmatte und HS-Matten .....	76
6.3	Die Grundgewichte und Querschnitte der Matte .....	77
6.4	Zur Ökonomie der Mattenfertigung.....	80

<b>7</b>	<b>Betonstahlgeflecht</b> .....	83
7.1	Der Hauptaspekt von Geflechten .....	83
7.2	Die Aufbauprobleme der Geflechte und Körbe .....	88
7.2.1	Geringste Positionsanzahl – Köcherkörbe .....	88
7.2.2	Durchdringungen von Biegeformen – Treppenkörbe .....	94
7.2.3	S-Haken und Schlösser – Stützenkörbe .....	99
7.2.4	Kehlstäbe und Eckstäbe – Bodenplattengeflechte .....	106
7.2.5	Stabüberlappungen – Unterzugskörbe .....	110
7.2.6	Korbstabilisierungen – Bohrpfahlkörbe.....	112
7.3	Die Maßketten in Geflechten .....	120
7.4	Der Bewehrungsprozess und seine Prinzipien .....	124
7.5	Zur Gewichtsrechnung und Ökonomie der Geflechtfertigung.....	127
<b>8</b>	<b>Abstandshalter und Unterstützungen im Geflecht</b> .....	133
8.1	Die Betondeckungsnormative im Bauteil .....	135
8.2	Die Abstandsnormative im Geflecht.....	136
8.3	Die Bestimmung der Maßketten im Geflecht.....	138
<b>9</b>	<b>Verlängerungen und Fortführungen im Geflecht</b> .....	139
9.1	Die Verlängerungsarten im Geflecht .....	139
9.1.1	Überlappte Verlängerung des Betonstahlstabs.....	139
9.1.2	Stumpfe Verlängerung des Betonstahlstabs.....	140
9.2	Die Fortführungsarten von Geflecht zu Geflecht.....	146
9.3	Zur Ökonomie der Verlängerungen im Geflechtaufbau .....	147
<b>10</b>	<b>Durchstanz- und Schubbewehrung im Geflecht</b> .....	149
10.1	Die Durchstanz- und die Schubkräfte in Platten.....	149
10.2	Die Dübelleiste und der Zulagenstab in der Bewehrungslage .....	150
10.3	Die Schubkraftbewehrung zwischen unterer und oberer Lage .....	153
<b>11</b>	<b>Stabsubstitution und Rissbreitenbeschränkung im Betonteil</b> .....	155
11.1	Die Stabsubstitution im Geflecht .....	155
11.2	Die Stabteilung und der Stabquerschnitt in der Stabsubstitution .....	156
11.3	Die Rissbreitenbeschränkung und die Stabteilung.....	159
<b>12</b>	<b>Bewehrungszeichnung und Bemaßung im Geflecht</b> .....	161
12.1	Die eindeutige Darstellung eines Objekts .....	161
12.1.1	Die Normalprojektion in der Zeichnungsebene .....	161
12.1.2	Die Perspektivprojektion in der Zeichnungsebene .....	162
12.3	Die Darstellung und Bemaßung des Geflechts .....	163
12.4	Zur Ökonomie des Zeichnens .....	165

<b>13 Zeit- und Kapazitätsplanung der Geflechtfertigung</b> .....	167
13.1 Die Abhängigkeit der Aufbauzeit von Geflechtparametern.....	167
13.1.1 Aufbauzeit und der Stabstahldurchmesser .....	167
13.1.2 Aufbauzeit und Positionsanzahl und Positionsstückzahl .....	171
13.2 Die Methoden der Zeitplanung des Geflechtaufbaus.....	172
13.2.1 Ablaufplanung des Bauablaufs .....	172
13.2.2 Bestimmung der Geflechtaufbauzeit.....	174
13.2.3 Zusammenhang von Aufbauzeit und Aufbaupreis.....	175
13.3 Die Methoden der Kapazitätsplanung.....	177
<b>14 Statistische Qualitätskontrolle in der Bewehrung</b> .....	181
14.1 Der Arbeitsprozess und die Fehlertheorie.....	181
14.2 Die Repräsentativität und der Umfang der Stichprobe .....	184
14.3 Die Urliste und der Stichprobenplan im Bewehrungsbau.....	185
14.4 Zur Ökonomie der Statistischen Qualitätskontrolle.....	188
<b>15 Anlagen</b> .....	189
Anlage 15.1 Betonstahlhalbprodukte.....	189
Anlage 15.2 Unterstützungen/Abstandshalter .....	191
Anlage 15.3 Erforderliche Übergreifungslänge für Stabstähle.....	192
Anlage 15.4 Zweistellige Zufallszahlen .....	193
Anlage 15.5 Eine Reminiszenz Stahl.....	194
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	197
<b>Sachwortverzeichnis</b> .....	199