

DR. – ING. GÜNTER GIRNAU

UNTERIRDISCHER STÄDTEBAU

Planungs-, Konstruktions- und Kostenelemente



1970

VERLAG VON WILHELM ERNST & SOHN
BERLIN · MÜNCHEN · DÜSSELDORF

Inhaltsverzeichnis

1.	Entwicklung und Bedeutung des unterirdischen Bauens	1
2.	Betrachtungen zur Gesamthematik	13
3.	Unterirdischer Bahnbau	17
3.1.	Bahnarten	17
3.2.	Netzgestaltung und Attraktivitätskriterien	19
3.2.1.	Netzformen	19
3.2.2.	Gesichtspunkte für die Netzbildung	21
3.3.	Planungs- und Trassierungselemente	23
3.4.	Konstruktionselemente	30
3.4.1.	Vorbemerkung	30
3.4.2.	Das Tunnelbauwerk	30
3.4.3.	Die Baugrubenumschließungen und -Aussteifungen	49
3.4.4.	Baugrubenabdeckungen	52
3.5.	Kostenelemente	57
4.	Straßentunnel	69
4.1.	Tunnelarten	69
4.2.	Planungs- und Trassierungselemente	72
4.3.	Konstruktionselemente	76
4.3.1.	Vorbemerkung	76
4.3.2.	Straßentunnel in Flachlage	76
4.3.3.	Straßentunnel durch Höhenrücken	81
4.3.4.	Straßentunnel unter Wasserläufen	83
4.4.	Betriebseinrichtungen	87
4.4.1.	Lüftungsanlagen	87
4.4.2.	Tunnelbeleuchtung	93
4.4.3.	Sicherheitseinrichtungen und Signale	100
4.5.	Kostenelemente	101
5.	Unterirdische Parkbauten	106
5.1.	Arten und Einsatzbereiche	106
5.2.	Planungselemente	108
5.2.1.	Vorerhebungen	108
5.2.2.	Planungselemente bei Rampenanlagen	110
5.2.2.1.	Gestaltung der Rampen	110
5.2.2.2.	Gestaltung der Parkgeschosse	117
5.2.3.	Planungselemente bei mechanischen Anlagen	121
5.3.	Konstruktionselemente	126
5.3.1.	Anforderungen an die Konstruktion	126
5.3.2.	Bauverfahren	129
5.3.2.1.	Offene Bauweise	129
5.3.2.2.	Caissonbauweise	133

5.3.2.3.	Brunnenbauweise	136
5.3.2.4.	Stollenbauweise	139
5.3.3.	Sondermaßnahmen	141
5.4.	Kostenelemente	142
6.	Fußgängertunnel	151
6.1.	Aufgaben und Arten	151
6.2.	Planungselemente	155
6.3.	Konstruktionselemente	161
6.3.1.	Grundsätzliches	161
6.3.2.	Offene Bauweisen	162
6.3.3.	Geschlossene Bauweisen	168
6.3.4.	Einschwimmverfahren	175
6.4.	Kostenelemente	178
7.	Rohrpostleitungen	194
7.1.	Arten der Rohrpostanlagen	194
7.2.	Planungs- und Trassierungselemente	196
7.2.1.	Betriebssysteme	196
7.2.2.	Mindestkrümmungsradien und Längsgefälle	196
7.2.3.	Besonderheiten	199
7.3.	Konstruktionselemente	199
7.4.	Kostenelemente	201
8.	Versorgungsleitungen	204
8.1.	Arten der innerstädtischen Versorgungsleitungen	204
8.2.	Planungs- und Trassierungselemente	205
8.2.1.	Grundlegende Gesichtspunkte	205
8.2.2.	Wichtige Einflußfaktoren	207
8.3.	Konstruktionselemente	209
8.3.1.	Rohrgräben	209
8.3.2.	Kabelgräben	214
8.3.3.	Fernheizungskanäle und Fernheizungsgräben	217
8.3.4.	Rohrleitungen und Rohrverbindungen	221
8.3.4.1.	Gasleitungen	222
8.3.4.2.	Wasserleitungen	222
8.3.4.3.	Fernheizleitungen	229
8.3.5.	Elektrizitäts- und Fernmeldekabel	229
8.3.5.1.	Elektrizitätskabel	231
8.3.5.2.	Fernmeldekabel	233
8.4.	Kostenelemente	233
9.	Entwässerungsleitungen	245
9.1.	Arten der Stadtentwässerung	245
9.2.	Planungs- und Trassierungselemente	247
9.3.	Konstruktionselemente	249
9.4.	Kostenelemente	263

10.	Begehbare Sammelkanäle für Versorgungsleitungen	268
10.1	Möglichkeiten und Grenzen der Anwendung	268
10.2.	Planungs- und Trassierungselemente	270
10.2.1.	Verlegungsregeln für Rohrleitungen und Kabel	270
10.2.2.	Beeinträchtigungen – Gefährdungen – Sicherheitsvorkehrungen	272
10.2.3.	Querschnittsgestaltung	273
10.3.	Konstruktionselemente	275
10.3.1.	Normalquerschnitte	275
10.3.2.	Material-, Armaturen- und Einstiegschächte	282
10.3.3.	Versorgungskanäle und unterirdische Verkehrsbauten	284
10.4.	Kostenelemente	285
11.	Schlußbetrachtungen und Ausblick	289
12.	Schrifttum	295
13.	Stichwortverzeichnis	305