

Spritzbeton

Herstellung, Prüfung und Anwendung von Spritzbeton –
Abwicklung von Spritzbetonarbeiten –
Sondergebiete einschließlich Faserspritzbeton –
Schutz und Instandsetzung von Bauwerken

Dipl.-Ing. Günther Ruffert
Dipl.-Ing. Gunther Brux
Dipl.-Ing. Hans-Joachim Badzong

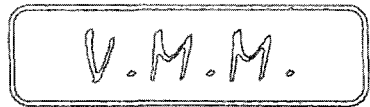
Mit 85 Bildern und 550 Literaturstellen



Kontakt & Studium
Band 348

Herausgeber:
Prof. Dr.-Ing. Wilfried J. Bartz
Technische Akademie Esslingen
Weiterbildungszentrum
DI Elmar Wippler
expert verlag

expert  **verlag**



Fachverlag

Inhaltsverzeichnis

Herausgeber-Vorwort

Autoren-Vorwort

Teil 1 Herstellung und Prüfung von Spritzbeton nach DIN 18 551

	G. Ruffert	
1.1	Übersicht	1
1.2	Anforderungen	5
1.3	Auswirkungen des Spritzvorganges auf Zusammensetzung und Eigenschaften des Spritzbetons	9
1.4	Herstellen von Spritzbeton	12
	G. Brux	
1.5	Betonspritzmaschinen und Geräte	24
1.5.1	Allgemeines	24
1.5.2	Fördern und Spritzen	24
1.5.2.1	Spritzverfahren	24
	(Trockenspritzverfahren / Naßspritzverfahren)	
1.5.2.2	Förderarten	25
	(Dünnstromförderung-/ Dichtstromförderung-/ Propfenförderung)	
1.5.3	Betonspritzmaschinen	26
1.5.3.1	Trockenspritzmaschinen	27
1.5.3.1.1	Zweikammermaschine	27
1.5.3.1.2	Rotormaschine	29
1.5.3.1.3	Betonspritzautomat	31
1.5.3.1.4	Doppelkammer-Spritzmaschine	33
1.5.3.2	Betonnaßspritzmaschinen	34
1.5.3.2.1	Betonnaßspritzmaschinen mit Dünnstromförderung	34
1.5.3.2.2	Betonnaßspritzmaschinen mit Dichtstromförderung (Kolbenpumpen-/ Schneckenpumpen-/ Rotor-Schlauchpumpe)	37
1.5.3.3	Betonnaßspritzmaschinen mit Pfropfenförderung	43

1.5.4	Maschinenvergleich	44
1.5.4.1	Förderleistung	44
1.5.4.2	Förderweite	45
1.5.4.3	Rückprall	45
1.5.4.4	Energiebedarf	45
1.5.4.5	Druckluftbedarf	45
1.5.4.6	Betriebsgewichte	45
1.5.4.7	Verschleiß	46
1.5.4.8	Reinigungsaufwand	46
1.5.4.9	Anschaffungskosten	46
1.5.5	Kompaktanlagen	47
1.5.6	Spritzdüsen	48
1.5.6.1	Trockenspritzverfahren	49
1.5.6.2	Naßspritzverfahren	52
1.5.6.3	Düsenführung	52
1.5.7	Misch- und Beschickungsanlagen	53
1.5.7.1	▷ Trockenspritzverfahren	53
1.5.7.2	Naßspritzverfahren	54
1.5.8	Zuteilvorrichtungen	55
1.5.8.1	Pulver	55
1.5.8.2	Flüssigkeiten	56
1.5.8.3	Fasern	57
1.5.9	Spritzarme und Spritzroboter	59
1.5.9.1	Spritzarme	59
1.5.9.2	Spritzmobile	63
1.5.9.3	Vorteile	65
1.5.9.4	Spritzroboter	66
1.5.10	Arbeitsschutz	66
	G. Ruffert	
1.6	Sonderspritzbetone	71
1.7	Zusatzmittel für Spritzbeton	84
	H. J. Badzong	
1.8	Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei Instandsetzungsmaßnahmen mit Spritzbeton	89
1.8.1	Qualitätssicherung allgemein	89
1.8.2	Zustandsanalyse als Grundlage für den Spritzbetoneinbau	90
1.8.2.1	Voruntersuchungen	91
1.8.2.2	Flächendeckende Zustandsanalyse	91
1.8.2.3	Konzeptionelle Folgerungen	95
1.8.3	Anforderungen an den Traggrund	96
1.8.4	Qualitätssicherung beim Einbau von Spritzbeton	97

1.8.4.1	Prüfung der Ausgangsstoffe und des Frischbetons	97
1.8.4.2	Eignungsprüfungen (Vorversuche)	98
1.8.4.3	Güteprüfung	98
1.8.4.4	Überwachung	98
	G. Ruffert	
1.9	Unfallverhütung bei Spritzbetonarbeiten	107
1.10	Kalkulation von Spritzbetonarbeiten	108
1.11	Aufmaß und Abrechnung von Spritzbetonarbeiten	112

Teil 2 Die Anwendung von Spritzbeton

2.1	Herstellung von Schalentragwerken mit Spritzbeton	113
2.2	Spritzbeton im Tunnelbau	117
2.3	Spritzbeton zur Baugrund- und Felssicherung	123
2.4	Betoninstandsetzung und Verstärkung mit Spritzbeton	128
2.4.1	Die Grundlagen	128
2.4.2	Die Durchführung von Instandsetzungsmaßnahmen mit Spritzbeton	132
2.4.2.1	Die Vorbehandlung des Untergrundes	132
2.4.2.2	Der Auftrag des Spritzbeton	135
2.4.2.3	Einbau von Bewehrung	136
2.4.3	Die Bemessung von mit Spritzbeton ergänzten Stahlbetonteilen	137
2.4.4	Erhöhung der Versagensgrenze durch die aufgebraachte Schicht	140
2.5	Die Sanierung historischer Bauwerke im Betonspritzverfahren	141
	Literaturhinweise über Spritzbeton (Auswahl)	147
	Sachregister	174
	Autorenverzeichnis	177