

**Gerd-Ulrich Lotzwick**

# **Die Bohrspülung**

Ein Leitfaden für Studierende und Praktiker



# INHALTSVERZEICHNIS

---

	<b><i>Inhaltsverzeichnis</i></b>	<b>3</b>
<b>1.</b>	<b><i>Aufgaben der Bohrspülung im Bohrprozeß</i></b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b><i>Bestandteile und Rezepturen</i></b>	<b>7</b>
2.1	Bestandteile	7
2.1.1	Basisstoff	7
2.1.2	Strukturbildner	8
2.1.3	Filtratsenker	9
2.1.4	Beschwerungsmittel	10
2.1.5	Leichtzusätze	12
2.1.6	Regulatoren der Fließeigenschaften	12
2.1.7	Regulatoren der Filtrateigenschaften	13
2.1.8	Spezifische Zusätze	14
<b>2.2</b>	<b><i>Standard-Rezepturen</i></b>	<b>15</b>
2.2.1	Spülungen für das Bohren im Festgestein	16
2.2.2	Spülungen für das Bohren im Lockergestein	17
<b>3.</b>	<b><i>Parameter der Bohrspülungen</i></b>	<b>20</b>
3.1	Dichte	20
3.2	Fließeigenschaften - Rheologische Meßwerte	22
3.3	Filtrat und Krustendicke	24
3.4	pH - Wert	25
3.5	Sandgehalt	26
3.6	Spüldokumentation	27

<b>4.</b>	<b><i>Bohrspülungspraktikum</i></b>	<b>30</b>
4.1	Spülungsparameter	30
4.2	Untersuchungsgang	31
4.2.1	Bestimmung der Dichte	31
4.2.2	Charakterisierung der Fließeigenschaften	32
4.2.3	Charakterisierung des Filtrationsverhaltens	37
4.2.4	Bestimmung des pH-Wertes	39
4.2.5	Bestimmung des Sandgehaltes	41
<b>5.</b>	<b><i>Spülungstechnik</i></b>	<b>43</b>
5.1	Spülkreislauf	43
5.2	Spülungsreinigung	45
5.3	Bemessungsvorschlag für ein notwendiges Spülvolumen	48
5.4	Bemessungsvorschlag für den notwendigen Volumenstrom bei Spülbohrverfahren	53
5.5	“Aufladung” der Spülung	57
5.6	Bohrlochhydraulische Aspekte in der Flachbohrtechnik	59
5.7	Aspekte der Spülungsverlustbekämpfung	61
<b>6.</b>	<b><i>Symbole und Einheiten</i></b>	<b>63</b>
<b>7.</b>	<b><i>Literatur</i></b>	<b>65</b>
<b>8.</b>	<b><i>Anhang</i></b>	<b>66</b>
8.1	Berechnung der Menge des Beschwerungsmittels zur Dichteerhöhung	66
8.2	Volumenbestimmung von Spülungsbehältern	69
8.3	Vorschlag zur Berechnung der hydraulischen Antriebsleistung einer Spülpumpe	71