

FACHWISSEN
für Facharbeiter
in der Wasserwirtschaft

Band 1

Wasserversorgung

mit 73 Bildern und 6 Tafeln

von einem Autorenkollektiv unter Leitung
von Ing.-Ök. K. Blume



VEB VERLAG FÜR BAUWESEN · BERLIN

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einführung in die Wasserversorgung	9
1.1. Geschichtliche Entwicklung	9
1.2. Kreislauf des Wassers	10
1.3. Wasserbewirtschaftung und Planung	12
1.4. Wasserversorgung als Teilgebiet der Wasserwirtschaft	17
2. Wassergewinnung	19
2.1. Gewässer	19
2.1.1. Unterirdische Wasser	19
2.1.2. Oberirdische Wasser	22
2.2. Wassergewinnungsanlagen	24
2.2.1. Wassergewinnung aus Grundwasser	24
2.2.2. Wassergewinnung aus Oberflächengewässern	43
2.3. Trinkwasserschutzgebiete	44
2.4. Betrieb von Wassergewinnungsanlagen	46
2.4.1. Pflege und Wartung von Wassergewinnungsanlagen	47
2.4.2. Erfassung der Betriebsmeßwerte	47
2.5. Instandhaltung und Instandsetzung von Wassergewinnungsanlagen	49
2.6. Arbeitsschutz in Wassergewinnungsanlagen	51
3. Wasserwirtschaft und Wasseraufbereitung	52
3.1. Beschaffenheit des Wassers	52
3.1.1. Physikalische Beschaffenheit	52
3.1.2. Chemische Beschaffenheit	54
3.1.3. Bakteriologische und biologische Beschaffenheit	65
3.1.4. Richtwerte für Trinkwasser	66
3.2. Anforderung an Betriebswasser	66
3.3. Wasseraufbereitungsanlagen	68
3.3.1. Absetzverfahren	68
3.3.2. Filteranlagen	78
3.3.3. Anlagen zur Beseitigung gelöster Stoffe	80
3.3.4. Entkeimung des Trinkwassers	91
3.4. Einfache Wasseruntersuchungen	93
3.4.1. Probenentnahme	95
3.4.2. Sinnesprüfungen	96
3.4.3. Physikalische, physikalisch-chemische und chemische Untersuchungen	93
4. Speicherung und Verteilung des Wassers	103
4.1. Speicherung des Wassers	103
4.1.1. Zweck der Speicherung	103
4.1.2. Speicherarten	104

4.1.3. Erdbehälter	107
4.1.4. Wassertürme	115
4.1.5. Löschwasserbehälter	117
4.1.6. Überwachung des Füllstandes	118
4.1.7. Planmäßig vorbeugende Instandhaltung	120
4.2. Druckerhöhungsstationen	122
4.2.1. Zweck der Druckerhöhung	122
4.2.2. Möglichkeiten der Druckerhöhung	122
4.2.3. Druckkessel-Anlagen (Hydrophoranlagen)	122
4.3. Verteilung des Wassers	126
4.3.1. Aufgabe der Verteilung	126
4.3.2. Versorgungssysteme	127
4.3.3. Rohrleitungen, Formstücke und Armaturen	129
4.3.4. Störungen, ihre Ursache und Verhütung	143
4.3.5. Betriebsüberwachung	143
4.3.6. Mengenmeßgeräte	145
5. Wasserabgabe	150
5.1. Allgemeine Aufgaben	150
5.2. Aufbau und Funktion des Hausnetzes	151
5.2.1. Schutz des Wassers gegen Kälte, Wärme und Verunreinigungen	155
5.2.2. Druckerhöhungsanlagen	156
6. Maschinen und ihre Instandhaltung	158
6.1. Maschinen, Geräte, Werkzeuge	158
6.1.1. Baumaschinen	158
6.1.2. Wartung und Pflege	159
6.1.3. Spezialfahrzeuge	163
6.1.4. Schweißgeräte	165
6.1.5. Werkzeuge	168
6.2. Instandhaltung der maschinellen Anlagen	170
6.2.1. Wartung und Pflege	170
6.2.2. Instandsetzung	170
6.2.3. Planmäßig vorbeugende Instandhaltung (PVI)	171
6.2.4. Spezialisierung in der Instandhaltung	173
7. Arbeitsschutz in der Wasserversorgung	175
7.1. Sechs Prinzipien des Gesundheits- und Arbeitsschutzes	175
7.2. Wichtige Arbeitsschutzanordnungen sowie Arbeitsschutz- und Brandschutzanordnungen (ASAO, ABAO)	175
Literaturverzeichnis	180
Sachwörterverzeichnis	181