



VU 811.108

**Siedlungswasserwirtschaft
und
Gewässerschutz**

**TEIL A
Wasserversorgung**

WS 2008

universität des lebens

Inhaltsverzeichnis

0 Einleitung

0.1	Internationaler Konsens zum Thema Wasser	0-1
0.2	Wasserbilanz	0-2
0.3	Beispiel für die Entwicklung eines Konzeptes für die integrale Trinkwasserversorgung	0-5
0.4	Organisation der Wasserwirtschaft in Österreich	0-8

1 Wasservorkommen

1.1	Charakteristik und Indikatoren der Wasservorkommen	1-1
1.1.1	Natürliche Oberflächengewässer	1-2
1.1.2	Künstliche Oberflächengewässer	1-3
1.1.3	Grundwasservorkommen	1-3
1.1.4	Brack- und Meerwasser	1-6
1.1.5	Inlandeis	1-6
1.2	Oberflächengewässer und Grundwasser in Österreich	1-7
1.2.1	Fließgewässer	1-7
1.2.2	Stehende Gewässer – Seen	1-7
1.2.3	Grundwasser	1-8
1.3	Nutzungsformen in der Siedlungswasserwirtschaft	1-12
1.4	Schutz	1-13
1.4.1	Schutz der Wasserressourcen	1-14
1.4.2	Beispiel für die Festlegung eines Schutzgebietes (Quelle: SCHNEIDER, 1998)	1-17
1.5	Güteüberwachung der Wasservorkommen in Österreich	1-21

2 Wasserbedarf in der Wasserversorgung 2-1

2.1	Qualitätsanforderungen	2-1
2.1.1	Grundsätzliche Regelungen für die Trinkwasserqualität	2-1
2.1.2	Konsequenzen der geänderten Trinkwasserverordnung 2006(HITSCH, 2006)	2-1
2.1.3	Qualitätsanforderungen und Schutzbestimmungen nach TWV	2-2
2.1.4	Untersuchungen nach Trinkwasserverordnung	2-6

2.2	Quantitätsanforderungen	2-13
2.2.1	Wasserbedarfsermittlung nach ÖNORM B2538 (Auszug)	2-13
2.2.2	Bedarfsermittlung nach DVGW W 410 „Wasserbedarfszahlen“ (Auszugsweise!)	2-15
3	Wassergewinnung	
3.1	Für die Wasserversorgung nutzbare Wasservorkommen	3-1
3.2	Niederschlagswasserfassungen	3-1
3.3	Flusswasserfassungen	3-2
3.4	See- und Talsperrenfassungen	3-5
3.5	Quellfassungen	3-8
3.6	Brunnen	3-13
3.6.1	Bewegung des Grundwassers im Boden	3-13
3.6.2	Methoden der Grundwassererkundung	3-16
3.6.3	Begriffe und Brunnengleichungen	3-17
3.6.4	Brunnenleistung	3-21
3.6.5	Brunnenarten	3-25
3.6.6	Ausführung Bohrbrunnen	3-27
3.6.7	Ausführung Horizontalfilterbrunnen	3-33
3.7	Grundwasseranreicherung	3-36
4	Wasserrförderung / Pumpen	
4.1	Grundbegriffe der Pumpentechnik	4-1
4.1.1	Förderstrom Q (l/s, m ³ /h, ..)	4-3
4.1.2	Förderhöhe H (m)	4-3
4.1.3	Saughöhe (m)	4-3
4.1.4	Haltdruckhöhe H_H , engl. Bezeichnung üblich: NPSH (Net Positiv Suction Head) [m]	4-4
4.1.5	Förderleistung Leistungsbedarf und Leistungsaufnahme [W, kW]	4-4
4.2	Einteilung, Funktion und Betriebsverhalten der Pumpen	4-5
4.2.1	Verdrängerpumpen	4-5
4.2.2	Kreisel- oder Zentrifugalpumpen	4-9
4.3	Betriebsverhalten bei Zusammenarbeit mehrerer Pumpen	4-16
4.3.1	Parallelbetrieb von Kolbenpumpen	4-17
4.3.2	Parallelbetrieb von Kreiselpumpen mit Radialrädern; Ermittlung	

der Kennlinie H (Q) für Parallelbetrieb	4-17
4.3.3 Verhalten bei Parallelbetrieb auf ein Rohrnetz	4-17
4.4 Anpassung von Pumpen an veränderte Betriebsverhältnisse	4-21
4.4.1 Kolbenpumpe	4-21
4.4.2 Normalansaugende Kreiselpumpe mit Radialrad	4-21
4.5 Pumpenauslegung (Bestimmung von Größe und Art)	4-24
4.5.1 Planungsgrundsätze für Pumpanlagen	4-24
4.5.2 Bemessungskriterien	4-24
4.5.3 Auswahl der Pumpe	4-25
5 Wasserverteilung	
5.1 Speicherung	5-1
5.1.1 Aufgaben der Wasserspeicherung	5-1
5.1.2 Arten der Wasserspeicherung	5-2
5.1.3 Speicherinhalt	5-3
5.1.4 Behälterformen	5-4
5.1.5 Hydraulische Ausrüstung	5-5
5.1.6 Planungshinweise und Ausführung	5-6
5.2 Rohrnetz und Rohrleitungen	5-8
5.2.1 Hydraulische Berechnung	5-12
6 Wasseraufbereitung	
6.1 Allgemeines zur Wasseraufbereitung	6-1
6.2 Aufbereitungsverfahren	6-2
6.2.1 Einteilung der Aufbereitungsverfahren und häufige Anwendungen	6-2
6.2.2 Rechen, Siebe und Membranverfahren (Trennung nach dem „Siebprinzip“)	6-3
6.2.3 Sedimentation und Flotation (Trennung durch Dichteunterschiede)	6-8
6.2.4 Flockung und Fällung	6-13
6.2.5 Filtration	6-16
6.2.6 Adsorption	6-25
6.2.7 Ionenaustausch	6-25
6.2.8 Gasaustausch	6-26
6.2.9 Oxidation	6-29
6.2.10 Biologische Verfahren	6-30

6.3	Anwendung von Wasseraufbereitungsverfahren	6-32
6.3.1	Feststoffentfernung	6-32
6.3.2	Entsäuerung	6-32
6.3.3	Enteisenung/Entmanganung	6-36
6.3.4	Enthärtung	6-37
6.3.5	Entsalzung	6-39
6.3.6	Desinfektion	6-40
6.3.7	Nitratverminderung	6-42
6.3.8	Spurenstoffentfernung	6-43
6.3.9	Mischung	6-44
6.3.10	Schlammbehandlung	6-44
7	Literatur	
7.1	Gesetze, Normen, Regelwerke	7-1
7.2	Literatur zu den Kapiteln	7-8
8	Wasserrechtsgesetz und Verordnungen	8-1
8.1	Rechtsaspekte der Wasserversorgung und Trinkwasseraufbereitung	8-1
8.2	Auszug aus dem Wasserrechtsgesetz	8-6
8.3	Verordnungen	8-18
9	Übungen zur Vertiefung der Vorlesungsinhalte	