

07.01.

07.00. Meßgeräte
07.01. Anforderungen

Tabelle 07.01./1: Anforderungen an GW-Meßstellen
(TGL 35 818/05)

Art der Meßstelle	Beobachtungsaufgabe	Kennzahlen und technische Forderungen
1	2	3
GWBR	Wasserstand	Mindestnonnweite (NW) 50 - Stahl, OK Filter min. 1000 mm unter tiefst. GW-Stand; Filterlänge min. 2000 mm, Abstand GWBR zur Bohrlochwandung min. 50 mm, Abweichungen bei kleinkalibrigen Spülverfahren zulässig. Filterstrecken sind grundsätzlich zu vermeiden.
	Wasserbeschaffenheit	wie vorstehend Mind-NW 100-Stahl Abweichungen sind zu begründen.
Brunnen	Wasserstand Wasserbeschaffenheit Volumenstrom	wie vorstehend, Mind-NW 150-Stahl Abweichungen sind zu begründen
GW-Blinden	Wasserstand Wasserbeschaffenheit	Lattenpegelstation nach TGL 24 352/01 Schreibpegelstation nach TGL 24 352/02 Nachweis guter Kommunikation mit dem GW-Leiter
Quellen	Wasserbeschaffenheit Quellschüttung	Eindeutige Zuordnung zu einem GW-Leiter, Abgrenzung des Einzugsgebietes, Vorrichtung zur Messung der Schüttung und zur Entnahme von Wasserproben

Tabelle 07.01./2: Funktionstüchtigkeit von GWBR, Funktionskontrolle (BAMBERG/ESCHNER 1979)

Gestein im Filterbereich	Ausspiegelungszeit in Minuten
Kies-Grobsand	2
Mittelsand	6 bis 8
Feinsand	bis 60

07.00. Meßgeräte
07.01. Anforderungen

07.01.

Tabelle 07.01./3: Bestimmung der Meßzeitintervalle an der Pumpversuchsgruppe und zur Mengemessung (TGL 23 864/02)

Zeitraum vom Beginn jeder Pumpstufe und unmittelbar nach Abschalten der Pumpe (Zeitpunkt 0)	Meßzeitintervall in min	
	Versuchsbrunnen	benachbarte Meßstelle
bis 10. Minute	1	2
bis 30. Minute	5	5
bis 60. Minute	10	10
bis 2. Stunde	20	20
bis 3. Stunde	30	30
bis 4. Stunde	60	60
bis 5. Stunde	60	90
ab 6. Stunde	60	120

07.00. Meßgeräte
07.02. Wasserstand

07.02.

Tabelle 07.02./1: Meßgeräte für periodische Grundwasserstandsmessungen (TGL 35 818/05)

Gerät	Wirkungsprinzip	Portigungsart	Meßtiefe	notwendige Zusatzgeräte
1	2	3	4	5
Meßstab	Wasserstands- markierung auf dem Stab	Stahlstab	Meßband- länge	Meßband aus Stahl (Meß- band E, F oder G) TGL 13 621/01
Brunnen- piezof	akustisch	Messinghohl- körper n. Be- netzungsrin- gen s. Bild 5b	Hörweite (max. 50 m)	Meßgerät aus Stahl oder Textilgewebe (Meßband F) TGL 13 621/02
elektri- sches Lichtlot	optisch		Sichttiefe	Meßband aus Stahl (Meßband E, F oder G)
elektr. Kabel- lichtlot	optisch oder akustisch	zweipolige Sonde	Meßkabel- länge (max. 100 m)	zweidrigen Meß- kabel (einges- chweißte leitende Adern) und Signalgerät
elektr. Spiegel- abtastr Tiefenlot	optisch oder akustisch automati- sche Stop- pung eines Lotkörpers	ein- oder zweipolige Sonde Ablaufgerät mit Anzeige	Meßkabel- länge (max. 150 m) max. 150 m	ein- oder zwei- adriges Meßkabel u. Signalgerät entfallen

07.02.

07.00. Meßgeräte
07.02. Wasserstand

Tabelle 07.02./2: Meßgeräte für kontinuierliche Grundwasserstands-messungen (TGL 35 818/05)

Gerät	Wirkungs- prinzip	Fertigungs- art	Meß- bereich in m	maximale Meßtiefe in m	notwendige Zusatzgeräte
1	2	3	4	5	6
Anzeige- pegel	Schwimmer m. Gegen- gewicht	entspr. den Geräten des Typ KA 1)	0...4 0...25	25	bei Fernüber- tragung
Band- schreiber	" "	entspr. dem Gerät Typ KR, 1)	0...1,25 0... 2,5 0... 5,0	25	(Fernüber- tragung; nicht möglich)
Trommel- schreiber	" "	entspr. dem Gerät Typ TS od. TS ² 1)	0...1,25 0...2,5 0...5,0	100	bei Fernüber- tragung; (max. 1000 ..)
Meßkette	elektr. Wider- stand	Isolier- stoffkör- per mit Festwider- stand	0,75...5 1,5 ...10 7,5 ...100	100	Anzeigegerät, Registriergerät
digitaler Fernpegel	Schwimmer m. Gegen- gewicht	2)	0...9,99 oder 0...99,99	100	bei Fernüber- tragung
Wasser- druck- geber	Frequenz- messung	Metallhohl- körper mit schwingender Saite	von 0...10 abgestuft bis 0...150	150	Anzeigegerät; weitere erl. bei autom. Meßwertregi- strierung
pneuma- tisches Meßgerät	hydro- statische Druck- messung	Luftaus- tritt unterhalb des Wasser- spiegels	beliebig, Registrier- gerät be- grenzt	100	Anzeigegerät, Registrier- gerät

07.03.

07.00. Meßgeräte
07.03. Wassermenge.

Tabelle 07.03./1: Meßgeräte (TGL 35 818/05)

Gerät:	Wirkungsprinzip	Fortigungsart	Meßbereich	notwendige Zusatzgeräte
1	2	3	4	5
Überfall mit scharfer Kante	Überfallmessung (Wirkdruckgeber)	Meßkasten od. Meßwehr mit Rechteck oder Dreiecküberfall	Menge abhängig von Überfallhöhe	Meßstab, Meßlatte, Zollstock, selbstregistrierendes Meßgerät.
Venturikanal	eingeogter Querschnitt (Wirkdruckgeber)	Gerinne aus Stahl, Beton, Leichtmetall, Plaste	Menge abhängig von Kanalbreite und Wirkdruck	Meßlatte, selbstregistrierendes Meßgerät
Wassermengen-zähler.	Volumenmessung	Woltmann-Zähler nach TGL 14 536 NW 50 bis 150	maximal 300 m ³ /h	-
Meßflügel	Umdrehungs-messung	Schaufel (Propeller auf beweglicher Achse)	Menge abhängig von Fließgeschwindigkeit u. Querschnitt	Anzeigergerät
Elektromagneti-scher Durch-flußmesser	Volumen-messung	Komplexgerät	Menge abhängig von Fließgeschwindigkeit und NW	Zählgerät, Registriergerät

07.03. Meßgeräte
07.03. Wassermenge

07.03.

Tabelle 07.03./2: Wehrmessung mit Rechteckwehr (PRESS, 1963)

Strahl- höhe cm	Überfallbreite cm								
	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	Menge in ltr./sec.								
1	0,4	0,62	0,84	1,06	1,28	1,50	1,72	1,94	2,16
2	1,1	1,60	2,28	2,87	3,46	4,05	4,64	5,23	5,82
3	1,9	2,96	4,02	5,08	6,14	7,20	8,26	9,32	10,38
4	2,9	4,49	6,08	7,67	9,26	10,85	12,44	14,03	15,62
5	4,1	6,20	8,48	10,67	12,86	15,05	17,24	19,43	21,62
6	5,3	8,14	10,98	13,82	16,66	19,50	22,34	25,18	28,02
7	6,6	10,17	13,74	17,31	20,88	24,45	28,02	31,59	35,16
8	8,1	12,45	16,80	21,15	25,50	29,85	34,20	38,55	42,90
9	9,6	14,70	19,98	25,17	30,36	35,55	40,74	45,93	51,12
10	11,2	17,28	23,36	29,44	35,52	41,60	47,68	53,76	59,84
11	12,8	19,81	26,82	35,05	40,84	47,85	54,86	61,87	68,88
12	14,6	22,50	30,58	38,57	46,56	54,55	62,54	70,53	78,52
13	16,4	25,41	34,42	43,43	52,44	61,45	70,46	79,47	88,48
14	18,3	28,37	38,44	48,51	58,58	68,65	78,72	88,79	98,86
15	20,3	31,44	42,58	53,72	64,86	76,00	87,14	98,28	109,42
16	22,3	34,58	46,86	59,14	71,42	83,70	95,98	108,26	120,54
17	24,5	37,91	51,32	64,73	78,14	91,55	104,96	118,37	131,78
18	26,6	41,21	55,82	70,43	85,04	99,65	114,26	128,87	143,48
19	28,8	44,65	60,50	76,35	92,20	108,05	123,90	139,75	155,60
20	30,9	48,01	65,12	82,23	99,34	116,44	133,55	150,66	167,77
21	33,2	51,37	69,94	88,31	106,68	125,05	143,42	161,79	180,16
22	35,6	55,25	74,90	94,55	114,20	133,85	153,50	173,15	192,80
23	37,8	58,76	77,72	100,68	121,64	142,60	163,56	184,32	205,48
24	40,1	62,39	84,68	106,97	129,26	151,55	173,84	196,13	218,42
25	42,4	66,10	89,80	113,50	137,20	160,90	184,60	208,30	232,00
26	44,7	69,79	94,88	119,97	145,06	170,15	195,24	220,33	245,42
27	47,2	73,67	100,14	126,61	153,08	179,55	206,02	232,49	258,96
28	49,6	77,49	105,38	133,27	161,16	189,05	216,94	244,83	272,72
29	52,2	81,53	110,86	140,19	169,52	198,85	228,18	257,51	286,84
30	54,6	85,46	116,32	147,18	178,04	208,90	239,76	270,62	301,48

Tabelle 07.03./3: Auswahl des Meßwehres (BAMBERG/ESCHNER? 1979)

Förderstrom in $l\ s^{-1}$	Meßwehrart
≤ 10	Dreieck-Überfall
3 bis 35	Rechteck-Überfall 200 mm
6 bis 70	Rechteck-Überfall 400 mm
10 bis 110	Rechteck-Überfall 800 mm

07.03.

07.00. Meßgeräte
07.03. Wassermenge

Tabelle 07.03./4: Wasserzähler (KITNER u. a., 1977)

a) Hauswasserzähler

Nenngröße m ³	Untere Meßbereichsgrenze Flügelradzähler			Trenngrenze l/h	Nennbelastung = Durchlaßwert bei 10 m Druckverlust = kurzzeitige Spitzenbelastung		Durchfluß bei 5 m Druckverlust x) l/s	Dauerbeanspruchung je Monat m ³	Anschluß- Nenn- weite mm	Gewinde- anschluß Zoll	Baulänge ohne Ver- schrau- bung mm	
	Naß- läufer l/h	Trocken- läufer l/h	Ring- kolben- zähler Naß- u. Trocken- läufer l/h		m ³ /h	l/s						
												mm
3	30	40	10	150	3	0,8	0,6	6	90	20	R 1	190
5	50	60	15	250	5	1,4	1,0	10	150	20	R 1	190
7	65	80	25	350	7	1,9	1,4	14	210	25	R 1 1/4	260
10	85	105	30	500	10	2,8	2,0	20	300	25	R 1 1/4	260
20	140	170	45	1000	20	5,5	3,9	40	600	40	R 2	300
30	175	220	-	1500	30	8,3	5,9	60	900	50	Flansch	270

*) nicht in der TGL enthalten

b) Großwasserzähler

Nenngröße mm	Untere Meßbereichsgrenze m ³ /h	Trenngrenze m ³ /h	Nennbelastung - kurzzeitige Spitzenbelastung m ³ /h	Durchlaßwert bei 1m Druckverlust m ³ /h	Dauerbelastung ^{x)} bei		Baulänge mm
					10 Betriebsstunden/d m ³ /d	24 Betriebsstunden/d m ³ /d	
Woltmann-Wasserzähler - Meßflügelachse senkrecht zur Rohrachse (WS)							
50	0,35	3	30	18	150	300	270
80	0,65	6	100	40	500	1000	300
100	0,85	9	150	60	900	1800	360
150 ^{x)}	1,5	15	300	125	2000	4000	430
Woltmann-Wasserzähler - Meßflügelachse parallel zur Rohrachse mit geschlossenem Gehäuse (WPG) oder herausnehmbarem Meßeinsatz (WPH)							
50	1,6	4	30	20	150	300	200
80	3,0	10	100	65	550	1100	225
100	4,5	15	150	110	900	1800	250
150	7,0	30	300	275	2000	4000	300 500 ^{x)}
200	12	60	600	500	3250	6500	350 550 ^{x)}
300	35	150	1500	1250	7500	15 000	700
400	60	280	2800	3000	15 000	30 000	800
500	70	400	4000	5500	20 000	40 000	900
Woltmann-Brunnenwasserzähler (WB)							
100	0,9	9	150	60	500	1000	200
150	1,5	15	300	145	1200	2400	250
200	4	40	600	250			300

*) nicht in der TGL enthalten