

Bemessung Brunnenfilter nach DVGW W 118**TEIL A - Hydraulische Bemessung****Brunnen BB-E Flussschotter**

Eingabewerte
Ausgabewerte

Kriterium		Beispielbrunnen
hydraulisch günstigste Betriebsleistung:	Q_{betrieb}	10 m ³ /s
Bohrenddurchmesser nach DVGW W 118	(1,5 - 2fache des Filterrohres)	0,48 bis 0,64 m
Bohrenddurchmesser in Anlehnung an DIN 4918		600 mm
Kolmationssicherheit:	$D_{50} > 3,6 \cdot d_s \cdot a$	Kriterium erfüllt
	$d_{60} =$	4,000 mm
	$d_{50} =$	1,400 mm
Siebdurchgangswert	$d_{30} =$	0,480 mm
	$d_{17} =$	0,260 mm
	$d_{10} =$	0,150 mm
Ungleichförmigkeitsgrad	$U = d_{60}/d_{10}$	26,667
max. Korndurchmesser des suffusionsfähigen Korns	$d_s = 0,27 \sqrt{U} \cdot e \cdot d_{17}$	0,097 mm
Porenzahl des anstehenden Grundwasserleiters	$e =$	0,800
Faktor	$a =$	3,000
Korndurchmesser des Schüttkorns bei 50%	$D_{50} =$	4,4 mm
Filterkieskörnung nach DVGW 113		
maßgeblicher Korndurchmesser	$d_g =$	0,480 mm
Filterfaktor	$F_g =$	10,000 mm
Schüttkorndurchmesser D_s	$D_s =$	4,800 mm
gewählte Korngruppe nach DIN 4924		Filterkies >3,15 bis 5,6 mm
Richtwert für die Schlitz-/Spaltweite des Filterrohres		2,0 bis 2,5 mm
kritische Eintrittsgeschwindigkeit	$V_{\text{krit}} < 0,002 \text{ bis } 0,003$	0,0025 m/s
Außendurchmesser Außenverrohrung	$d_a =$	0,320 m
geplanter Durchsatz	$Q =$	33,33 m ³ /h
geplanter Durchsatz	$Q =$	9,26E-03 m ³ /s
Mindestfilterrohrlänge rechnerische	$L_f =$	3,68 m
Mindestfilterrohrlänge gewählt	$L =$	5,00 m
Bestimmung der Filterrohrdurchmesser - DVGW 118		
Innendurchmesser der Ausbauperforierung	$d_i =$	0,30 m
V_{Rohr} berechnet	$V_{\text{Rohr}} =$	0,128 m/s
Maximale Geschwindigkeit am Filterrohr	$V_{\text{Rohr}} < 1$	Kriterium erfüllt
Außendurchmesser der Pumpe	$d_p =$	0,155 m
$V_{\text{Ringspalt}}$ berechnet	$V_{\text{Ringspalt}} =$	0,172 m/s
Maximale Geschwindigkeit Ringspalt	$V_{\text{Ringspalt}} < 2$	Kriterium erfüllt

Bemessung Brunnenfilter nach DVGW W 118

TEIL A - Hydraulische Bemessung

Brunnen BB-E Tertiärsand

Eingabewerte
Ausgabewerte

Kriterium		Beispielbrunnen
hydraulisch günstigste Betriebsleistung:	Q_{betrieb}	10 m ³ /s
Bohrenddurchmesser nach DVGW W 118	(1,5 - 2fache des Filterrohres)	0,48 bis 0,64 m
Bohrenddurchmesser in Anlehnung an DIN 4918		600 mm
Kolmationssicherheit:	$D_{50} > 3,6 \cdot d_s \cdot a$	Kriterium erfüllt
	$d_{60} =$	0,450 mm
	$d_{50} =$	0,380 mm
Siebdurchgangswert	$d_{30} =$	0,260 mm
	$d_{17} =$	0,200 mm
	$d_{10} =$	0,150 mm
Ungleichförmigkeitsgrad	$U = d_{60}/d_{10}$	3,000
max. Korndurchmesser des suffussionsfähigen Korns	$d_s = 0,27 \sqrt[6]{U} \cdot e \cdot d_{17}$	0,052 mm
Porenzahl des anstehenden Grundwasserleiters	$e =$	0,800
Faktor	$a =$	3,000
Korndurchmesser des Schüttkorns bei 50%	$D_{50} =$	2,6 mm
Filterkieskörnung nach DVGW 113		
maßgeblicher Korndurchmesser	$d_g =$	0,260 mm
Filterfaktor	$F_g =$	8,000 mm
Schüttkorndurchmesser D_s	$D_s =$	2,080 mm
gewählte Korngruppe nach DIN 4924		Filterkies >2 bis 3,15 mm
Richtwert für die Schlitz-/Spaltweite des Filterrohres		1,0 bis 1,5 mm
kritische Eintrittsgeschwindigkeit	$V_{\text{krit}} < 0,002 \text{ bis } 0,003$	0,0025 m/s
Außendurchmesser Außenverrohrung	$d_a =$	0,320 m
geplanter Durchsatz	$Q =$	33,33 m ³ /h
geplanter Durchsatz	$Q =$	9,26E-03 m ³ /s
Mindestfilterrohrlänge rechnerische	$L_f =$	3,68 m
Mindestfilterrohrlänge gewählt	$L =$	5,00 m
Bestimmung der Filterrohrdurchmesser - DVGW 118		
Innendurchmesser der Ausbauperforierung	$d_i =$	0,30 m
V_{Rohr} berechnet	$V_{\text{Rohr}} =$	0,128 m/s
Maximale Geschwindigkeit am Filterrohr	$V_{\text{Rohr}} < 1$	Kriterium erfüllt
Außendurchmesser der Pumpe	$d_p =$	0,155 m
$V_{\text{Ringspalt}}$ berechnet	$V_{\text{Ringspalt}} =$	0,172 m/s
Maximale Geschwindigkeit Ringspalt	$V_{\text{Ringspalt}} < 2$	Kriterium erfüllt

Erdbaulabor Leipzig GmbH
Magdeborner Str. 9
04416 Markkleeberg

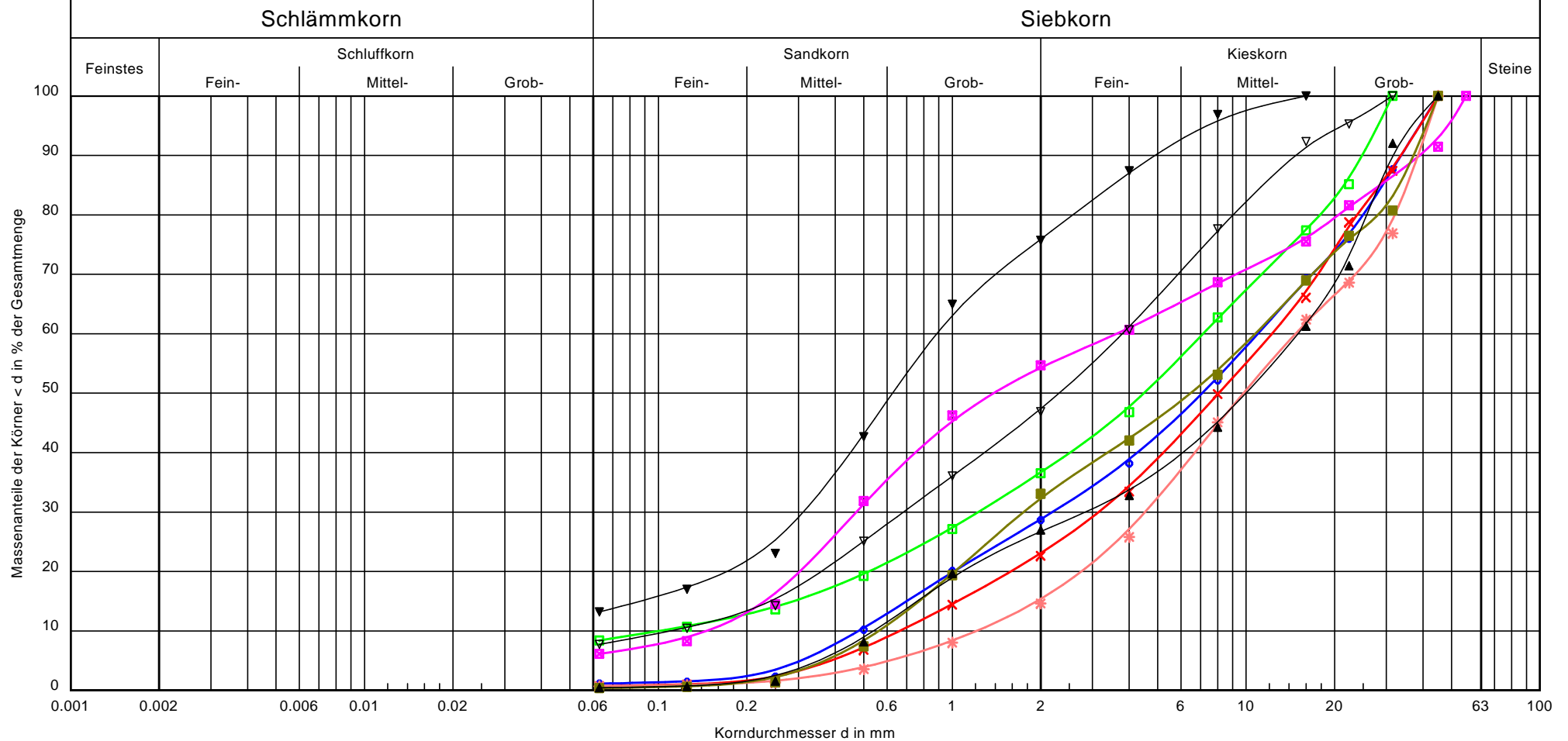
Bearbeiter: Beirau

Datum: 14.10.2015

Korngrößenverteilung

DIN 18 123

Objekt: Leipzig, Klärwerk Rosental
Entnahmeort: Zusammenfassung von Flussschotter
Prüfungsnr.: P296-15-1_1
Probe: gestörte Probe



Bezeichnung:	Flussschotter	Flussschotter	Flussschotter	Flussschotter	Flussschotter	Flussschotter	Flussschotter	Flussschotter	Flussschotter	Bemerkungen:	Bericht: BG 1180-1/16 Anlage: 5.2.10
Bodenart:	mG, gg, fg, gs, ms'	mG, gg, fg - ms', gs'	mG, fg, gg, gs, u', ms'	S, G, u'	gG, mg, fg - gs'	gG, mg, fg - gs, ms	gG, mg, fg, gs, ms'	mG, fg - gs, u', fs', ms'	mS, gs, fg, u', mg'		
Tiefe	4,8 m + 5,8 m + 6, 8 m + 7,8 m + 8,8 m	7,1 m + 8,1 m + 9,1 m + 10,1 m	4,75 m - 6,0 m + 6,0 m - 6,45 m	5,3 m	5,5 m + 6,5 m + 7, 5 m + 8,5 m + 9,5 m	6,5 m + 7,5 m + 8,4 m + 9,4 m	8,0 m + 9,0 m	5,5 m + 6, 5 m + 7,5 m	6,0 m + 7,0 m		
k [m/s](Beyer)	$1.4 \cdot 10^{-3}$	$3.1 \cdot 10^{-3}$	$6.0 \cdot 10^{-5}$	$1.3 \cdot 10^{-4}$	$1.0 \cdot 10^{-2}$	$2.2 \cdot 10^{-3}$	$1.7 \cdot 10^{-3}$	$7.2 \cdot 10^{-5}$	-		
U/Cc	22.9/0.9	18.5/1.2	71.3/2.1	24.9/0.4	12.2/1.1	19.1/0.5	27.8/1.0	34.6/1.1	-/-		

Erdbaulabor Leipzig GmbH
Magdeborner Str. 9
04416 Markkleeberg

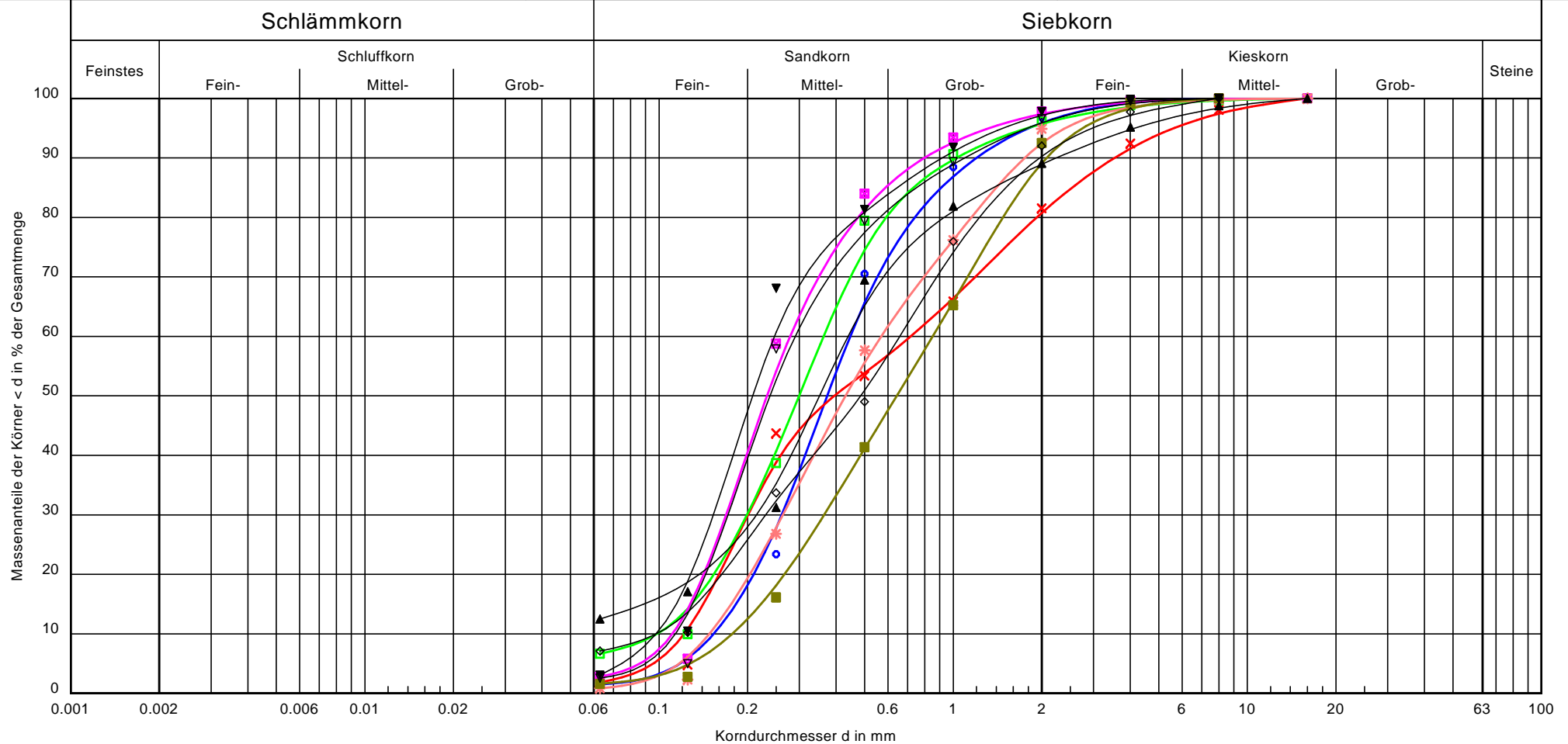
Bearbeiter: Beirau

Datum: 27.10.2016

Korngrößenverteilung

DIN 18 123

Objekt: Leipzig, Klärwerk Rosental
Entnahmeort: Zusammenfassung von Tertiärsand
Prüfungsnr.: P296-15-2_1
Probe: gestörte Probe



Bezeichnung:	Tertiärsand	Tertiärsand	Tertiärsand	Tertiärsand	Tertiärsand	Tertiärsand	Tertiärsand	Tertiärsand	Tertiärsand	Tertiärsand	Bemerkungen:	Bericht: BG1180-1/16 Anlage: 5.3.11
Bodenart:	mS, fs, gs	mS, fs, gs - mg'	mS, fs, gs, u'	mS, fs, gs'	mS, gs, fs, fg'	gS, mS, fs, fg'	mS, fs, gs, u', fg'	mS, fs, gs'	fs, mS, gs'	S, u', fg'		
Tiefe	10,5 m + 11,5 m	10,4 m - 11,4 m	8,6 m - 12,0 m	10,5 m - 11,05 m	10,4 m - 11,4 m	9,9 m + 10,9 m + 11,9 m	9,4 m + 10,4 m + 11,4 m	11,0 m + 12,0 m	10,5 m + 11,5 m	13,0 m + 14,0 m		
k [m/s](Hazen)	$2.7 \cdot 10^{-4}$	$1.7 \cdot 10^{-4}$	$1.1 \cdot 10^{-4}$	$1.4 \cdot 10^{-4}$	$2.6 \cdot 10^{-4}$	$3.6 \cdot 10^{-4}$	-	$1.5 \cdot 10^{-4}$	$1.1 \cdot 10^{-4}$	$1.1 \cdot 10^{-4}$		
U/Cc	2.9/1.0	5.9/0.5	3.7/1.1	2.5/0.9	3.8/0.8	4.8/0.9	-/-	2.6/0.9	2.5/1.0	6.7/0.8		