

Hydraulische Sanierung - „Am Rosengarten“ in Seppenrade

Betriebsausschuss 29.06.2017

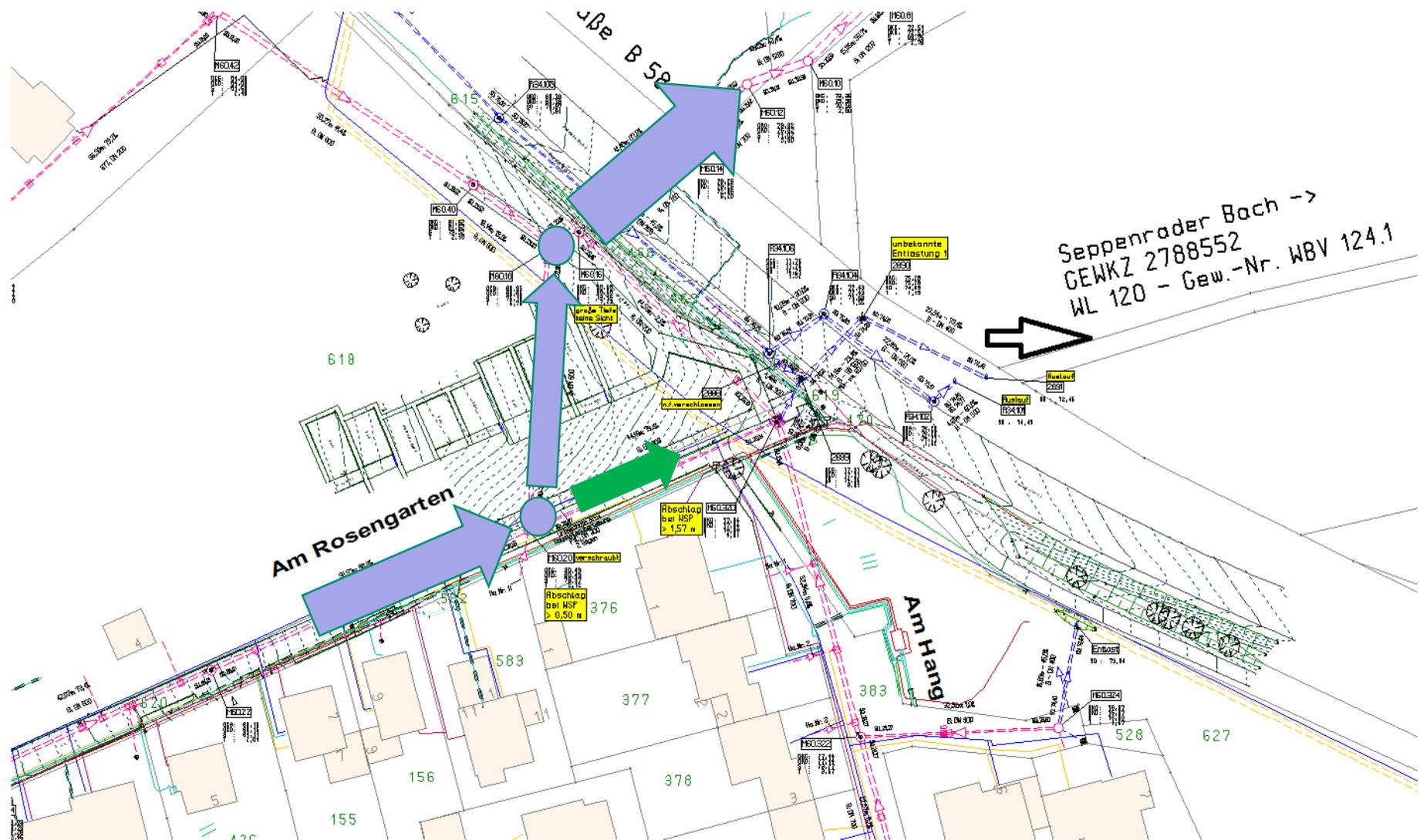
PLANUNG UND ABWICKLUNG VON VERKEHRSANLAGEN UND INGENIEURBAUWERKEN



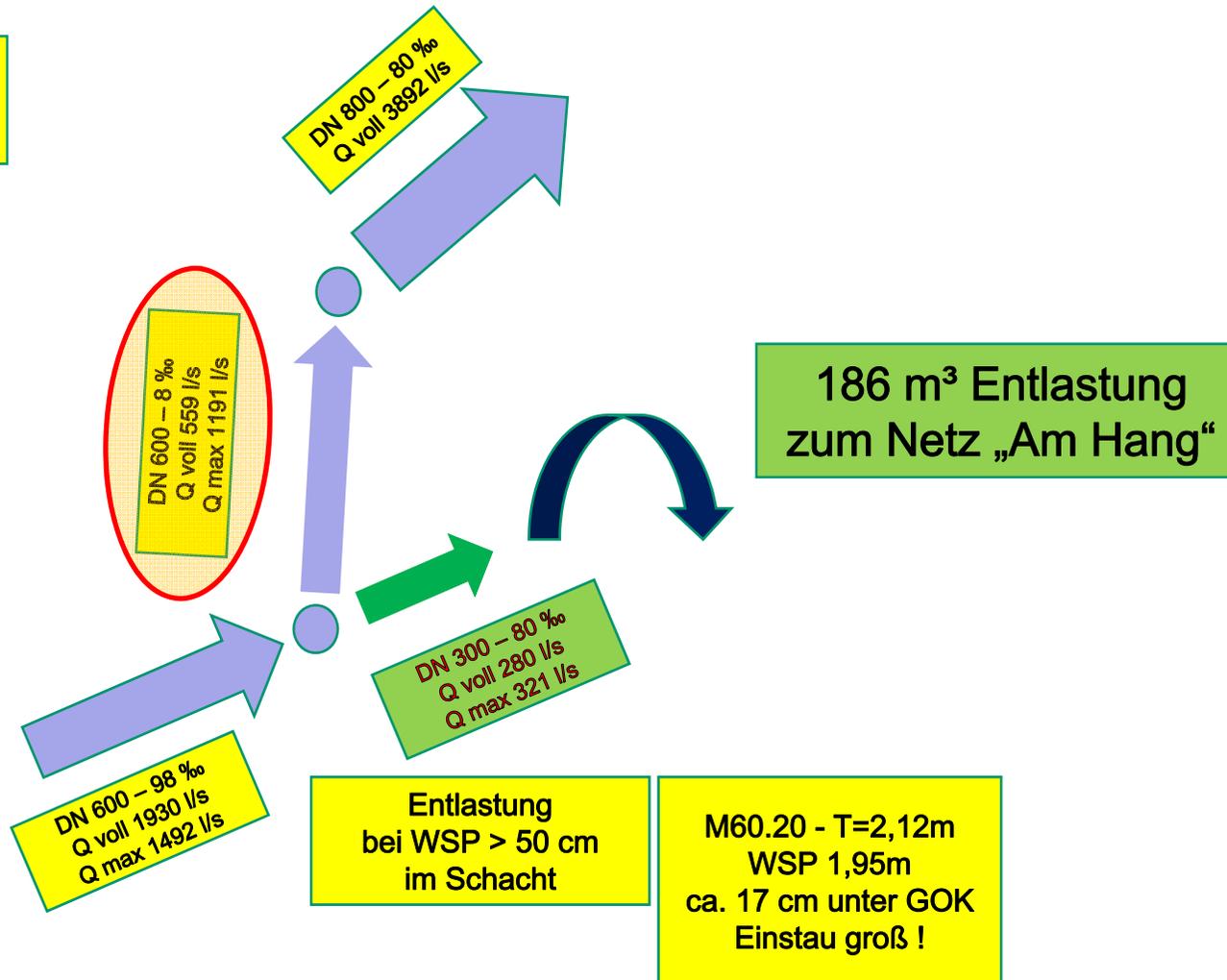
Osttor 43
48324 Sendenhorst

Tel. 0 25 26 / 10 26
Fax 0 25 26 / 10255
info@gnegel.net
www.gnegel.net

„Am Rosengarten“ Lüdinghausen-Seppenrade – Hydraulische Optimierung
Dipl.-Ing. G. Brockamp, Ing.-Büro Gnegel GmbH, Sendenhorst



Bestand
D15 Min. / T 5a
ca. 16,1 mm



PipeCalc2

Datei Berechnung Profil Ansicht Sprache Hilfe

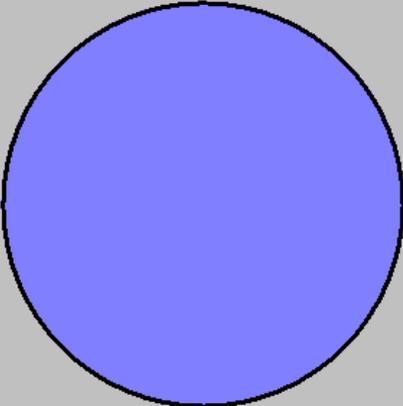
Projekt

Projektname: Rosengarten Projektnummer: 16069
 Projektvariante: Lüdinghausen
 Bearbeiter: Gnegel GmbH

Grunddaten

Profilart: Kreisprofil
 Betriebsart: Regen- und Mischwasser

Rohrinnendurchmesser	d	600	mm	gegeben
Betriebliche Rauheit	k _b	1,5	mm	gegeben
Energieliniengefälle	J _E	8,3	Promille	gegeben
Kinematische Zähigkeit	ν	1,31E-6	m ² /s	
Dichte des Fluids	ρ	1000	kg/m ³	



Vollfüllung

Profilhöhe	h _{Pr}	600	mm	
Durchfluss	Q _v	558,61	l/s	gesucht
Fließgeschwindigkeit	v _v	1,9757	m/s	
Geschwindigkeitshöhe	v ² /2g	0,19895	m	
Widerstandsbeiwert	λ	0,025032		
Fließquerschnitt	A	0,28274	m ²	
Hydraulischer Radius	r _{hy}	0,15	m	
Schubspannung	τ	12,213	N/m ²	
Reynolds-Zahl	Re	9,049E5		(turbulent)
Froude-Zahl	Fr	kann für Vollfüllung nicht angegeben werden		

Teilfüllung

h _t	600	mm	gegeben
Q _t	558,61	l/s	gesucht
v _t	1,9757	m/s	
v ² /2g	0,19895	m	
λ	0,025032		
A	0,28274	m ²	
r _{hy}	0,15	m	
τ	12,213	N/m ²	
Re	9,049E5		(turbulent)
Fr	kann für Teilfüllung nicht angegeben werden		

Meldungen

- Die Fließgeschwindigkeit bei Teilfüllung ist größer als die Mindestgeschwindigkeit v_{min} = 0,79 m/s. Es besteht keine Ablagerungsgefahr.

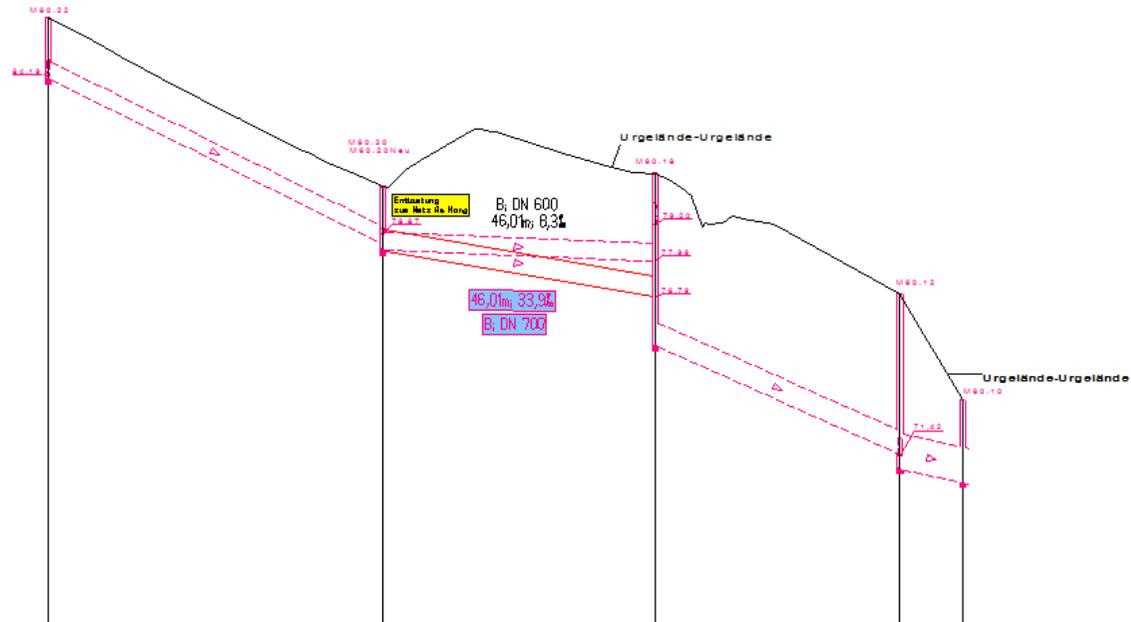
PipeCalc2 © UFT 1993-2008 Version 2.0.82 vom 03.03.2008

DN 600 8,3 ‰

Q_v = 559 l/s

„Am Rosengarten“ Lüdinghausen-Seppenrade – Hydraulische Optimierung

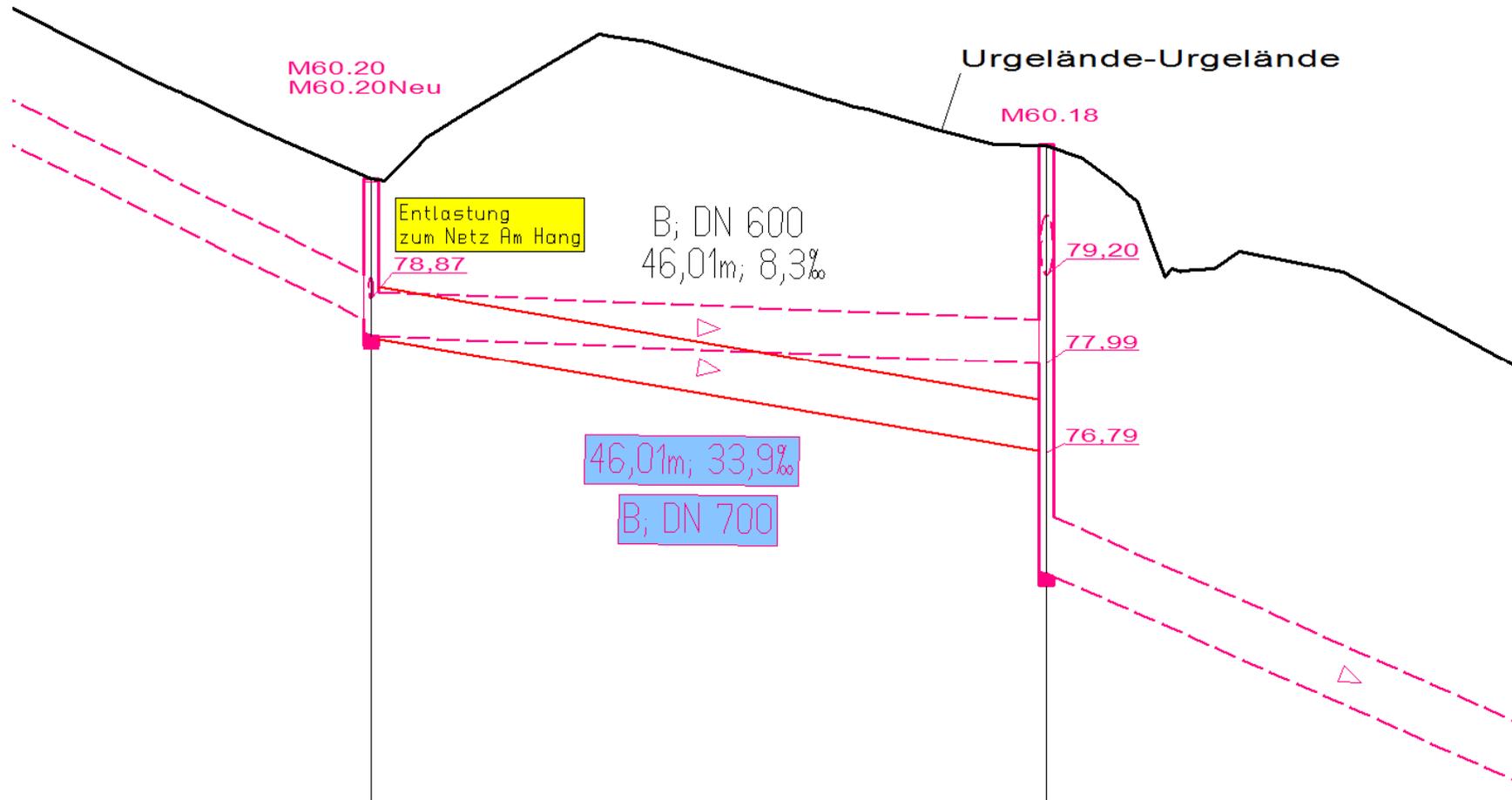
Dipl.-Ing. G. Brockamp, Ing.-Büro Gnegel GmbH, Sendenhorst

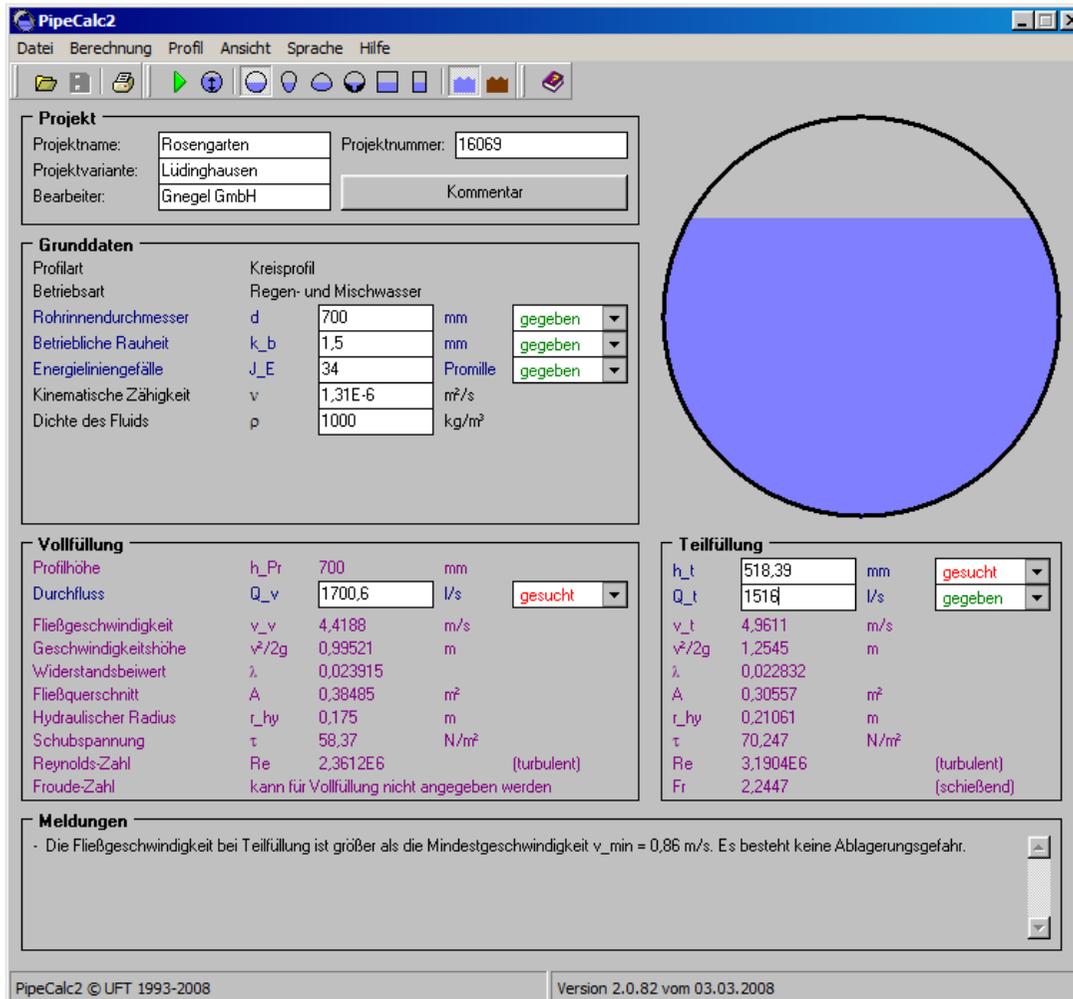


Horizont = 65,00 mNN

Schacht-Nr.	M 60.22	M 60.20	M 60.18	M 60.12	M 60.10
Material		B			
Profilhöhe / DN [mm]		600		800	1200
Halblängsänge [m]	58,57	46,01	41,48	10,62	
Sohlhöhe [Promille]	98,3	8,3	87,8	43,4	
OK Deckel [mNN]	74,11	74,11	74,11	74,11	74,11
Sohlhöhe oben [mNN]	74,11	74,11	74,11	74,11	74,11
Sohlhöhe unten [mNN]	74,11	74,11	74,11	74,11	74,11
Straßenname					
Baujahr					

Schacht-Nr.	M 60.20 Neu	M 60.18
Material		B
Profilhöhe / DN [mm]		700
Halblängsänge [m]	46,01	41,48
Sohlhöhe [Promille]	33,90	87,81
OK Deckel [mNN]	74,11	74,11
Sohlhöhe oben [mNN]	74,11	74,11
Sohlhöhe unten [mNN]	74,11	74,11
Straßenname		
Baujahr		





PipeCalc2
Datei Berechnung Profil Ansicht Sprache Hilfe

Projekt
Projektname: Rosengarten Projektnummer: 16069
Projektvariante: Lüdinghausen
Bearbeiter: Gnegel GmbH

Grunddaten
Profilart: Kreisprofil
Betriebsart: Regen- und Mischwasser
Rohrinnendurchmesser: d 700 mm gegeben
Betriebliche Rauheit: k_b 1,5 mm gegeben
Energienliniengefälle: J_E 34 Promille gegeben
Kinematische Zähigkeit: v 1,31E-6 m²/s
Dichte des Fluids: ρ 1000 kg/m³

Vollfüllung
Profilhöhe: h_Pr 700 mm
Durchfluss: Q_v 1700,6 l/s gesucht
Fließgeschwindigkeit: v_v 4,4188 m/s
Geschwindigkeitshöhe: v²/2g 0,99521 m
Widerstandsbeiwert: λ 0,023915
Fließquerschnitt: A 0,38485 m²
Hydraulischer Radius: r_hy 0,175 m
Schubspannung: τ 58,37 N/m²
Reynolds-Zahl: Re 2,3612E6 (turbulent)
Froude-Zahl: kann für Vollfüllung nicht angegeben werden

Teilfüllung
h_t 518,39 mm gesucht
Q_t 1516 l/s gegeben
v_t 4,9611 m/s
v²/2g 1,2545 m
λ 0,022832
A 0,30557 m²
r_hy 0,21061 m
τ 70,247 N/m²
Re 3,1904E6 (turbulent)
Fr 2,2447 (schießend)

Meldungen
- Die Fließgeschwindigkeit bei Teilfüllung ist größer als die Mindestgeschwindigkeit v_min = 0,86 m/s. Es besteht keine Ablagerungsgefahr.

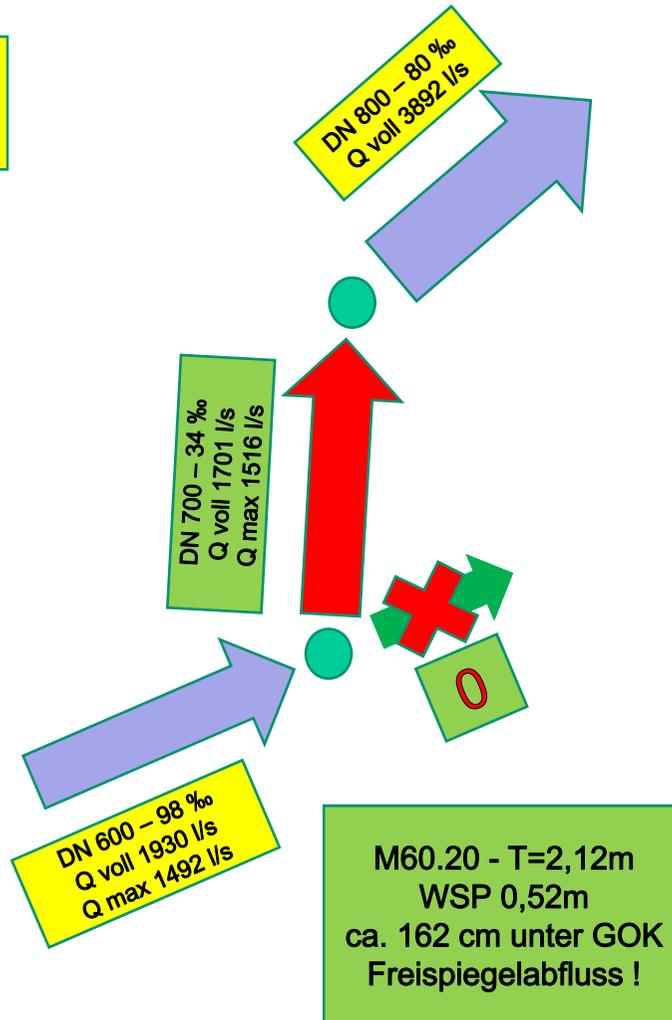
PipeCalc2 © UFT 1993-2008 Version 2.0.82 vom 03.03.2008

DN 700 34 ‰

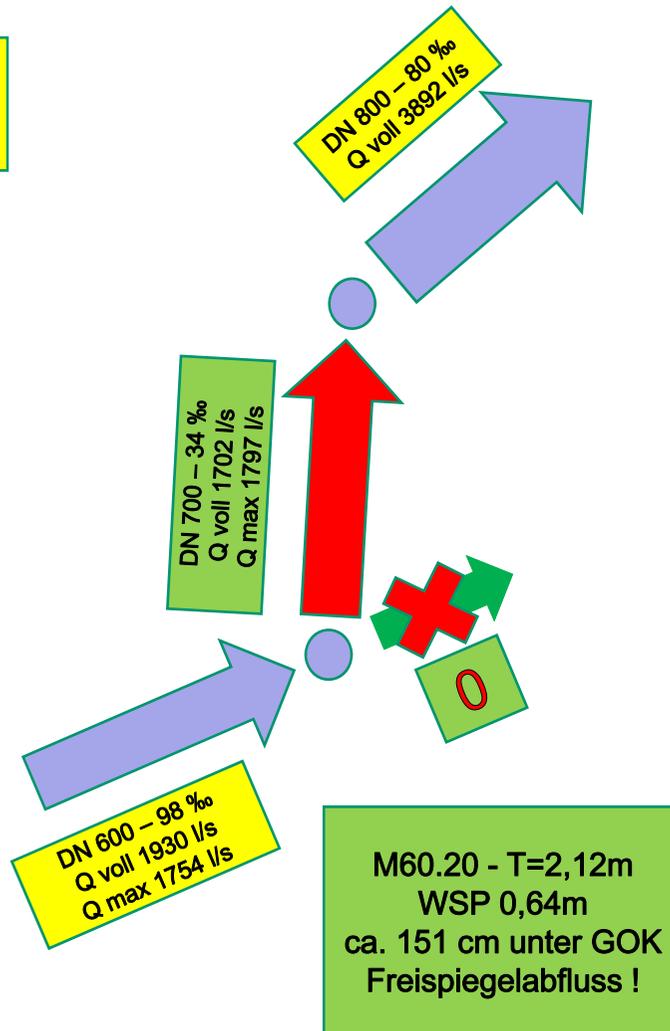
Q_v = 1701 l/s

3 fache
Leistungsfähigkeit

Sanierung
D15 Min. / T 5a
ca. 16,1 mm

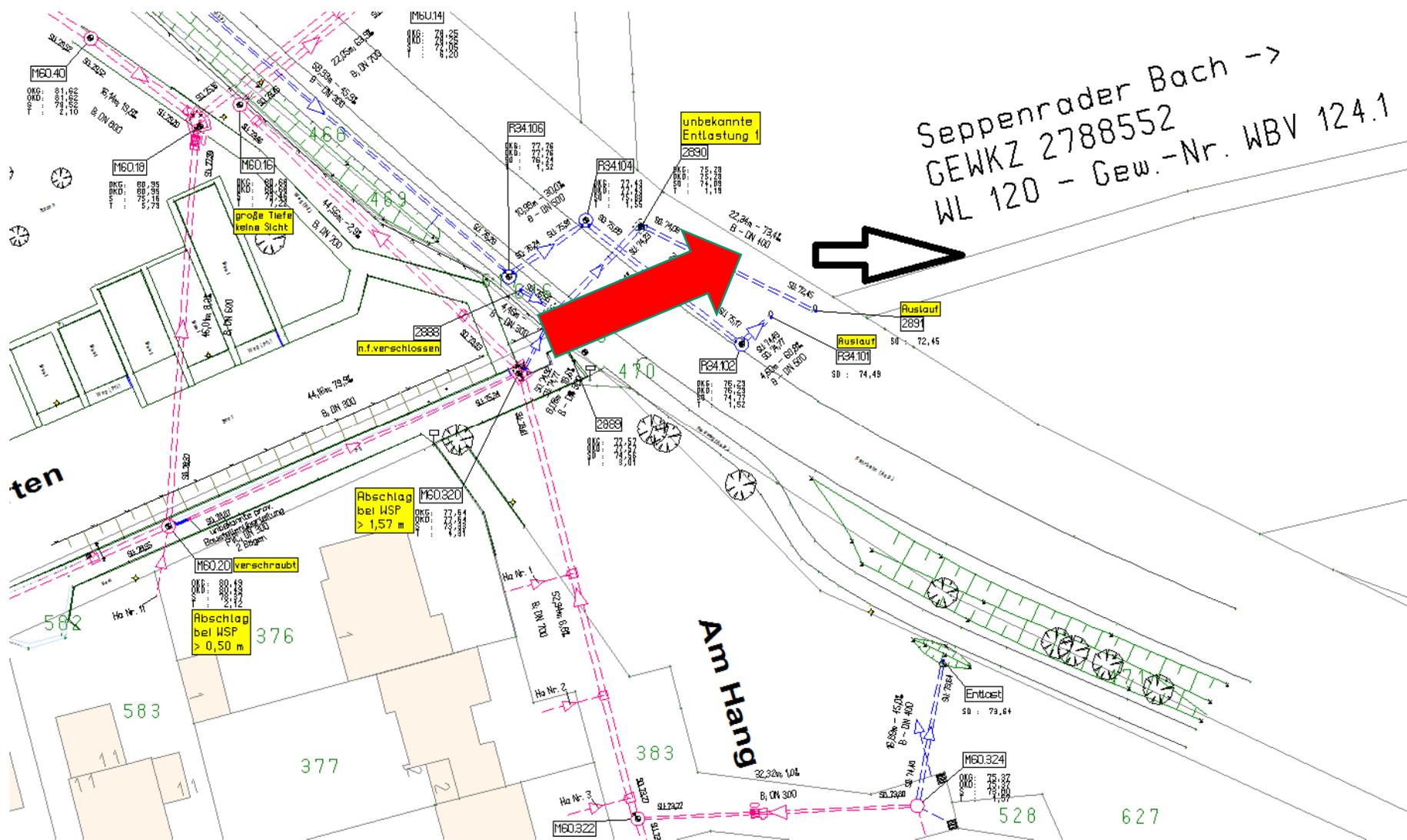


Sanierung
D15 Min. / T 50a
ca. 24,5 mm



„Am Rosengarten“ Lüdinghausen-Seppenrade – Hydraulische Optimierung

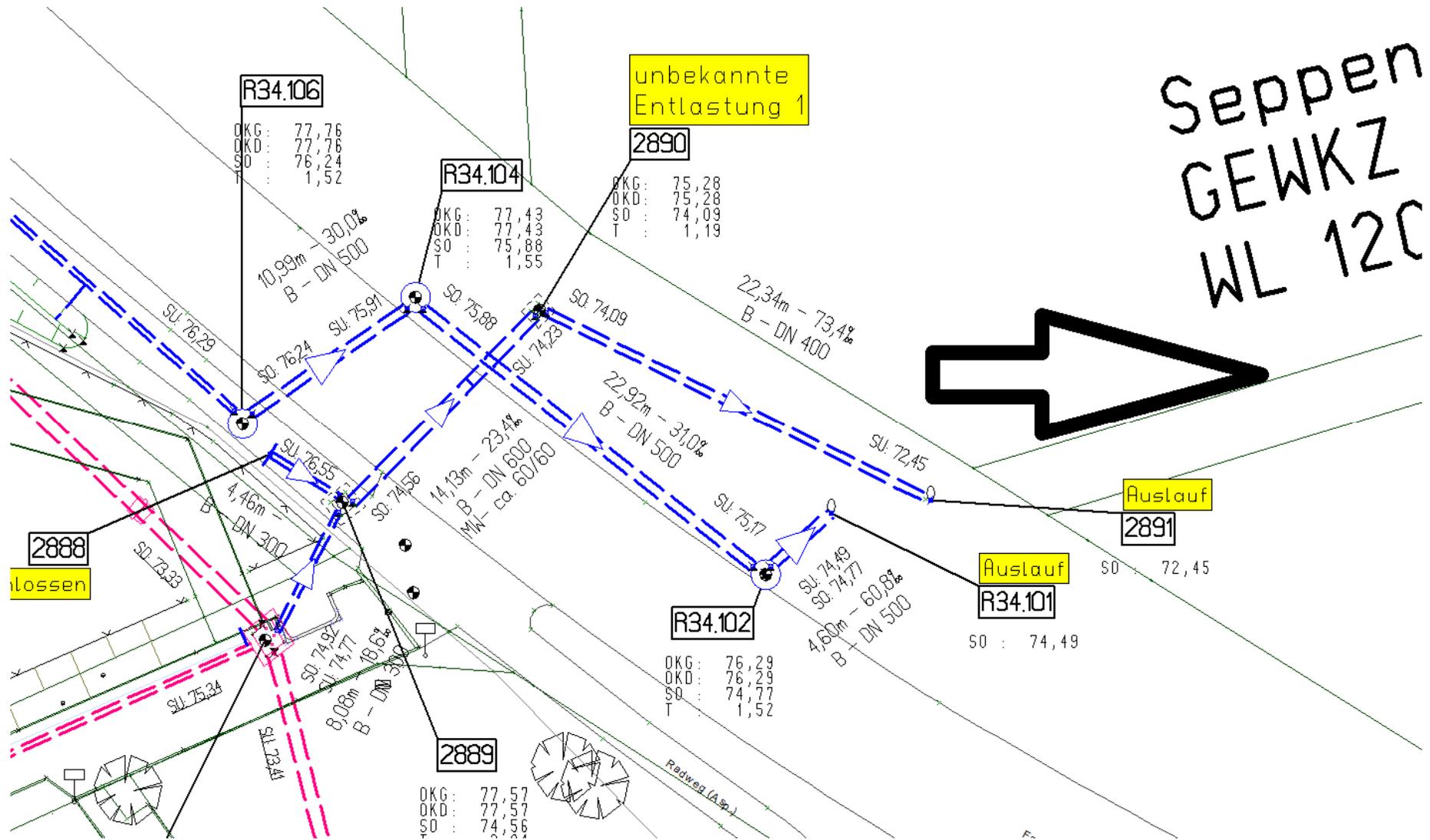
Dipl.-Ing. G. Brockamp, Ing.-Büro Gnegel GmbH, Sendenhorst

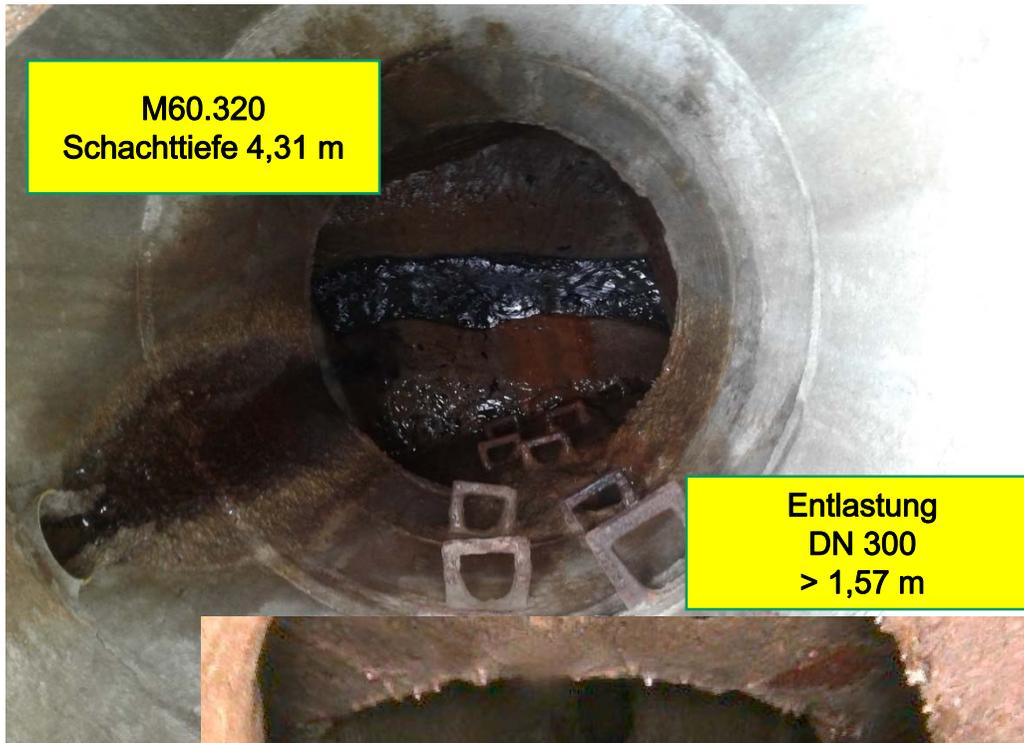


- Anfrage Bezirksregierung Münster zur Möglichkeit einer Entlastung (25.04.2017)
 - Überstau + hydraulisches Versagen bei Regen $> T=5a$ → anerkannte Regel der Technik Kanal eingehalten !
 - Starkregen / Überflutungsschutz → Entwässerungskomfort !
 - Entlastung als Regenüberlauf mit Schmutzfrachtnachweis, Immissionsbetrachtung zum Gewässer, Behandlung, Regenrückhaltung → **aufwendige Bauwerke, kritische Genehmigungsfähigkeit !**
 - Notentlastungen nur wenn keine geeigneten Alternativmöglichkeiten → z.B. Erhöhung der hydr. Leistung wie vorgeschlagene Maßnahme → **keine Notwendigkeit für die Zustimmung !**

„Am Rosengarten“ Lüdinghausen-Seppenrade – Hydraulische Optimierung

Dipl.-Ing. G. Brockamp, Ing.-Büro Gnegel GmbH, Sendenhorst





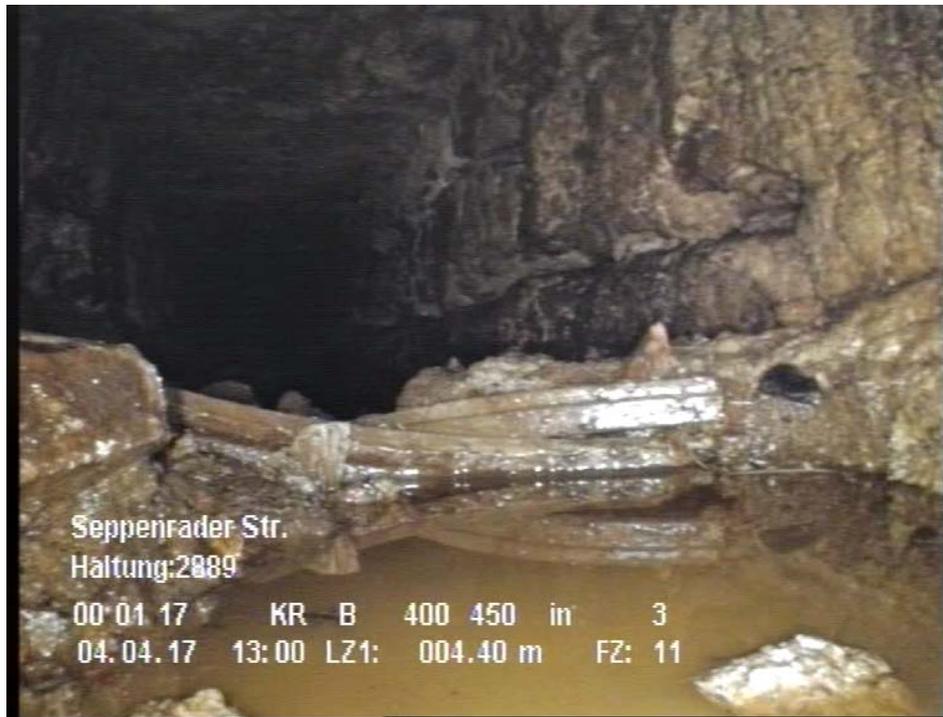
M60.320
Schachttiefe 4,31 m

Entlastung
DN 300
> 1,57 m



Rechnerisch in
Hydraulik nicht
erreicht !

Haltung 2889 unter B 58
MW ca. 60 / 60 cm
tlws. DN 600



Rohrbruch/Einsturz, fehlende Teile, (04 - 08), L =999mm





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!