

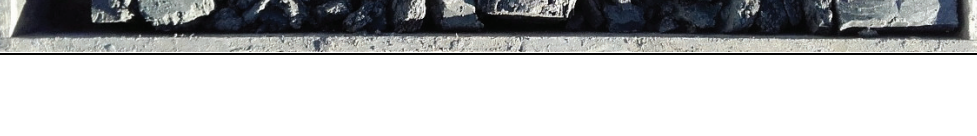
		Fotodokumentation Projekt: MEßSTETTEN-TIERINGEN BBP „Gewerbegebiet Süd“ Verlegung L 440		
m	Bohrung:	B 5/16	12,0 - 18,0 m	m
12				13
13				14
14				15
15				16
16				17
17				18

Fotodokumentation		
Projekt: MEßSTETTEN-TIERINGEN BBP „Gewerbegebiet Süd“ Verlegung L 440		
m	Bohrung: B 6/16	0 - 10,0 m
0		1
1		2
2		3
3		4
4		5
5		6
6		7
7		8
8		9
9		10
	0 0,2 0,4 0,6 0,8 1m	

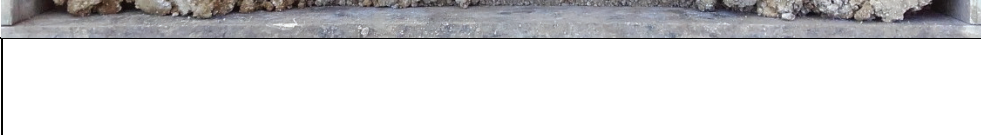
Fotodokumentation			
Projekt:		MEßSTETTEN-TIERINGEN BBP „Gewerbegebiet Süd“ Verlegung L 440	
Bohrung:		B 7/16	0 - 10,0 m
m			m
0			1
1			2
2			3
3			4
4			5
5			6
6			7
7			8
8			9
9			10
			

		Fotodokumentation		
Projekt:		MEßSTETTEN-TIERINGEN BBP „Gewerbegebiet Süd“ Verlegung L 440		
Bohrung:		B 8/16	0 - 12,0 m	
m				m
0				1
1				2
2				3
3				4
4				5
5				6
6				7
7				8
8				9
9				10
10				11
11				12
0 0,2 0,4 0,6 0,8 1m				

Fotodokumentation		
Projekt: MEßSTETTEN-TIERINGEN BBP „Gewerbegebiet Süd“ Verlegung L 440		
m	Bohrung: B 11/16	0 - 10,0 m
0		1
1		2
2		3
3		4
4		5
5		6
6		7
7		8
8		9
9		10
	0 0,2 0,4 0,6 0,8 1m	

Fotodokumentation		
Projekt: MEßSTETTEN-TIERINGEN BBP „Gewerbegebiet Süd“ Verlegung L 440		
m	Bohrung: B 19/16	0 - 12,0 m
0		1
1		2
2		3
3		4
4		5
5		6
6		7
7		8
8		9
9		10
10		11
11		12
		

Fotodokumentation		
Projekt: MEßSTETTEN-TIERINGEN BBP „Gewerbegebiet Süd“ Verlegung L 440		
m	Bohrung: B 19/16	12,0 - 20,6 m
12		13
13		14
14		15
15		16
16		17
17		18
18		19
19		20
20		21
	0 0,2 0,4 0,6 0,8 1m 	

Fotodokumentation		
Projekt: MEßSTETTEN-TIERINGEN BBP „Gewerbegebiet Süd“ Verlegung L 440		
m	Bohrung: B 22/16	0 - 12,0 m
0		1
1		2
2		3
3		4
4		5
5		6
6		7
7		8
8		9
9		10
10		11
11		12
		

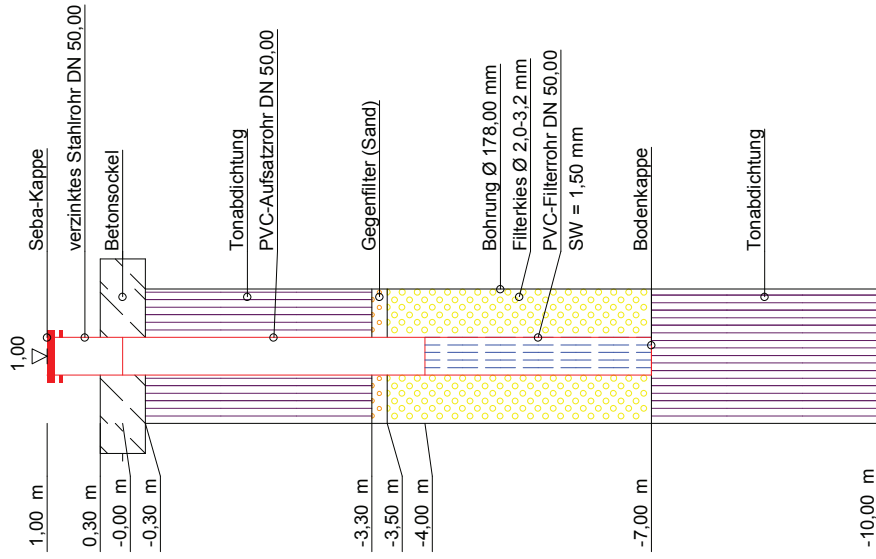
Fotodokumentation		
Projekt: MEßSTETTEN-TIERINGEN BBP „Gewerbegebiet Süd“ Verlegung L 440		
m	Bohrung: B 22/16	12,0 – 20,4 m
12		13
13		14
14		15
15		16
16		17
17		18
18		19
19		20
20		21
	0 0,2 0,4 0,6 0,8 1m	

Dokumentation der Bohrunternehmung drillexpert GmbH
der Bohrungen B 1/16 bis B 8/16,
B 11/16, B 19/16, B 22/16

(21 Blätter, doppelseitig)

B 1

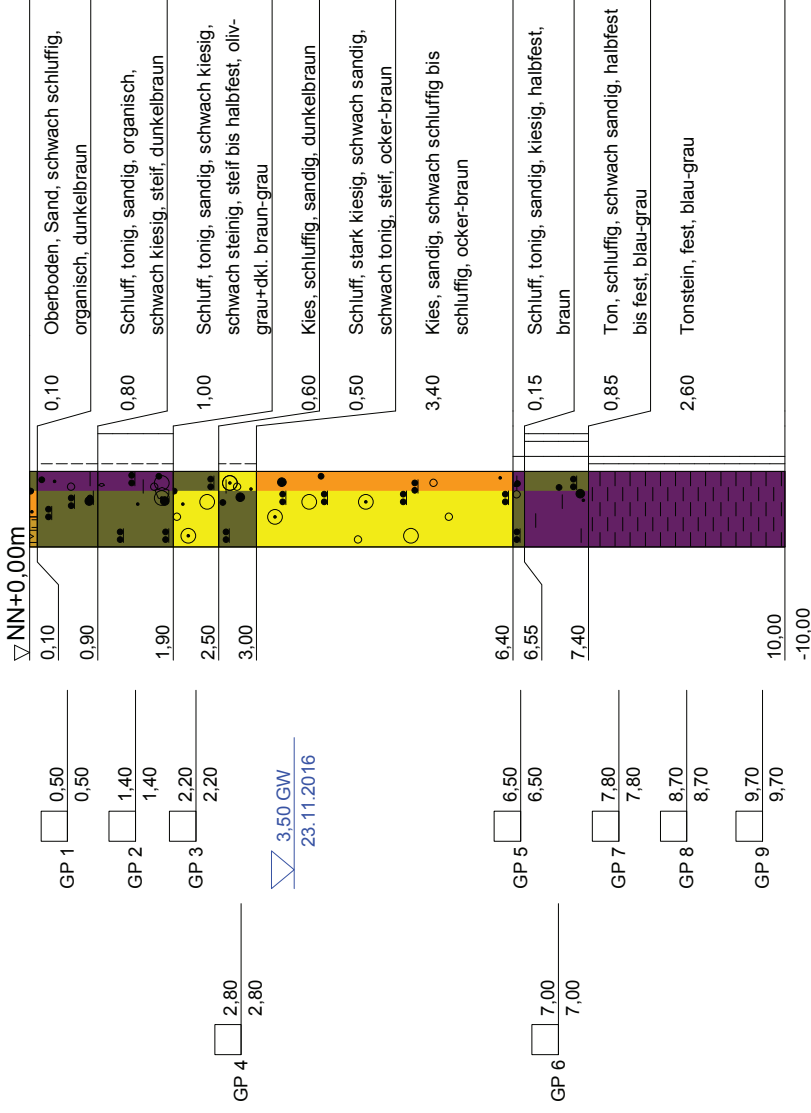
2"-Pegelausbau



2,51 GW
im Pegel

B 1

Bodenprofil



ET 10,00 m



drillexpert GmbH
Siemensstraße 9
79331 Teningen-Nimburg
Tel.: +49(0)7663-60388 - 0
Fax: +49(0)7663-60388 - 22

Bauvorhaben:

Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen

Planbezeichnung:

Pegelausbauskizze und
Bodenprofil

Plan-Nr:

Projekt-Nr: 2016-0291

Datum: 23.11.2016

Maßstab: 1 : 100

Bearbeiter: Ch. Fleissner

Anlage :
Projekt-Nr.: **2016-0291**

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **B 1 / Blatt 0**

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Meßstetten-Tieringen**

Kreis: **Zollernalbkreis**

Zweck der Bohrung: **Errichtung einer Grundwassermessstelle**

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **0,00**

(Ansatzpunkt **0,00** m über Gelände)

Auftraggeber: **Stadt / Interstuhl / Mattes & Ammann, Meßstetten**

Objekt: **Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen**

Bohrunternehmen: **drillexpert GmbH**

Geräteführer: **Herr Dirr**

Gebohrt vom **23.11.2016** bis **23.11.2016**

Endteufe: **10,00** m unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis **10,00** m **178,00** mm

Bohrverfahren bis **10,00** m **Rammkernbohrung**

Zusätzliche Angaben bei Wasserbohrungen:

Filter: von **7,00** m bis **4,00** m unter Ansatzpunkt Ø **50,00** mm Art: **PVC-Filterrohr, SW 1,50 mm**
von **4,00** m bis **0,00** m unter Ansatzpunkt Ø **50,00** mm Art: **PVC-Aufsatzrohr; von 0,00 - +1,00 m verz. Stahlrohr DN 50,00**
Kiesschüttung: von **7,00** m bis **3,50** m unter Ansatzpunkt, Körnung: **2 - 3,2 mm**
von **3,50** m bis **3,30** m unter Ansatzpunkt, Körnung: **Gegenfilter (Sand)**
Abdichtung (Wassersperre): von **10,00** m bis **7,00** m unter Ansatzpunkt
von **3,30** m bis **0,30** m unter Ansatzpunkt

Grundwasserstände: siehe Beiblatt

Betonsockel von 0,30 - +0,30 m, Seba-Kappe, Bodenkappe

Proben: 9 x GP, 2 x SPT, 10 m KK (v)

Unterschrift des Geräteführers

gez. Dirr

Fachtechnisch bearbeitet von **Herrn Fleissner**

am **23.11.2016**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei

Anzahl: **9**

unter Nr.:

¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ: 2016-0291		
Bauvorhaben: Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen								
Bohrung Nr.: B 1 / Blatt 1						Datum: 23.11.2016		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalkgehalt					
0,10	a) Oberboden, Sand, schwach schluffig, organisch			Schappe Ø 140 von 0,00 - 10,00 m feucht				
	b) Wurzelreste							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) i)					
0,90	a) Schluff, tonig, sandig, organisch, schwach kiesig			feucht		GP 1	1	0,50
	b)							
	c) steif	d) mittel zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) i)					
1,90	a) Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, schwach steinig			feucht		GP 2	2	1,40
	b) Kalksteinreste							
	c) steif bis halbfest	d) mittel zu bohren	e) oliv-grau+dkl. braun-grau					
	f)	g)	h) i)					
2,50	a) Kies, schluffig, sandig			feucht		GP 3	3	2,20
	b)							
	c)	d) mittel zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) i)					
3,00	a) Schluff, stark kiesig, schwach sandig, schwach tonig			feucht		GP 4	4	2,80
	b)							
	c) steif	d) mittel zu bohren	e) ocker-braun					
	f)	g)	h) i)					
6,40	a) Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig			- SPT 1 von 3,2 - 3,65 m: 7 / 9 / 12 - SPT 2 von 5,00 - 5,45 m: 8 / 11 / 15 feucht				
	b)							
	c)	d) mittel zu bohren	e) ocker-braun					
	f)	g)	h) i)					

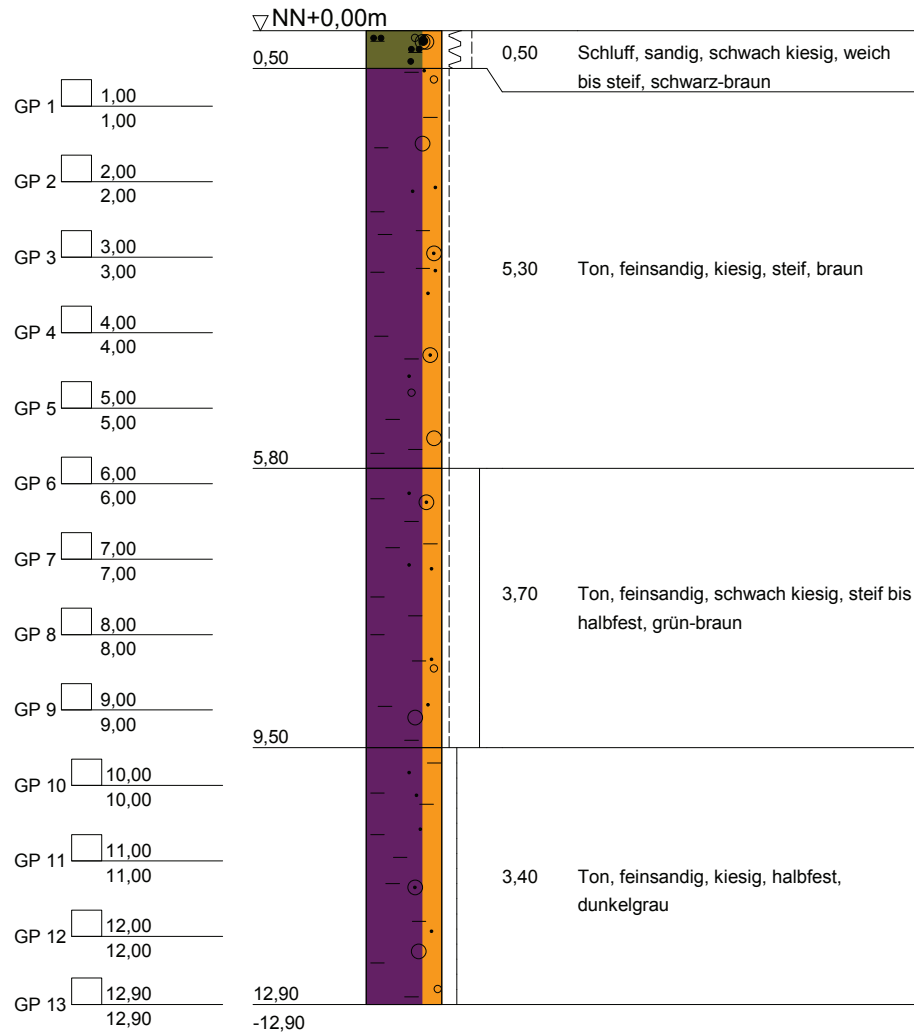
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ: 2016-0291		
Bauvorhaben: Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen								
Bohrung Nr.: B 1 / Blatt 2						Datum: 23.11.2016		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
6,55	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			feucht		GP 5	5	6,50
	b)							
	c) halbfest	d) mittel zu bohren, schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)					
7,40	a) Ton, schluffig, schwach sandig			feucht		GP 6	6	7,00
	b)							
	c) halbfest bis fest	d) schwer zu bohren	e) blau-grau					
	f)	g)	h)					
10,00	a) Tonstein			feucht - schwach feucht		GP 7 GP 8 GP 9	7 8 9	7,80 8,70 9,70
	b)							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) blau-grau					
	f)	g)	h)					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

B 2

Bodenprofil



Anlage :

Projekt-Nr.: **2016-0291-1**

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **B 2 / Blatt 0**

Karte i.M. 1:

Nr:

Name des Kartenblattes:

Hoch:

Kreis: **Zollernalbkreis**

Baugrund:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Meßstetten-Tieringen**

Zweck der Bohrung: **Erkundungsbohrung**

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **0,00**

(Ansatzpunkt **0,00** m über Gelände)

Auftraggeber: **Stadt Meßstetten**

Objekt: **Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen**

Bohrunternehmer: **drillexpert GmbH**

Geräteführer: **Herr Schuhmann**

Gebohrt vom **11.10.2016** bis **11.10.2016**

Endteufe: **12,90** m unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis **12,90** m **178,00** mm

Bohrverfahren bis **12,90** m **Rammkernbohrung**

Grundwasserstände: 12.10.2016 - TROCKEN - Bohrtiefe 12,90 m

Zement-Bentonit-Suspension von 12,90 - 0,00 m

Proben: 13 x GP, 13 m KK (v)

Unterschrift des Geräteführers

gez. Schuhmann

Fachtechnisch bearbeitet von **Herrn Fleissner**

am **11.10.2016**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei

Anzahl: **13**

unter Nr.:

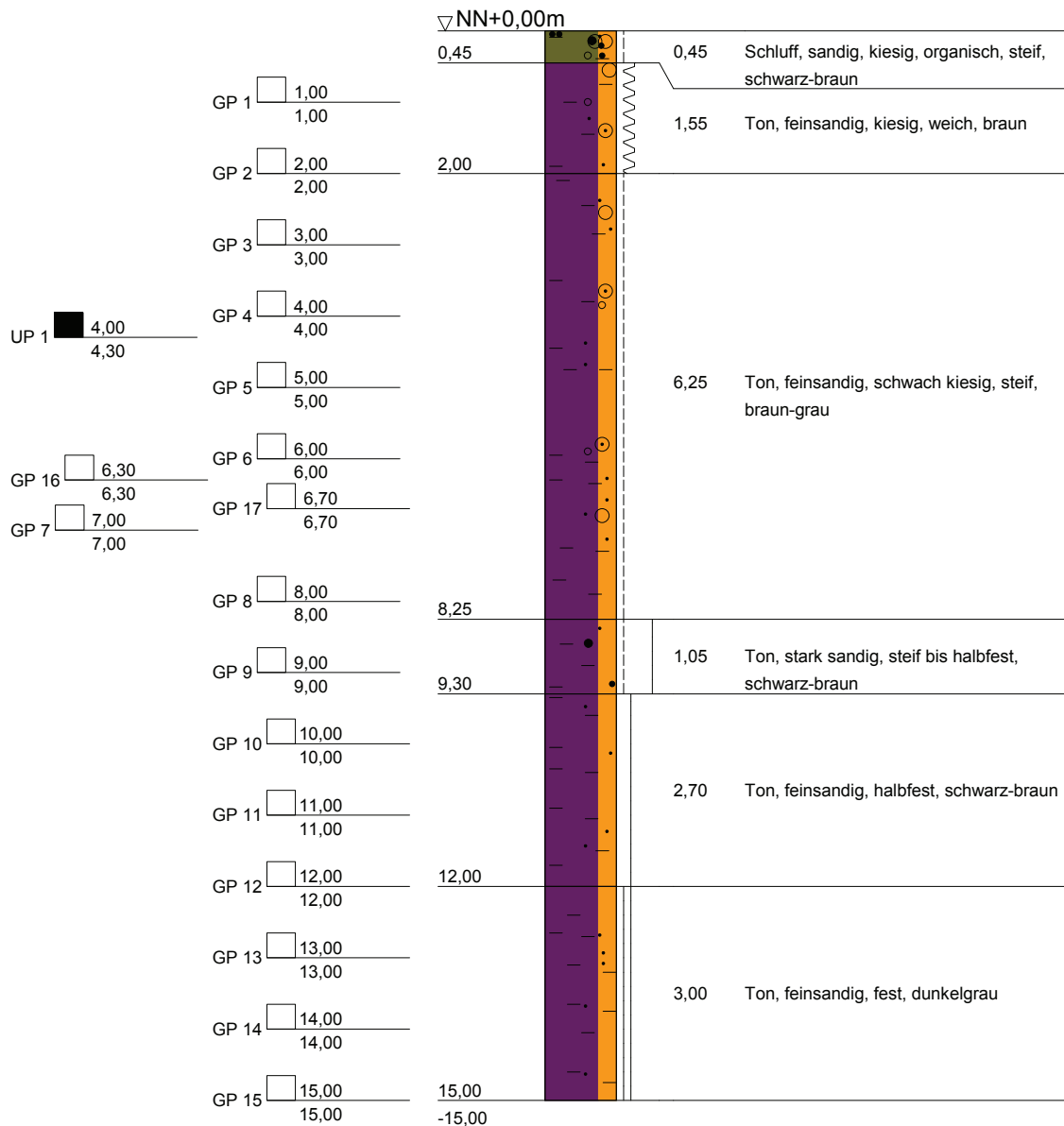
¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ: 2016-0291-1		
Bauvorhaben: Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen								
Bohrung Nr.: B 2 / Blatt 1						Datum: 11.10.2016		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,50	a) Schluff, sandig, schwach kiesig			Schappe Ø 140 von 0,00 - 12,90 m feucht				
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) schwarz-braun					
	f)	g)	h)					
5,80	a) Ton, feinsandig, kiesig			feucht		GP 1 GP 2 GP 3 GP 4 GP 5	1 2 3 4 5	1,00 2,00 3,00 4,00 5,00
	b)							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)					
9,50	a) Ton, feinsandig, schwach kiesig			feucht		GP 6 GP 7 GP 8 GP 9	6 7 8 9	6,00 7,00 8,00 9,00
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittel zu bohren	e) grün-braun					
	f)	g)	h)					
12,90	a) Ton, feinsandig, kiesig			feucht		GP 10 GP 11 GP 12 GP 13	10 11 12 13	10,00 11,00 12,00 12,90
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h)					
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

B 3

Bodenprofil



Anlage :
Projekt-Nr.: **2016-0291**

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **B 3 / Blatt 0**

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Meßstetten-Tieringen**

Kreis: **Zollernalbkreis**

Zweck der Bohrung: **Erkundungsbohrung**

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **0,00**

(Ansatzpunkt **0,00** m über Gelände)

Auftraggeber: **Stadt / Interstuhl / Mattes & Ammann, Meßstetten**

Objekt: **Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen**

Bohrunternehmer: **drillexpert GmbH**

Geräteführer: **Herr Schuhmann**

Gebohrt vom **12.10.2016** bis **12.10.2016**

Endteufe: **15,00** m unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis **15,00** m **178,00** mm

Bohrverfahren bis **15,00** m **Rammkernbohrung**

Grundwasserstände: 12.10.2016 - TROCKEN - Bohrtiefe 15,00 m

Zement-Bentonit-Suspension von 15,00 - 0,00 m

Proben: 17 x GP, 1 x SPT, 15 m KK (v)

Unterschrift des Geräteführers

gez. Schuhmann

Fachtechnisch bearbeitet von **Herrn Fleissner**

am **12.10.2016**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei

Anzahl: **18**

unter Nr.:

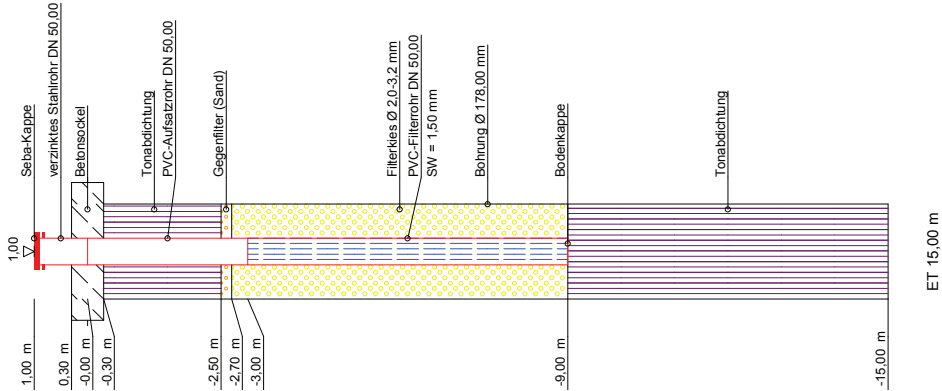
¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen

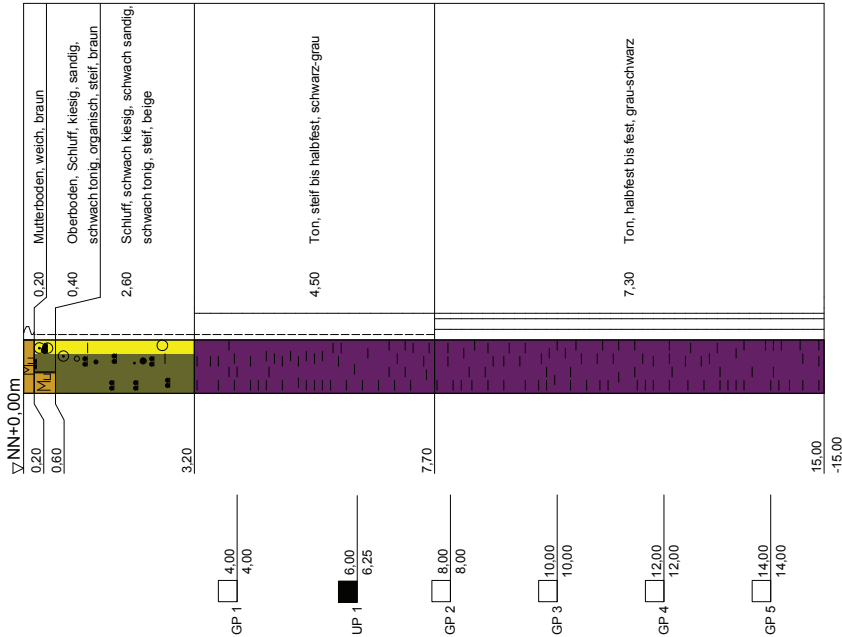
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ: 2016-0291	
Bauvorhaben: Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen							
Bohrung Nr.: B 3 / Blatt 1						Datum: 12.10.2016	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0,45	a) Schluff, sandig, kiesig, organisch			Schappe Ø 140 von 0,00 - 15,00 m feucht			
	b)						
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) schwarz-braun				
	f)	g)	h)				
2,00	a) Ton, feinsandig, kiesig				GP 1 GP 2	1 2	1,00 2,00
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h)				
8,25	a) Ton, feinsandig, schwach kiesig			feucht	GP 3 GP 4 UP 1 GP 5 GP 6 GP 16 GP 17 GP 7 GP 8	3 4 1 5 6 7 8 9 10	3,00 4,00 4,30 5,00 6,00 6,30 6,70 7,00 8,00
	b)						
	c) steif	d) mittel zu bohren	e) braun-grau				
	f)	g)	h)				
9,30	a) Ton, stark sandig			feucht	GP 9	11	9,00
	b)						
	c) steif bis halbfest	d) mittel zu bohren	e) schwarz-braun				
	f)	g)	h)				
12,00	a) Ton, feinsandig			feucht	GP 10 GP 11 GP 12	12 13 14	10,00 11,00 12,00
	b)						
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) schwarz-braun				
	f)	g)	h)				
15,00	a) Ton, feinsandig			feucht	GP 13 GP 14 GP 15	15 16 17	13,00 14,00 15,00
	b)						
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h)				

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

B 4
2"-Pegelausbau



B 4
Bodenprofil



	Bauvorhaben:		Plan-Nr:
	Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen		Projekt-Nr: 2016-0291
	Planbezeichnung:		Datum: 24.10.2016
	Pegelausbauskizze und Bodenprofil		Maßstab: 1 : 100
			Bearbeiter: Ch. Fleissner

Anlage :
Projekt-Nr.: **2016-0291**

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **B 4 / Blatt 0**

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Meßstetten-Tieringen**

Kreis: **Zollernalbkreis**

Zweck der Bohrung: **Errichtung einer Grundwassermessstelle**

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **0,00**

(Ansatzpunkt **0,00** m über Gelände)

Auftraggeber: **Stadt / Interstuhl / Mattes & Ammann, Meßstetten**

Objekt: **Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen**

Bohrunternehmen: **drillexpert GmbH**

Geräteführer: **Herr D. Buffi**

Gebohrt vom **20.10.2016** bis **24.10.2016**

Endteufe: **15,00** m unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis **15,00** m **178,00** mm

Bohrverfahren bis **15,00** m **Rammkernbohrung**

Zusätzliche Angaben bei Wasserbohrungen:

Filter: von **9,00** m bis **3,00** m unter Ansatzpunkt Ø **50,00** mm Art: **PVC-Filterrohr, SW 1,50**

von **3,00** m bis **0,00** m unter Ansatzpunkt Ø **50,00** mm Art: **PVC-Aufsatzrohr, von 0,00 - +1,00 m verz. Stahlrohr DN 50,00**

Kiesschüttung: von **9,00** m bis **2,70** m unter Ansatzpunkt, Körnung: **2 - 3,2 mm**

von **2,70** m bis **2,50** m unter Ansatzpunkt, Körnung: **Gegenfilter (Sand)**

Abdichtung (Wassersperre): von **15,00** m bis **9,00** m unter Ansatzpunkt

von **2,50** m bis **0,30** m unter Ansatzpunkt

Betonsockel von 0,30 - +0,30 m, Bodenkappe, Seba-Kappe

Proben: 5 x GP, 1 x SP, 15 m KK (v)

Unterschrift des Geräteführers

gez. D. Buffi

Fachtechnisch bearbeitet von **Herrn Fleissner**

am **24.10.2016**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei

Anzahl: **6**

unter Nr.:

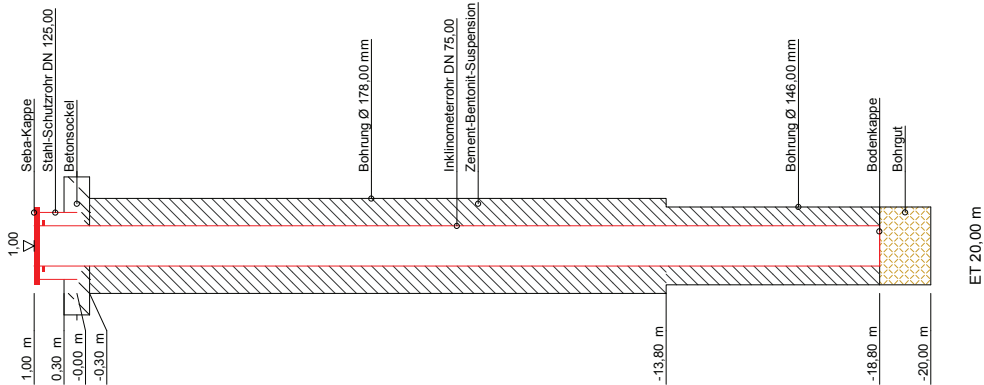
¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen

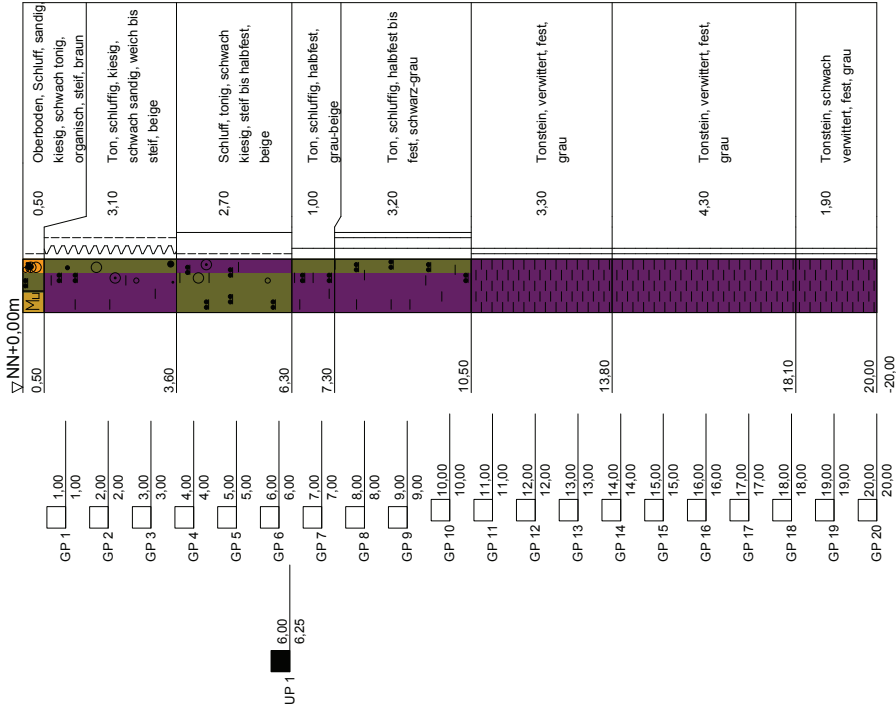
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ: 2016-0291		
Bauvorhaben: Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen								
Bohrung Nr.: B 4 / Blatt 1						Datum: 24.10.2016		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk-gehalt					
0,20	a) Mutterboden			Schappe Ø 140 von 0,00 - 15,00 m erdfeucht				
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) i)					
0,60	a) Oberboden, Schluff, kiesig, sandig, schwach tonig, organisch			erdfeucht				
	b)							
	c) steif	d) mittel zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) i)					
3,20	a) Schluff, schwach kiesig, schwach sandig, schwach tonig			trocken - erdfeucht				
	b)							
	c) steif	d) mittel zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) i)					
7,70	a) Ton			trocken		GP 1 UP 1	1 1	4,00 6,25
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittel zu bohren	e) schwarz-grau					
	f)	g)	h) i)					
15,00	a) Ton			trocken		GP 2 GP 3 GP 4 GP 5	2 3 4 5	8,00 10,00 12,00 14,00
	b) teilw. geschichtet							
	c) halbfest bis fest	d) mittel zu bohren	e) grau-schwarz					
	f)	g)	h) i)					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

B 5
3"-Inklinometerausbau



B 5
Bodenprofil





drillexpert GmbH
Siemensstraße 9
79331 Teningen-Nimburg
Tel.: +49(0)7663-60388 - 0
Fax: +49(0)7663-60388 - 22

Bauvorhaben:		Plan-Nr:
Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen		Projekt-Nr: 2016-0291
Planbezeichnung:		Datum: 19.10.2016
Inklinometerausbauskizze und Bodenprofil		Maßstab: 1 : 125
		Bearbeiter: Ch. Fleissner

Anlage :
Projekt-Nr.: **2016-0291**

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **B 5 / Blatt 0**

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Meßstetten-Tieringen**

Kreis: **Zollernalbkreis**

Zweck der Bohrung: **Errichtung einer Inklinometermessstelle**

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **0,00**

(Ansatzpunkt **0,00** m über Gelände)

Auftraggeber: **Stadt / Interstuhl / Mattes & Ammann, Meßstetten**

Objekt: **Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen**

Bohrunternehmer: **drillexpert GmbH**

Geräteführer: **Herr D. Buffi**

Gebohrt vom **17.10.2016** bis **19.10.2016**

Endteufe: **20,00** m unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis **13,80** m **178,00** mm, bis **20,00** m **146,00** mm ²⁾

Bohrverfahren bis **13,80** m **Rammkernbohrung**
bis **20,00** m **Rotationskernbohrung**

Bohrgut von 20,00 - 18,80 m, Zement-Bentonit-Suspension von 18,80 - 0,30 m, Betonsockel von 0,30 - +0,30 m,
Inklinometerrohr DN 75,00 von 18,80 - +1,00 m, Stahl-Schutzrohr DN 125,00 von 0,00 - +1,00 m, Seba-Kappe, Bodenkappe
Proben: 20 x GP, 1 x SP, 20 m KK (v)

Unterschrift des Geräteführers
gez. D. Buffi

Fachtechnisch bearbeitet von **Herrn Fleissner**

am **19.10.2016**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei

Anzahl: **21**

unter Nr.:

¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ: 2016-0291		
Bauvorhaben: Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen								
Bohrung Nr.: B 5 / Blatt 1						Datum: 19.10.2016		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalkgehalt					
0,50	a) Oberboden, Schluff, sandig, kiesig, schwach tonig, organisch			Schappe Ø 140 von 0,00 - 13,80 m trocken				
	b)							
	c) steif	d) mittel zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) i)					
3,60	a) Ton, schluffig, kiesig, schwach sandig			trocken - erdfeucht		GP 1 GP 2 GP 3	1 2 3	1,00 2,00 3,00
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittel zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) i)					
6,30	a) Schluff, tonig, schwach kiesig			trocken - erdfeucht		GP 4 GP 5 GP 6 UP 1	4 5 6 1	4,00 5,00 6,00 6,25
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittel zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h) i)					
7,30	a) Ton, schluffig					GP 7	7	7,00
	b)							
	c) halbfest	d) mittel zu bohren	e) grau-beige					
	f)	g)	h) i)					
10,50	a) Ton, schluffig			trocken		GP 8 GP 9 GP 10	8 9 10	8,00 9,00 10,00
	b)							
	c) halbfest bis fest	d) mittel zu bohren	e) schwarz-grau					
	f)	g)	h) i)					
13,80	a) Tonstein, verwittert			nass		GP 11 GP 12 GP 13	11 12 13	11,00 12,00 13,00
	b)							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) i)					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ: 2016-0291		
Bauvorhaben: Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen								
Bohrung Nr.: B 5 / Blatt 2						Datum: 19.10.2016		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
18,10	a) Tonstein, verwittert			SK6L Ø 146 von 13,80 - 20,00 m nass		GP 14 GP 15 GP 16 GP 17 GP 18	14 15 16 17 18	14,00 15,00 16,00 17,00 18,00
	b) teilw. zerbohrt, Kernlänge <= 0,50 m							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)					
20,00	a) Tonstein, schwach verwittert			nass		GP 19 GP 20	19 20	19,00 20,00
	b) Kernlänge <= 0,60 m							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)					
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor								

Anlage :
Projekt-Nr.: **2016-0291**

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **B 6 / Blatt 0**

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Meßstetten-Tieringen**

Kreis: **Zollernalbkreis**

Zweck der Bohrung: **Errichtung einer Grundwassermessstelle**

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **0,00**

(Ansatzpunkt **0,00** m über Gelände)

Auftraggeber: **Stadt / Interstuhl / Mattes & Ammann, Meßstetten**

Objekt: **Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen**

Bohrunternehmen: **drillexpert GmbH**

Geräteführer: **Herr D. Buffi**

Geböhrt vom **25.10.2016** bis **25.10.2016**

Endteufe: **10,00** m unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis **10,00** m **178,00** mm

Bohrverfahren bis **10,00** m **Rammkernbohrung**

Zusätzliche Angaben bei Wasserbohrungen:

Filter: von **6,00** m bis **3,00** m unter Ansatzpunkt Ø **50,00** mm Art: **PVC-Filterrohr, SW 1,50 mm**
von **3,00** m bis **0,00** m unter Ansatzpunkt Ø **50,00** mm Art: **PVC-Aufsatzrohr; von 0,00 - +1,00 m verz. Stahlrohr DN 50,00**
Kiesschüttung: von **6,00** m bis **2,70** m unter Ansatzpunkt, Körnung: **2 - 3,2 mm**
von **2,70** m bis **2,50** m unter Ansatzpunkt, Körnung: **Gegenfilter (Sand)**
Abdichtung (Wassersperre): von **10,00** m bis **6,00** m unter Ansatzpunkt
von **2,50** m bis **0,30** m unter Ansatzpunkt

Betonsockel von 0,30 - +0,30 m, Seba-Kappe, Bodenkappe

Proben: 4 x GP, 1 x SP, 10 m KK (v)

Unterschrift des Geräteführers

gez. D. Buffi

Fachtechnisch bearbeitet von **Herrn Fleissner**

am **25.10.2016**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei

Anzahl: **5**

unter Nr.:

¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

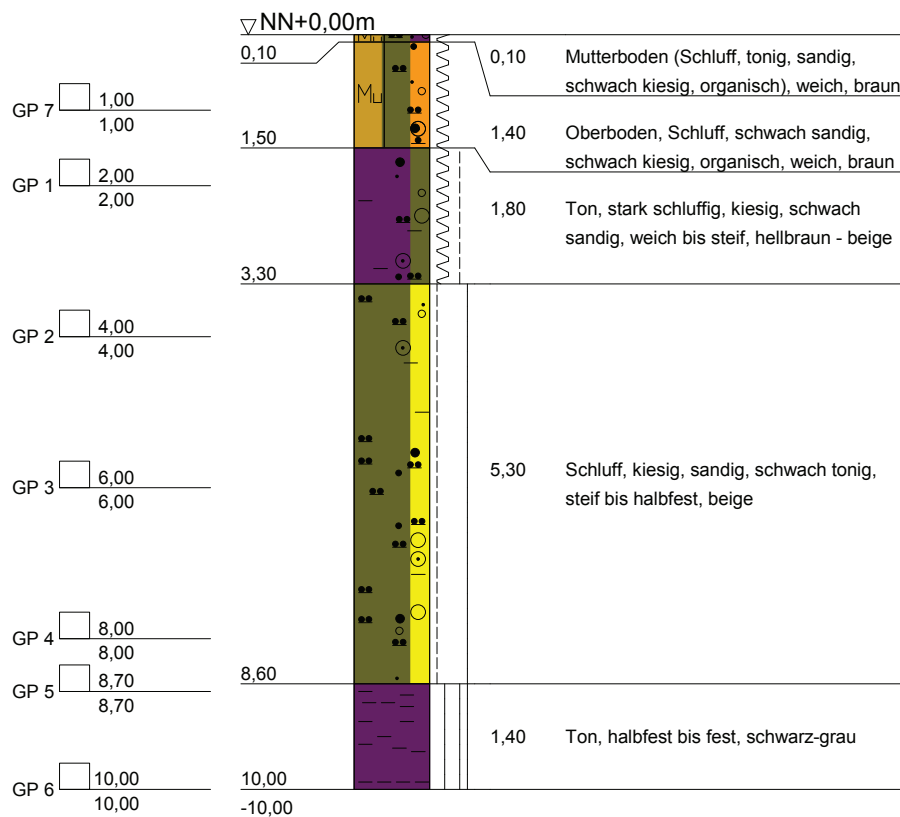
²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ: 2016-0291	
		Bauvorhaben: Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen					
Bohrung Nr.: B 6 / Blatt 1					Datum: 25.10.2016		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalkgehalt				
0,10	a) Mutterboden (Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach tonig, organisch)			Schappe Ø 140 von 0,00 - 10,00 m erdfeucht			
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i)				
0,80	a) Oberboden, Schluff, kiesig, schwach sandig, schwach tonig, organisch			erdfeucht			
	b)						
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i)				
1,80	a) Schluff, tonig, kiesig, schwach sandig			trocken			
	b) Überlagerung						
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) gelb-grau				
	f)	g)	h) i)				
4,00	a) Schluff, tonig, schwach kiesig, schwach feinsandig				UP 1 GP 1	1 1	2,25 4,00
	b)						
	c) weich bis steif	d) mittel zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h) i)				
9,70	a) Ton			trocken	GP 2 GP 3	2 3	6,00 8,00
	b)						
	c) halbfest	d) mittel zu bohren	e) grau-schwarz				
	f)	g)	h) i)				
10,00	a) Ton			trocken	GP 4	4	10,00
	b)						
	c) halbfest bis fest	d) schwer zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h) i)				

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

B 7

Bodenprofil



Anlage :

Projekt-Nr.: **2016-0291**

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **B 7 / Blatt 0**

Karte i.M. 1:

Nr:

Name des Kartenblattes:

Hoch:

Kreis: **Zollernalbkreis**

Baugrund:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Meßstetten-Tieringen**

Zweck der Bohrung: **Erkundungsbohrung**

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **0,00**

(Ansatzpunkt **0,00** m über Gelände)

Auftraggeber: **Stadt / Interstuhl / Mattes & Ammann, Meßstetten**

Objekt: **Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen**

Bohrunternehmer: **drillexpert GmbH**

Geräteführer: **Herr D. Buffi**

Gebohrt vom **25.10.2016** bis **26.10.2016**

Endteufe: **10,00** m unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis **10,00** m **178,00** mm

Bohrverfahren bis **10,00** m **Rammkernbohrung**

Zement-Bentonit-Suspension von 10,00 - 0,00 m

Proben: 7 x GP, 10 m KK (v)

Unterschrift des Geräteführers

gez. D. Buffi

Fachtechnisch bearbeitet von **Herrn Fleissner**

am **26.10.2016**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei

Anzahl: **7**

unter Nr.:

¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

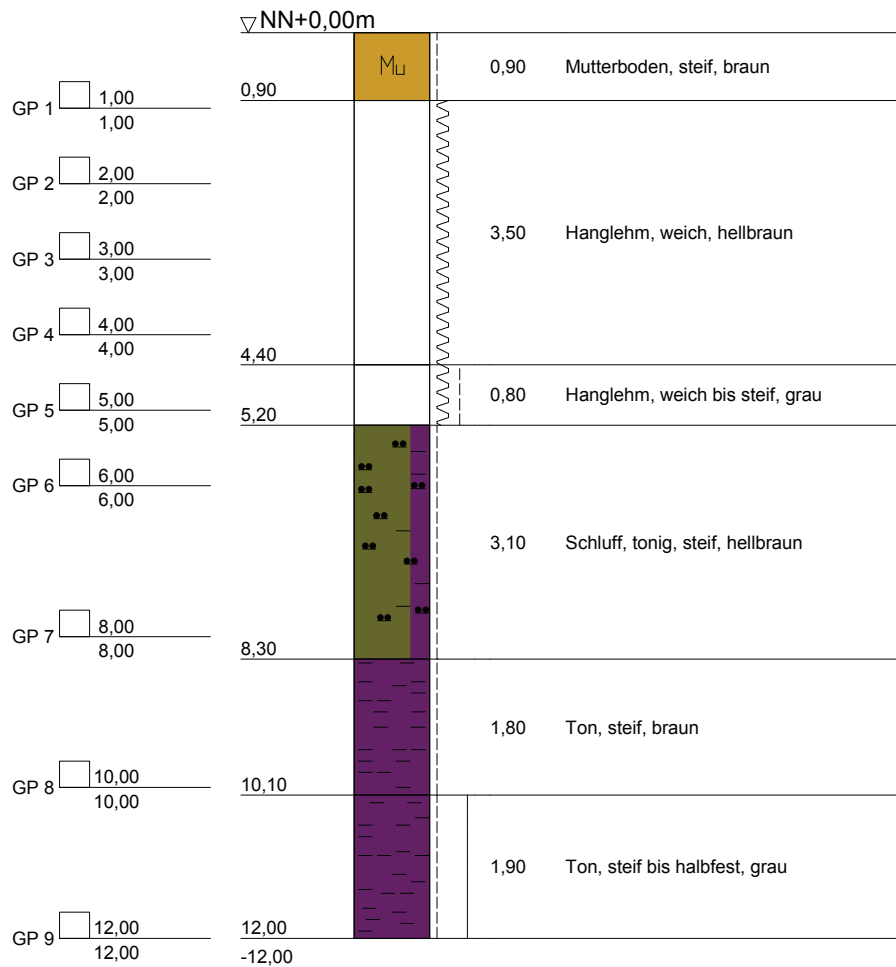
²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben			Anlage: Bericht: AZ: 2016-0291		
Bauvorhaben: Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen							
Bohrung Nr.: B 7 / Blatt 1					Datum: 26.10.2016		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk-gehalt				
0,10	a) Mutterboden (Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, organisch)			Schappe Ø 140 von 0,00 - 10,00 m erdfeucht			
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i)				
1,50	a) Oberboden, Schluff, schwach sandig, schwach kiesig, organisch			erdfeucht	GP 7	1	1,00
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i)				
3,30	a) Ton, stark schluffig, kiesig, schwach sandig			erdfeucht	GP 1	2	2,00
	b)						
	c) weich bis steif	d) mittel zu bohren	e) hellbraun - beige				
	f)	g)	h) i)				
8,60	a) Schluff, kiesig, sandig, schwach tonig			trocken	GP 2 GP 3 GP 4	3 4 5	4,00 6,00 8,00
	b) (Kalkstein)						
	c) steif bis halbfest	d) schwer zu bohren	e) beige				
	f)	g)	h) i)				
10,00	a) Ton			trocken	GP 5 GP 6	6 7	8,70 10,00
	b)						
	c) halbfest bis fest	d) schwer zu bohren	e) schwarz-grau				
	f)	g)	h) i)				

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

B 8

Bodenprofil



Anlage :
Projekt-Nr.: **2016-0291**

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **B 8 / Blatt 0**

Karte i.M. 1: Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Meßstetten-Tieringen**

Kreis: **Zollernalbkreis**

Zweck der Bohrung: **Erkundungsbohrung**

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **0,00**

(Ansatzpunkt **0,00** m über Gelände)

Auftraggeber: **Stadt / Interstuhl / Mattes & Ammann, Meßstetten**

Objekt: **Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen**

Bohrunternehmer: **drillexpert GmbH**

Geräteführer: **Herr Kampourakis**

Gebohrt vom **10.11.2016** bis **10.11.2016**

Endteufe: **12,00** m unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis **12,00** m **178,00** mm

Bohrverfahren bis **12,00** m **Rammkernbohrung**

Zement-Bentonit-Suspension von 12,00 - 0,00 m

Proben: 9 x GP, 12 m KK (v)

Unterschrift des Geräteführers

gez. Kampourakis

Fachtechnisch bearbeitet von **Herrn Fleissner**

am **10.11.2016**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei

Anzahl: **9**

unter Nr.:

¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

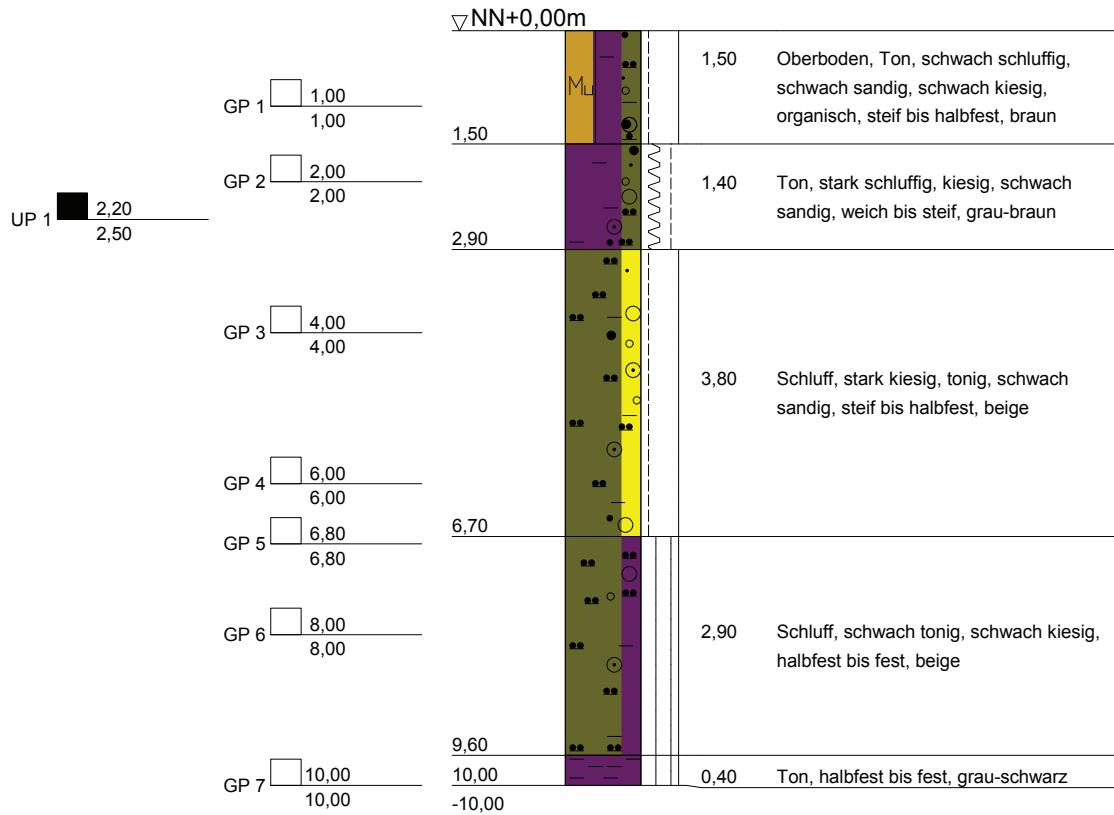
²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Bericht: AZ: 2016-0291		
Bauvorhaben: Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen							
Bohrung Nr.: B 8 / Blatt 1					Datum: 10.11.2016		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0,90	a) Mutterboden			Schappe Ø 140 von 0,00 - 12,00 m			
	b)						
	c) steif	d) mittel zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h)				
4,40	a) Hanglehm				GP 1 GP 2 GP 3 GP 4	1 2 3 4	1,00 2,00 3,00 4,00
	b) mit Kalksteinstücken						
	c) weich	d) mittel zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				
5,20	a) Hanglehm				GP 5	5	5,00
	b) mit Kalksteinstücken						
	c) weich bis steif	d) mittel zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h)				
8,30	a) Schluff, tonig				GP 6 GP 7	6 7	6,00 8,00
	b)						
	c) steif	d) mittel zu bohren, schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g)	h)				
10,10	a) Ton				GP 8	8	10,00
	b)						
	c) steif	d) mittel zu bohren, schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h)				
12,00	a) Ton				GP 9	9	12,00
	b)						
	c) steif bis halbfest	d) mittel zu bohren, schwer zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h)				

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

B 11

Bodenprofil



Anlage :

Projekt-Nr.: **2016-0291-1**

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **B 11 / Blatt 0**

Karte i.M. 1:

Nr:

Name des Kartenblattes:

Hoch:

Kreis: **Zollernalbkreis**

Baugrund:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Meßstetten-Tieringen**

Zweck der Bohrung: **Erkundungsbohrung**

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **0,00**

(Ansatzpunkt **0,00** m über Gelände)

Auftraggeber: **Stadt Meßstetten**

Objekt: **Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen**

Bohrunternehmer: **drillexpert GmbH**

Geräteführer: **Herr D. Buffi**

Gebohrt vom **26.10.2016** bis **26.10.2016**

Endteufe: **10,00** m unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis **10,00** m **178,00** mm

Bohrverfahren bis **10,00** m **Rammkernbohrung**

Zement-Bentonit-Suspension von 10,00 - 0,00 m

Proben: 7 x GP, 1 x SP, 15 m KK (v)

Unterschrift des Geräteführers

gez. D. Buffi

Fachtechnisch bearbeitet von **Herrn Fleissner**

am **26.10.2016**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei

Anzahl: **8**

unter Nr.:

¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

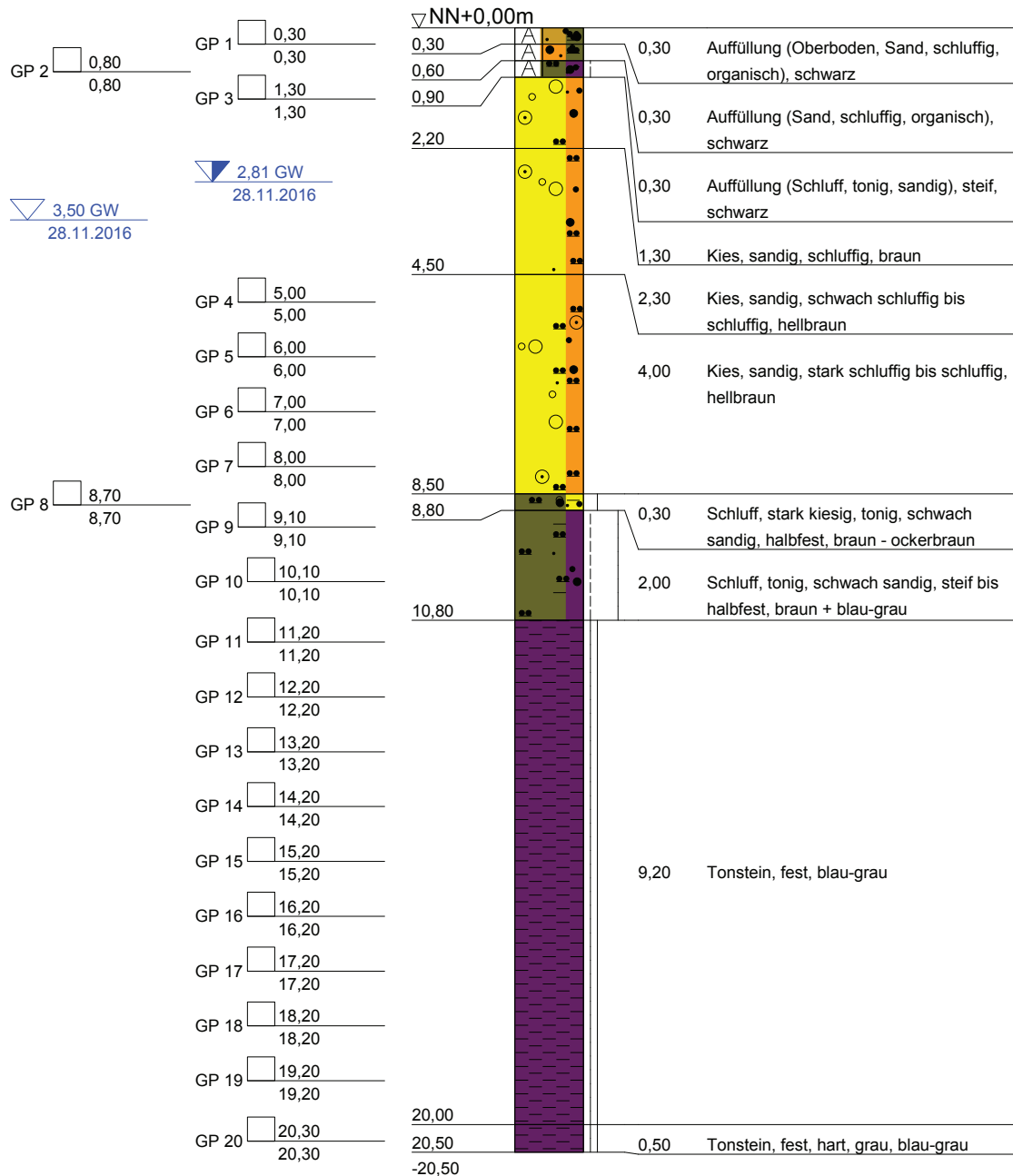
²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ: 2016-0291-1		
Bauvorhaben: Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen								
Bohrung Nr.: B 11 / Blatt 1						Datum: 26.10.2016		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
1,50	a) Oberboden, Ton, schwach schluffig, schwach sandig, schwach kiesig, organisch			Schappe Ø 140 von 0,00 - 10,00 m		GP 1	1	1,00
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)					
2,90	a) Ton, stark schluffig, kiesig, schwach sandig			feucht		GP 2 UP 1	2 1	2,00 2,50
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) grau-braun					
	f)	g)	h)					
6,70	a) Schluff, stark kiesig, tonig, schwach sandig			trocken		GP 3 GP 4	3 4	4,00 6,00
	b) (Kalkstein)							
	c) steif bis halbfest	d) schwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)					
9,60	a) Schluff, schwach tonig, schwach kiesig			trocken		GP 5 GP 6	5 6	6,80 8,00
	b)							
	c) halbfest bis fest	d) schwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)					
10,00	a) Ton			trocken		GP 7	7	10,00
	b)							
	c) halbfest bis fest	d) schwer zu bohren	e) grau-schwarz					
	f)	g)	h)					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

B 19

Bodenprofil



Anlage :

Projekt-Nr.: **2016-0291-3**

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **B 19 / Blatt 0**

Karte i.M. 1:

Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Meßstetten-Tieringen**

Kreis: **Zollernalbkreis**

Zweck der Bohrung: **Erkundungsbohrung**

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **0,00**

(Ansatzpunkt **0,00** m über Gelände)

Auftraggeber: **Interstuhl Büromöbel GmbH & Co. KG, Meßstetten-Tieringen**

Objekt: **Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen**

Bohrunternehmer: **drillexpert GmbH**

Geräteführer: **Herr Dirr**

Gebohrt vom **28.11.2016** bis **29.11.2016**

Endteufe: **20,50** m unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis **9,00** m **273,00** mm, bis **20,50** m **178,00** mm ²⁾

Bohrverfahren bis **20,50** m **Rammkernbohrung**

Grundwasserstände: siehe Beiblatt

Zement-Bentonit-Suspension von 20,50 - 0,00 m

Proben: 20 x GP, 4 x SPT, 21 m KK (v)

Unterschrift des Geräteführers

gez. Dirr

Fachtechnisch bearbeitet von **Herrn Fleissner**

am **29.11.2016**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei

Anzahl: **20**

unter Nr.:

¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben				Anlage: Bericht: AZ: 2016-0291-3		
		Bauvorhaben: Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen						
Bohrung Nr.: B 19 / Blatt 1						Datum: 29.11.2016		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,30	a) Auffüllung (Oberboden, Sand, schluffig, organisch)			Schappe Ø 220 von 0,00 - 9,00 m feucht		GP 1	1	0,30
	b) Wurzelreste							
	c)	d) leicht zu bohren	e) schwarz					
	f)	g)	h)					
0,60	a) Auffüllung (Sand, schluffig, organisch)			feucht				
	b) Wurzeln, Ziegelreste							
	c)	d) leicht zu bohren	e) schwarz					
	f)	g)	h)					
0,90	a) Auffüllung (Schluff, tonig, sandig)			feucht		GP 2	2	0,80
	b) Ziegelreste							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) schwarz					
	f)	g)	h)					
2,20	a) Kies, sandig, schluffig			feucht		GP 3	3	1,30
	b)							
	c)	d) mittel zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)					
4,50	a) Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig			- SPT 1 von 2,50 - 2,95 m: 7 / 11 / 14 stark feucht				
	b)							
	c)	d) mittel zu bohren, schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)					
8,50	a) Kies, sandig, stark schluffig bis schluffig			- SPT 2 von 4,50 - 4,95 m: 13 / 17 / 22 - SPT 3 von 6,50 - 6,95 m: 19 / 24 / 31 feucht		GP 4 GP 5 GP 6 GP 7	4 5 6 7	5,00 6,00 7,00 8,00
	b) z.T. verbacken							
	c)	d) mittel zu bohren, schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben				Anlage: Bericht: AZ: 2016-0291-3	
		Bauvorhaben: Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen					
Bohrung Nr.: B 19 / Blatt 2					Datum: 29.11.2016		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art Nr. Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
8,80	a) Schluff, stark kiesig, tonig, schwach sandig			- SPT 4 von 8,50 - 8,95 m: 18 / 27 / 23 feucht	GP 8	8	8,70
	b)						
	c) halbfest	d) mittel zu bohren, schwer zu bohren	e) braun - ockerbraun				
	f)	g)	h)				
10,80	a) Schluff, tonig, schwach sandig			Schappe Ø 140 von 9,00 - 20,50 m feucht	GP 9 GP 10	9 10	9,10 10,10
	b)						
	c) steif bis halbfest	d) schwer zu bohren	e) braun + blau-grau				
	f)	g)	h)				
20,00	a) Tonstein			schwach feucht - feucht	GP 11 GP 12 GP 13 GP 14 GP 15 GP 16 GP 17 GP 18 GP 19	11 12 13 14 15 16 17 18 19	11,20 12,20 13,20 14,20 15,20 16,20 17,20 18,20 19,20
	b)						
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) blau-grau				
	f)	g)	h)				
20,50	a) Tonstein			nass	GP 20	20	20,30
	b)						
	c) fest, hart	d) schwer zu bohren	e) grau, blau-grau				
	f)	g)	h)				
¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor							



Verpress-Protokoll

Auftragsnummer :	2016-0291-3	Anzahl der Bohrungen :	1
Bauvorhaben :	Gewerbegebiet Süd	verfüllt durch :	Herrn Dirr
Ort :	Meßstetten-Tieringen	Bohrmeister :	Herr Dirr
Bohrgerät :	MAN	Datum :	29.11.2016

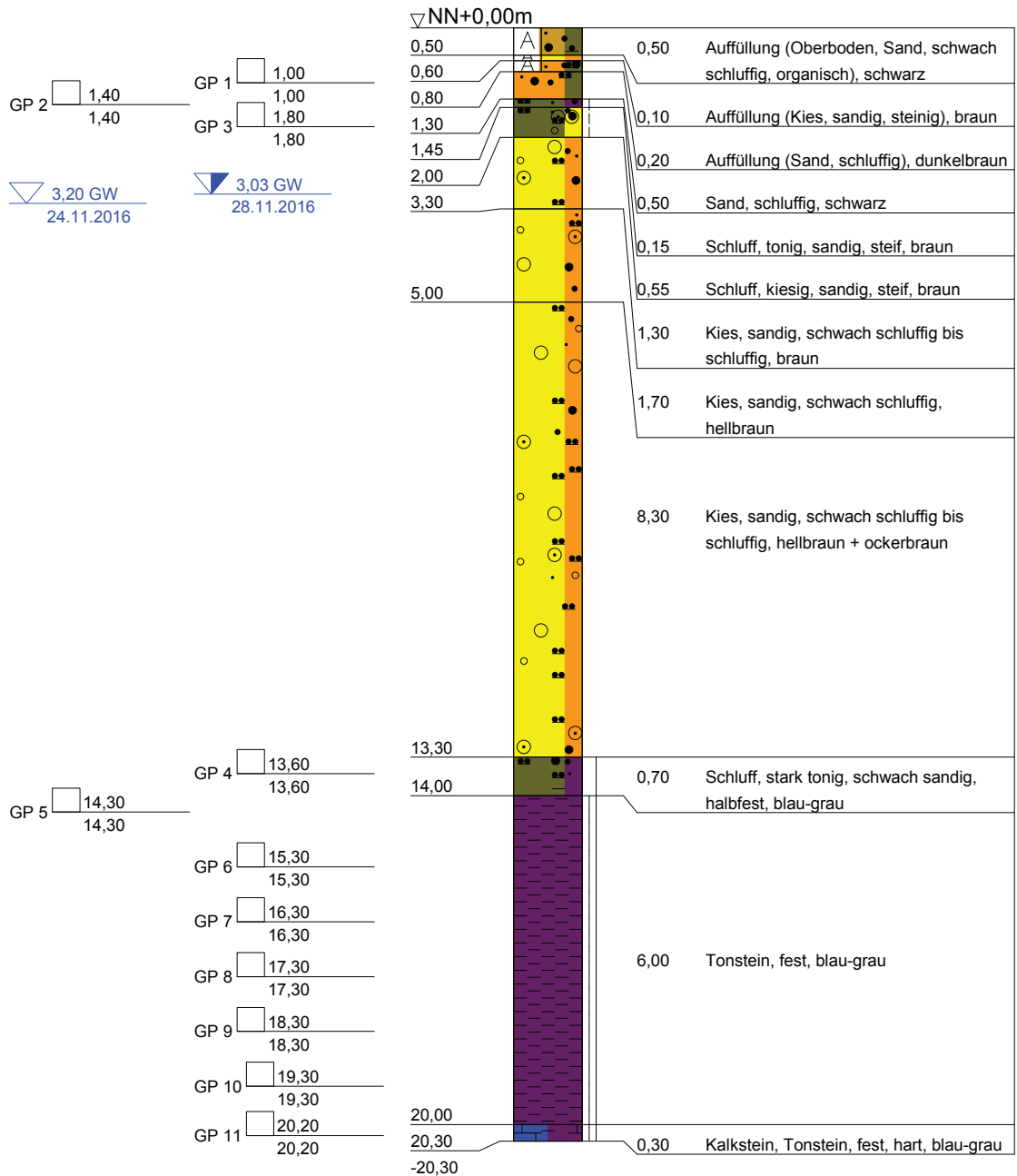
Bohrungen Nummer						
	B 19					
Endteufe [m]:	20,50					
Bohrdurchmesser						
1. Ø ["]:	273					
von Ø [m]:	0,00					
bis Ø [m]:	9,00					
Volumen [ltr.]	527,00					
2. Ø ["]:	178					
von Ø [m]:	9,00					
bis Ø [m]:	20,50					
Volumen [ltr.]	261,00					
Verfüllmaterial						
Schwenk-HS	Füllbinder					
Verpressdruck 2,6 bar						
Mischung:						
27 kg Zement						
2 kg Bentonit						
50 l Wasser						
Materialverbrauch						
Sollverbrauch (ltr.):	788,00					
Istverbrauch (ltr.):	830,00					
Diff. Soll/Ist (ltr.):	42,00					

gez. Dirr

Unterschrift Bohrmeister

B 22

Bodenprofil



Anlage :

Projekt-Nr.: **2016-0291-1**

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **B 22 / Blatt 0**

Karte i.M. 1:

Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **Meßstetten-Tieringen**

Kreis: **Zollernalbkreis**

Zweck der Bohrung: **Erkundungsbohrung**

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **0,00**

(Ansatzpunkt **0,00** m über Gelände)

Auftraggeber: **Stadt Meßstetten**

Objekt: **Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen**

Bohrunternehmer: **drillexpert GmbH**

Geräteführer: **Herr Dirr**

Gebohrt vom **24.11.2016** bis **28.11.2016**

Endteufe: **20,30** m unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis **8,00** m **273,00** mm, bis **20,30** m **178,00** mm ²⁾

Bohrverfahren bis **20,30** m **Rammkernbohrung**

Grundwasserstände: siehe Beiblatt

Tonabdichtung von 20,30 - 0,00 m

Proben: 11 x GP, 6 x SPT, 21 m KK (v)

Unterschrift des Geräteführers

gez. Dirr

Fachtechnisch bearbeitet von **Herrn Fleissner**

am **28.11.2016**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei

Anzahl: **11**

unter Nr.:

¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: Bericht: AZ: 2016-0291-1		
		Bauvorhaben: Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen						
Bohrung Nr.: B 22 / Blatt 1						Datum: 28.11.2016		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
0,50	a) Auffüllung (Oberboden, Sand, schwach schluffig, organisch)			Schappe Ø 220 von 0,00 - 8,00 m feucht				
	b) Wurzelreste							
	c)	d) leicht zu bohren	e) schwarz					
	f)	g)	h)					
0,60	a) Auffüllung (Kies, sandig, steinig)			feucht				
	b)							
	c)	d) mittel zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)					
0,80	a) Auffüllung (Sand, schluffig)			feucht				
	b) Ziegelreste							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)					
1,30	a) Sand, schluffig			feucht		GP 1	1	1,00
	b)							
	c)	d) mittel zu bohren	e) schwarz					
	f)	g)	h)					
1,45	a) Schluff, tonig, sandig			feucht		GP 2	2	1,40
	b)							
	c) steif	d) mittel zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)					
2,00	a) Schluff, kiesig, sandig			feucht		GP 3	3	1,80
	b)							
	c) steif	d) mittel zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben				Anlage: Bericht: AZ: 2016-0291-1		
		Bauvorhaben: Gewerbegebiet Süd, Meßstetten-Tieringen						
Bohrung Nr.: B 22 / Blatt 2						Datum: 28.11.2016		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe					
3,30	a) Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig			- SPT 1 von 2,30 - 2,75 m: 14 / 17 / 22 stark feucht				
	b)							
	c)	d) mittel zu bohren, schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)					
5,00	a) Kies, sandig, schwach schluffig			- SPT 2 von 4,00 - 4,45 m: 9 / 12 / 14 nass SK6L Ø 146 von 8,00 - 20,30 m				
	b)							
	c)	d) mittel zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)					
13,30	a) Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig			- SPT 3 von 6,00 - 6,45 m: 15 / 18 / 24 - SPT 4 von 8,00 - 8,45 m: 18 / 23 / 29 - SPT 5 von 10,00 - 10,39 m: 24 / 37 / 50 auf 9 cm - SPT 6 von 12,00 - 12,45 m: 19 / 24 / 31 stark feucht				
	b) z.T. verbacken							
	c)	d) mittel zu bohren, schwer zu bohren	e) hellbraun + ockerbraun					
	f)	g)	h)					
14,00	a) Schluff, stark tonig, schwach sandig			feucht		GP 4	4	13,60
	b)							
	c) halbfest	d) mittel zu bohren, schwer zu bohren	e) blau-grau					
	f)	g)	h)					
20,00	a) Tonstein			schwach feucht		GP 5 GP 6 GP 7 GP 8 GP 9 GP 10	5 6 7 8 9 10	14,30 15,30 16,30 17,30 18,30 19,30
	b)							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) blau-grau					
	f)	g)	h)					
20,30	a) Kalkstein, Tonstein			trocken		GP 11	11	20,20
	b)							
	c) fest, hart	d)	e) blau-grau					
	f)	g)	h)					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Niederschlags-Abfluss Berechnungen
durch die Ingenieurberatung für Siedlungswasserwirtschaft (ISW)

(18 Blätter, doppelseitig)

Gemeinde Meßstetten-Tieringen
Zollernalbkreis

Niederschlags-Abfluss Berechnungen
natürliches Einzugsgebiet L440 neu

im Auftrag von Prof. Dr. -Ing. E. Veas und Partner
Baugrundinstitut GmbH

- Erläuterungsbericht -

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Ausgangssituation	2
2	Beschreibung des Niederschlags-Abfluss / Flussgebietsmodells	2
2.1	Einzugsgebiete	2
2.2	Landnutzung	3
2.3	Wasserdurchlässigkeit im Boden	3
2.4	Geländeneigung	3
2.5	Bemessungsniederschlag	4
3	Ergebnisse des Niederschlags-Abfluss / Flussgebietsmodell	5
4	Hinweise zur Verwendung / Einordnung der Daten	6
5	Anlagen 1 - 4	6

1 Ausgangssituation

Das Büro ISW wurde über das Büro Dr. Veas, Leinfelden-Echterdingen, mit der Ermittlung der maßgeblichen Wassermengen beauftragt, welche aus dem natürlichen Einzugsgebiet oberhalb des Neubaus der L 440 abgeleitet werden müssen.

2 Beschreibung des Niederschlags-Abfluss / Flussgebietsmodells

Die Programme LUNA und LUNA-P der Fa. Rehm Software GmbH [Ravensburg] dienen zur Berechnung von Niederschlag-Abfluss- sowie Flussgebietsmodellen. In beiden Programmen sind alle derzeit gängigen Verfahren zur Simulation der Abflussbildung und Abflusskonzentration enthalten. Nach Vorgabe von Regenereignissen und Gebietskenndaten berechnet LUNA und LUNA-P die Einheits- und Abflussganglinien eines Einzugsgebietes. [vgl. Rehm Handbuch].

In den vorliegenden Niederschlag-Abfluss Berechnungen wurden sowohl für den zeitlichen Verlauf des Abflussbeiwertes als auch für die Einheitsganglinie das Verfahren nach LUTZ angewendet. Berücksichtigt werden neben Flächengrößen, Bemessungsregen und Befestigungsgrad der Einzugsgebiete weitere Parameter für die Abflussbildung wie beispielsweise Bodenart, Gefälle und Landnutzung. Die entsprechenden Niederschlagsspenden wurden dem KOSTRA-Atlas [2010] des Deutschen Wetterdienstes entnommen [siehe Anlage 1].

Da sich das Hangwasser bei dem höchstgelegenen Querprofil bei Station 0 + 620 m aufteilt, wurden zwei separate Niederschlags-Abfluss Modelle berechnet. Als Gebietsgrenze wurden die Böschungsoberkanten bzw. die Oberkanten der Gabionen verwendet. Die Gebietsgrenze im Nord-Westen wurde über das Ende des Kreisverkehrs [Station 0 + 160 m] definiert. Die Gebietsgrenze im Süd-Osten endet topographisch bedingt im Wassergraben Obere Bära.

2.1 Einzugsgebiete

Eine Übersicht über die Einzugsgebiete ist in Anlage 3 dargestellt.

Tabelle 1: Einzugsgebiete für Niederschlags-Abfluss Modell

Bezeichnung Einzugsgebiet	Einzugsge- bietsfläche [km ²]	Anfangs- verlust [mm]	Abflussbei- wert [-]	Basisabfluss Anfang [m ³ /s]	Basisabfluss Ende [m ³ /s]
EZG-West	0,117	2,26	0,09	0,00	0,00
EZG-Ost	0,183	3,29	0,076	0,00	0,00

Die Einzugsgebiete sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Der Abflussbeiwert ändert sich bei jeder Berechnung [abhängig vom Regenereignis] und ist deshalb nur als Anhaltspunkt anzusehen. Die unterschiedlichen Abflussbeiwerte sind aus dem LUNA-Bericht [vgl. Anlage 4] zu entnehmen.

2.2 Landnutzung

Tabelle 2: Aufteilung der Landnutzung im EZG-West

EZG-West		
Landnutzung	Flächenanteil	Fläche [ha]
Äcker	41%	4,8
Wald	59%	6,8
EZG Gesamt	100%	11,6

Tabelle 3: Aufteilung der Landnutzung im EZG-Ost

EZG-Ost		
Landnutzung	Flächenanteil	Fläche [ha]
Äcker	44%	8,1
Wald	56%	10,2
EZG Gesamt	100%	18,3

2.3 Wasserdurchlässigkeit im Boden

Die Wasserdurchlässigkeit wurde aus den Bodenkarten vom Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau entnommen [vgl. Anlage 2].

Tabelle 4: Wasserdurchlässigkeit EZG-West

EZG-West		
Landnutzung	Flächenanteil	Fläche [ha]
gering	97%	11,3
mittel	0%	0,0
hoch	3%	0,3
EZG Gesamt	100%	11,6

Tabelle 5: Wasserdurchlässigkeit EZG-Ost

EZG-Ost		
Landnutzung	Flächenanteil	Fläche [ha]
gering	75%	13,7
mittel	5%	0,9
hoch	20%	3,6
EZG Gesamt	100%	18,2

2.4 Geländeneigung

Aus der topographischen Karte wurden exemplarisch folgende Geländeneigungen entnommen:

Einzugsgebiet EZG-Ost:

EZG-Ost Hochpunkt: 963 müNN
 EZG-Ost Tiefpunkt: 793 müNN
 EZG-Ost Höhendifferenz: 170 m
 Länge: 800 m

Gefälle: 21,25 %

Einzugsgebiet EZG-West:

EZG-West Hochpunkt: 963 mÜNN

EZG-West Tiefpunkt: 798 mÜNN

EZG-West Höhendifferenz: 165 m

Länge: 655 m

Gefälle: 25,19 %

Angesetzt wurde demnach ein gewogenes Gefälle von 21,25 % bzw. 25,19 %.

2.5 Bemessungsniederschlag

Für das Niederschlag-Abfluss Modell wurden die Regenspenden für das maßgebliche Rasterfeld Spalte 25, Zeile 92 dem KOSTRA-DWD 2010 [koordinierte Starkniederschlags-Regionalisierungs-Auswertung] entnommen [vgl. Anhang 1].

Aus der Empfehlung von KLIWA [Kooperationsvorhaben "Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft" der Länder Baden-Württemberg und Bayern sowie des Deutschen Wetterdienstes] und LUBW [Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg] kann entnommen werden, dass sich Meßstetten-Tieringen in der Zone 5 für die Auswahl der Klimafaktoren befindet [vgl. Abbildung 1].

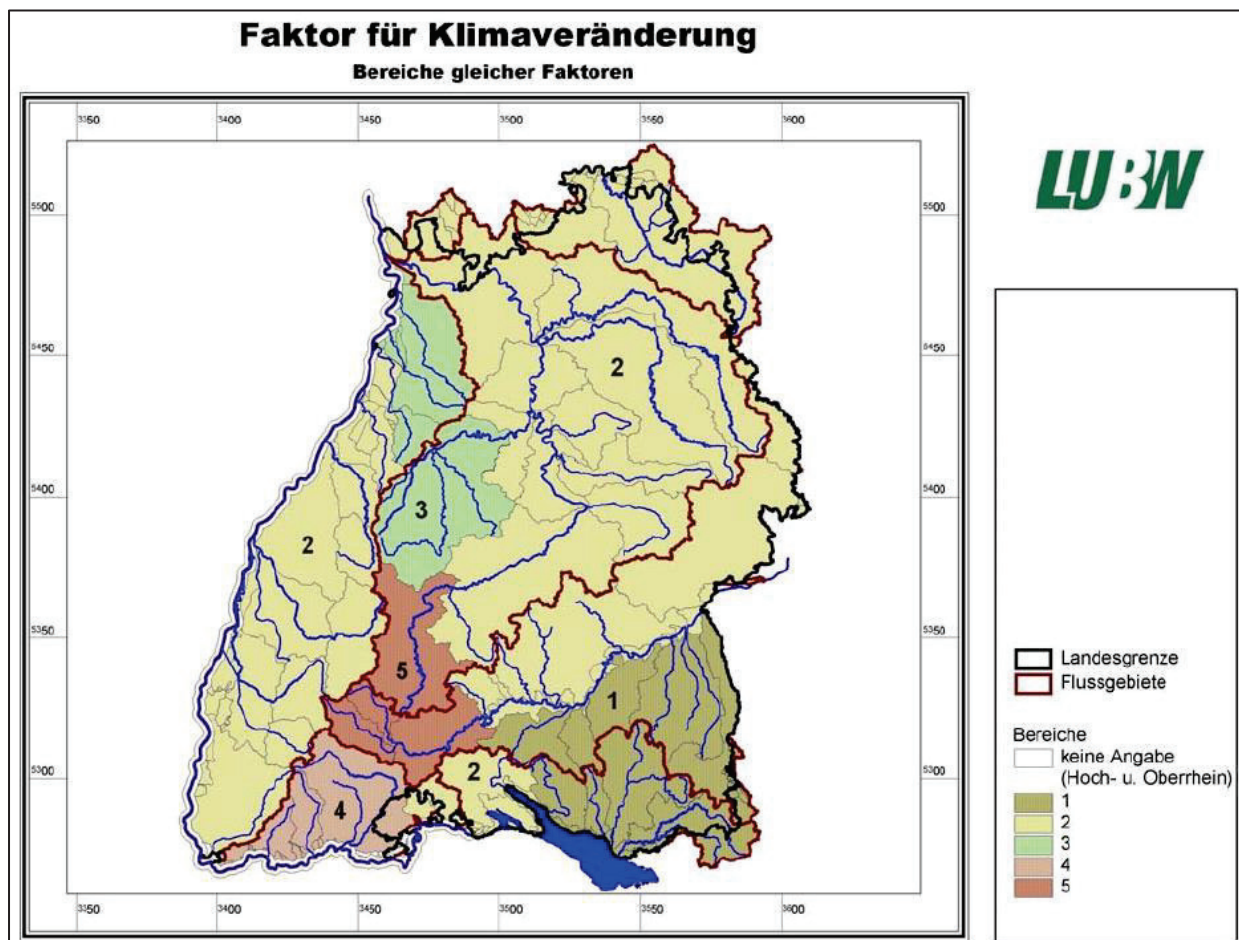


Abbildung 1: Regionen in Baden-Württemberg mit einheitlichen Klimaänderungsfaktoren

Für die Bemessungsniederschläge wurden die entsprechenden Klimafaktoren der Empfehlung von KLIWA und LUBW angesetzt [vgl. Tabelle 6].

Tabelle 6: Regionale Klimaänderungsfaktoren für unterschiedlich Regenereignisse [Quelle: Der Klimawandel in Baden-Württemberg, KLIWA/LUBW]

T [Jahre]	Klimaänderungsfaktoren $f_{T,K}$				
	1	2	3	4	5
2	1,25	1,50	1,75	1,50	1,75
5	1,24	1,45	1,65	1,45	1,67
10	1,23	1,40	1,55	1,43	1,60
20	1,21	1,33	1,42	1,40	1,50
50	1,18	1,23	1,25	1,31	1,35
100	1,15	1,15	1,15	1,25	1,25
200	1,12	1,08	1,07	1,18	1,15
500	1,06	1,03	1,00	1,08	1,05
1000	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Bemerkung: Für Jährlichkeiten $T > 1000$ a ist der Faktor gleich 1,0

Es wurden unterschiedliche Modellregen jeweils für $T = 2$ Jahre, $T = 5$ Jahre, $T = 10$ Jahre, $T = 20$ Jahre, vom Euler Typ 2 aufgestellt. Die Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil: Entwässerung [kurz RAS-Ew] schreiben vor, dass der zugrunde zulegende Bemessungsniederschlag durch das gewünschte Maß an Sicherheit gegen Überschreitung bestimmt wird. Im vorliegenden Fall wird in Anlehnung an die RAS-Ew, „Straßentiefpunkte“ eine Regenhäufigkeit von $n = 0,2$ [$T = 5$ Jahre] empfohlen.

3 Ergebnisse des Niederschlags-Abfluss / Flussgebietsmodell

Tabelle 7: Zusammenfassung der Abflusswerte aus LUNA [Rehm Software]

Hochwasser	T = 2	T = 5	T = 10	T = 20
Klimafaktor	1,75	1,67	1,60	1,50
Einheit	[m³/s]	[m³/s]	[m³/s]	[m³/s]
EZG-West	0,13	0,32	0,48	0,61
EZG-Ost	0,15	0,38	0,56	0,71

Der in Tabelle 7 aufgeführte Wasseranfall ist für die unterschiedlichen Jährlichkeiten jeweils am Tiefpunkt [Station 0 + 160 m bzw. 1 + 080 m] berechnet worden und nimmt stetig bis zum Scheitelpunkt [Station 0 + 620 m] ab.

4 Hinweise zur Verwendung / Einordnung der Daten

Oben genannte Abflüsse wurden ermittelt mit entsprechendem Klimaänderungsfaktor. Aufgrund der Herkunft des Oberflächenabflusses aus einem Waldgebiet können auf dem Fließweg vorübergehende Hindernisse (z.B. Aufstau der Gräben durch Laubansammlung) auftreten. Werden derartige Hindernisse überspült und infolge dessen abgetragen, so können kurzfristig deutlich höhere Abflussspitzen entstehen.

Weiterhin ist aufgrund des unvermeidlichen Eintrags von Blättern und Holz sowie Erdmaterial und Steinen mit einer teilweisen Verlegung von Rohrdurchlässen und Gräben bei Eintritt des maßgeblichen Niederschlagsereignisses zu rechnen, worauf diese Anlagen zur Niederschlagswasserableitung ausgelegt werden müssen.

5 Anlagen

- Anlage 1: Bemessungsregen gem. KOSTRA-DWD 2010.
- Anlage 2: Bodenkarte, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau 2016
- Anlage 3: Lageplan Einzugsgebiete, ISW vom 15.12.2016,
- Anlage 4: Berechnungsergebnisse Programm LUNA,
erstellt durch ISW am 15.12.2016

Aufgestellt: Neustetten, im Oktober 2016



ISW, Ingenieurberatung
für Siedlungswasserwirtschaft
72149 Neustetten - Remmingsheim

Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010

Rasterfeld : Spalte 25, Zeile 92
 Ortsname : Obernheim (BW)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Wiederkehrintervall T [a]															
	1		2		5		10		20		30		50		100	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5 min	5,8	192,1	8,2	273,2	11,4	380,4	13,8	461,6	16,3	542,7	17,7	590,2	19,5	650,0	21,9	731,1
10 min	9,1	151,4	12,1	201,8	16,1	268,3	19,1	318,6	22,1	368,9	23,9	398,3	26,1	435,4	29,1	485,7
15 min	11,2	125,0	14,7	163,0	19,2	213,3	22,6	251,4	26,0	289,4	28,1	311,7	30,6	339,7	34,0	377,8
20 min	12,8	106,4	16,5	137,6	21,5	178,9	25,2	210,1	29,0	241,3	31,1	259,5	33,9	282,5	37,6	313,7
30 min	14,8	82,0	19,0	105,6	24,6	136,8	28,9	160,4	33,1	184,0	35,6	197,8	38,7	215,2	43,0	238,8
45 min	16,5	61,0	21,3	78,9	27,7	102,5	32,5	120,3	37,3	138,2	40,1	148,6	43,7	161,7	48,5	179,6
60 min	17,5	48,6	22,8	63,2	29,7	82,6	35,0	97,2	40,3	111,9	43,3	120,4	47,2	131,2	52,5	145,8
90 min	19,9	36,8	25,4	47,0	32,7	60,5	38,2	70,8	43,8	81,0	47,0	87,0	51,1	94,6	56,6	104,8
2 h	21,7	30,2	27,4	38,1	35,0	48,6	40,7	56,6	46,4	64,5	49,8	69,2	54,0	75,0	59,7	83,0
3 h	24,7	22,8	30,7	28,4	38,6	35,7	44,6	41,3	50,6	46,8	54,1	50,1	58,5	54,2	64,5	59,7
4 h	27,0	18,7	33,2	23,0	41,4	28,7	47,6	33,1	53,8	37,4	57,4	39,9	62,0	43,1	68,2	47,4
6 h	30,6	14,2	37,1	17,2	45,7	21,2	52,3	24,2	58,8	27,2	62,6	29,0	67,4	31,2	73,9	34,2
9 h	34,7	10,7	41,6	12,8	50,6	15,6	57,4	17,7	64,3	19,8	68,3	21,1	73,3	22,6	80,2	24,7
12 h	38,0	8,8	45,1	10,4	54,4	12,6	61,5	14,2	68,6	15,9	72,7	16,8	77,9	18,0	85,0	19,7
18 h	42,9	6,6	50,6	7,8	60,8	9,4	68,4	10,6	76,1	11,7	80,6	12,4	86,3	13,3	94,0	14,5
24 h	46,8	5,4	54,9	6,4	65,6	7,6	73,8	8,5	81,9	9,5	86,6	10,0	92,6	10,7	100,7	11,7
48 h	57,6	3,3	66,7	3,9	78,9	4,6	88,0	5,1	97,2	5,6	102,6	5,9	109,3	6,3	118,5	6,9
72 h	65,0	2,5	74,8	2,9	87,7	3,4	97,5	3,8	107,3	4,1	113,0	4,4	120,2	4,6	130,0	5,0

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 hN Niederschlagshöhe in [mm]
 rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

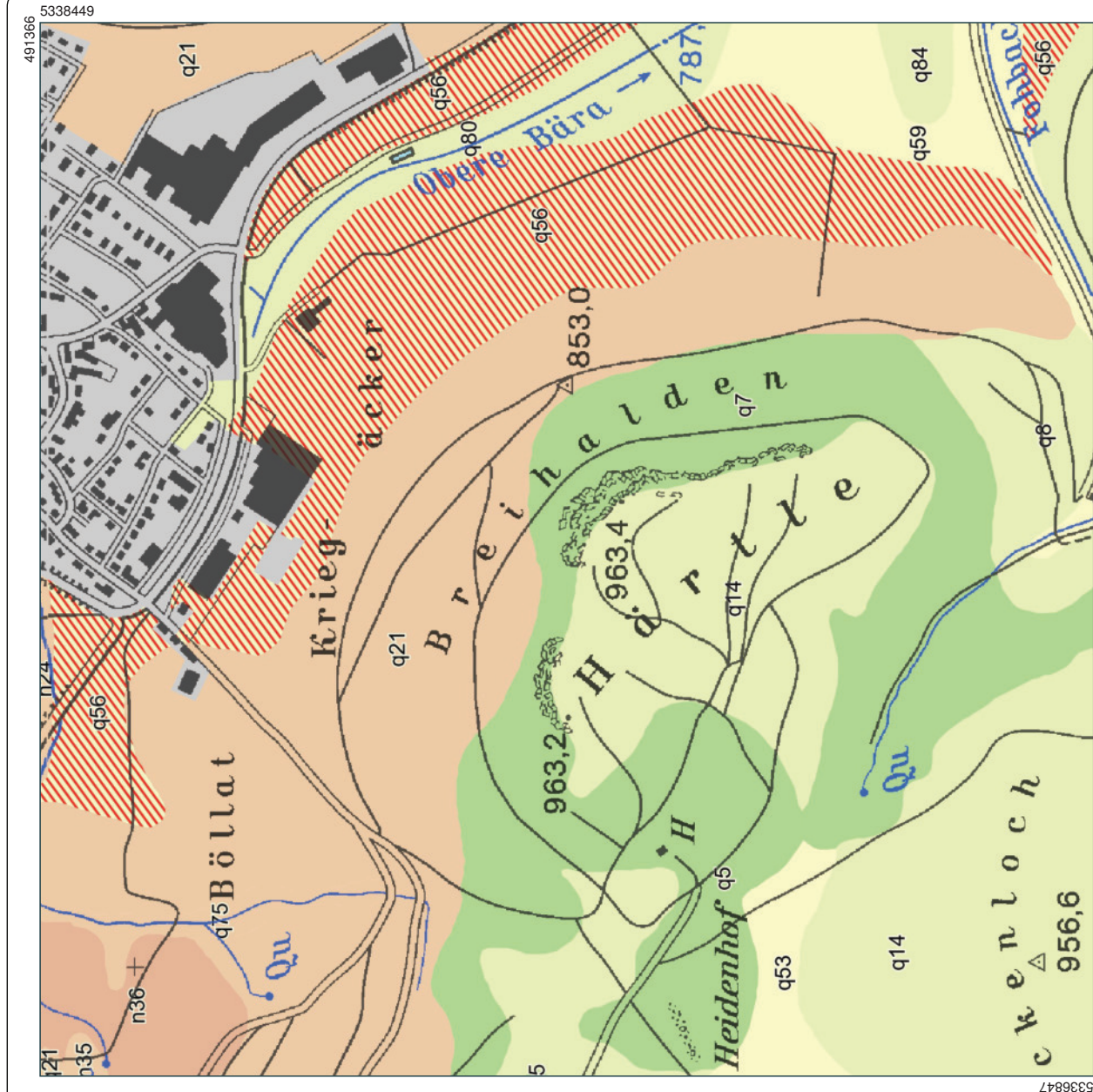
Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Dauerstufe			
		15 min	60 min	12 h	72 h
1 a	Faktor [-]	0,50	0,50	0,50	0,50
	hN [mm]	11,25	17,50	38,00	65,00
100 a	Faktor [-]	0,50	0,50	0,50	0,50
	hN [mm]	34,00	52,50	85,00	130,00

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 \text{ a} \leq T \leq 5 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 \text{ a} < T \leq 50 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 \text{ a} < T \leq 100 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.



Maßstab

1 : 10000

Ebenen

BK50: Wasserdurchlässigkeit

Topographie (Rasterdaten des LGL)



Baden-Württemberg
REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG

Legende

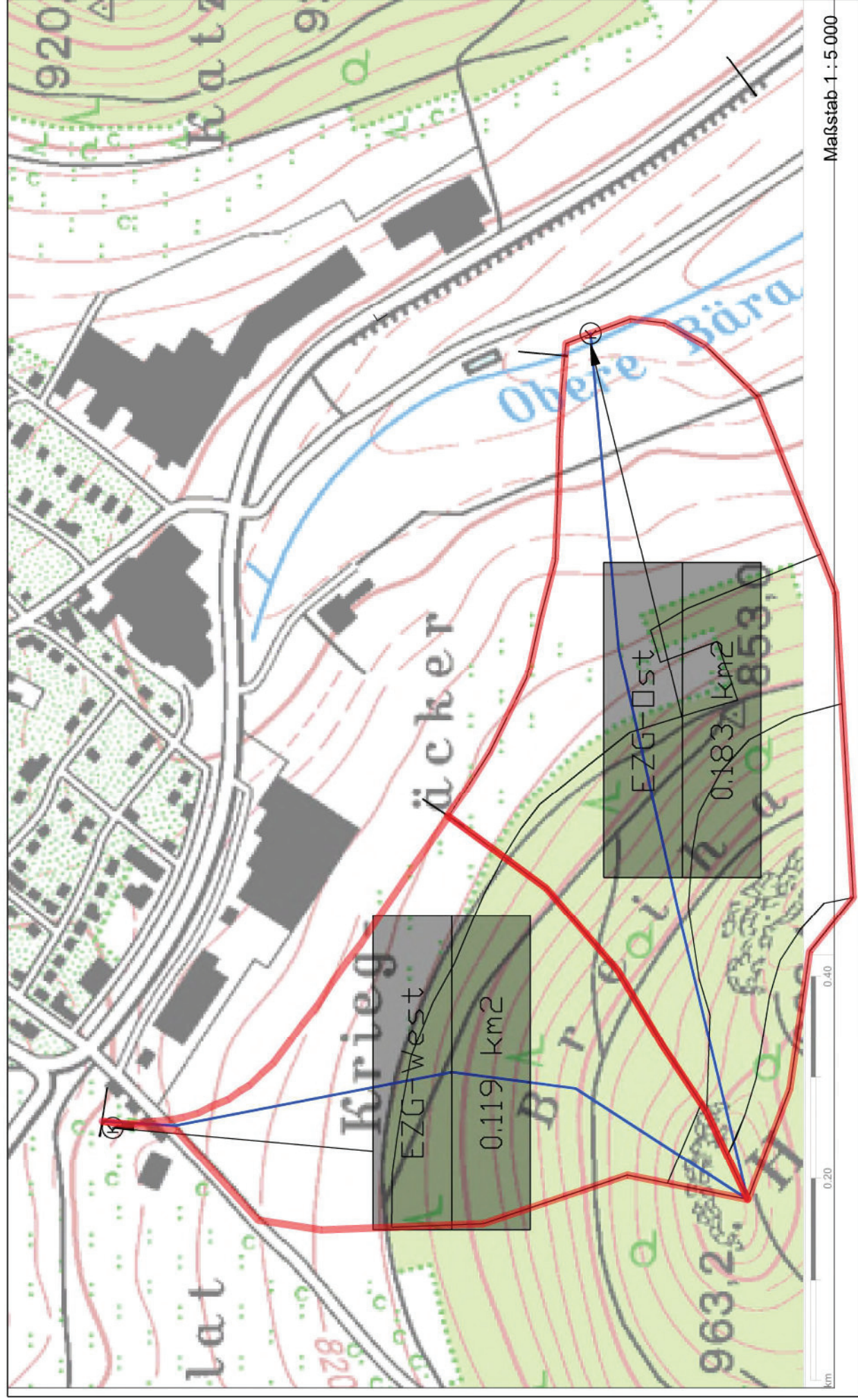
BK50: Wasserdurchlässigkeit

GeoLa Boden: Wasserdurchlässigkeit

-  sehr gering bis gering
-  sehr gering
-  gering bis mittel, im Unterboden sehr gering
-  gering bis mittel, im Unterboden sehr gering bis gering
-  gering bis mittel, im Unterboden gering
-  gering bis mittel
-  gering bis mittel, im Unterboden mittel
-  gering bis mittel, im Unterboden mittel bis hoch
-  gering bis mittel, im Unterboden hoch bis sehr hoch
-  gering bis mittel, im Unterboden sehr hoch
-  gering bis mittel, im Unterboden sehr hoch bis äusserst hoch
-  gering, im Unterboden sehr gering
-  gering, im Unterboden sehr gering bis gering
-  gering
-  gering, im Unterboden mittel
-  gering, im Unterboden mittel bis hoch
-  gering, im Unterboden hoch
-  gering, im Unterboden hoch bis sehr hoch
-  mittel bis hoch, im Unterboden sehr gering
-  mittel bis hoch, im Unterboden sehr gering bis gering
-  mittel bis hoch, im Unterboden gering
-  mittel bis hoch, im Unterboden gering bis mittel
-  mittel bis hoch, im Unterboden mittel
-  mittel bis hoch
-  mittel bis hoch, im Unterboden hoch

-  mittel bis hoch, im Unterboden sehr hoch
-  mittel bis hoch, im Unterboden sehr hoch bis äusserst hoch
-  mittel bis hoch, im Unterboden äusserst hoch
-  mittel, im Unterboden sehr gering
-  mittel, im Unterboden sehr gering bis gering
-  mittel, im Unterboden gering
-  mittel, im Unterboden gering bis mittel
-  mittel
-  mittel, im Unterboden mittel bis hoch
-  mittel, im Unterboden hoch
-  mittel, im Unterboden hoch bis sehr hoch
-  mittel, im Unterboden sehr hoch
-  mittel, im Unterboden sehr hoch bis äusserst hoch
-  mittel, im Unterboden äusserst hoch
-  hoch bis sehr hoch, im Unterboden gering bis mittel
-  hoch bis sehr hoch, im Unterboden mittel bis hoch
-  hoch bis sehr hoch
-  hoch bis sehr hoch, im Unterboden sehr hoch
-  hoch, im Unterboden sehr gering
-  hoch, im Unterboden sehr gering bis gering
-  hoch, im Unterboden gering
-  hoch, im Unterboden gering bis mittel
-  hoch, im Unterboden mittel
-  hoch, im Unterboden mittel bis hoch
-  hoch
-  hoch, im Unterboden hoch bis sehr hoch
-  hoch, im Unterboden sehr hoch





Maßstab 1 : 5 000

Gemeinde Meßstetten-Tieringen - Schema Niederschlags Abflussmodell

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Grunddaten:**EZG-Ost**

Einzugsgebietsfläche:	0,183 [km²]		
Anfangsverlust:	3,29 [mm]	Basisabfluss Beginn:	0,000 [m³/s]
Gesamtabflussbeiwert:	0,033 [-] mit LUTZ-Verfahren	Basisabfluss Ende:	0,000 [m³/s]

Niederschlagsverteilung:	Niederschlagsordinaten
Regendauer:	1,000 [h]
Regenhöhe:	60,201 [mm]

Berechnungsverfahren:	3-Verfahren nach Lutz
-----------------------	-----------------------

Gebietsparameter:	
Bebauungsanteil:	0,00 [%]

Landflächen:			
Endabflussbeiwert:	0,592 [-]	Anfangsverlust:	3,29 [mm]

Stadtflächen			
Bebauungsanteil U	0,00 [%]	Anfangsverlust AVS:	0,00 [mm]
versiegelt:			
Abflussbeiwert:	0,000 [-]		

Ereignisparameter			
C1:	0,020	C2:	3,000
C3:	2,000	C4:	0,000

Ereignisdaten			
Basisabfluss:	1,000 [(l/s)/km²]	Monat:	April
Niederschlagsdauer:	1,000 [h]		

Berechnungsverfahren:	0-Regionalisierung nach LUTZ (normiert)		
Gebietsfaktor P1:	0,250		
Länge L:	0,800 [km]	Länge LC:	0,400 [km]
Bebauungsanteil U:	0,00 [%]	Waldanteil W:	56,00 [%]
gewogenes Gefälle Ig:	21,2500 [%]	Monat:	April
Mit normierter Einheitsganglinie nach Lutz			

Zeitschritt DT:	0,083 [h]
Berechnungsdatum:	15.12.2016
Sachbearbeiter:	dominik.rau

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Einheits- und Abflussganglinie**Ergebnis:****EZG-Ost / Regen: T2_175**Einheitsganglinie: U_{max}= 0,196 [1/dt]

Zeitpunkt: 00:15 [h]

Abflussganglinie: Q_{max}= 0,153 [m³/s]

Zeitpunkt: 00:30 [h]

Abflussvolumen: V= 370 [m³]

Basisabfluss: Beginn: 0,000 [m³/s]

Ende: 0,000 [m³/s]

zeitl. Verlauf Abflussbeiwert: 3-Verfahren nach Lutz

Einheitsganglinie: 0-Regionalisierung nach
LUTZ (normiert)

Zeit (h)	U (1/dt)	hN (mm/dt)	hNeff (mm/dt)	QD (m³/s)	QG (m³/s)	Zeit (h)	U (1/dt)	hN (mm/dt)	hNeff (mm/dt)	QD (m³/s)	QG (m³/s)
00:00	0,0000	4,50		0,000	0,000	01:15	0,0085			0,043	0,043
00:05	0,0459	6,00	0,03	0,000	0,000	01:20	0,0058			0,031	0,031
00:10	0,1275	9,10	0,14	0,001	0,001	01:25	0,0017			0,022	0,022
00:15	0,1957	24,00	0,85	0,008	0,008	01:30	0,0000			0,015	0,015
00:20	0,1723	3,10	0,16	0,047	0,047	01:35	0,0000			0,010	0,010
00:25	0,1236	3,10	0,17	0,112	0,112	01:40	0,0000			0,007	0,007
00:30	0,0857	2,07	0,12	0,153	0,153	01:45	0,0000			0,005	0,005
00:35	0,0602	2,07	0,13	0,142	0,142	01:50	0,0000			0,003	0,003
00:40	0,0461	2,07	0,13	0,121	0,121	01:55	0,0000			0,002	0,002
00:45	0,0343	1,40	0,09	0,106	0,106	02:00	0,0000			0,001	0,001
00:50	0,0270	1,40	0,09	0,097	0,097	02:05	0,0000			0,001	0,001
00:55	0,0217	1,40	0,10	0,088	0,088	02:10	0,0000			0,000	0,000
01:00	0,0185			0,080	0,080	02:15	0,0000			0,000	0,000
01:05	0,0143			0,072	0,072	02:20	0,0000			0,000	0,000
01:10	0,0113			0,059	0,059						

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Ergebnis:**EZG-Ost / Regen: T2_175**Einheitsganglinie: $U_{max}= 0,196 [1/dt]$

Zeitpunkt: 00:15 [h]

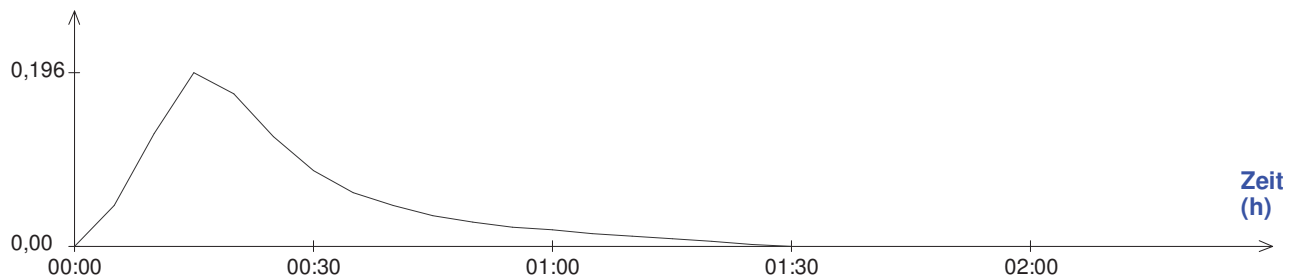
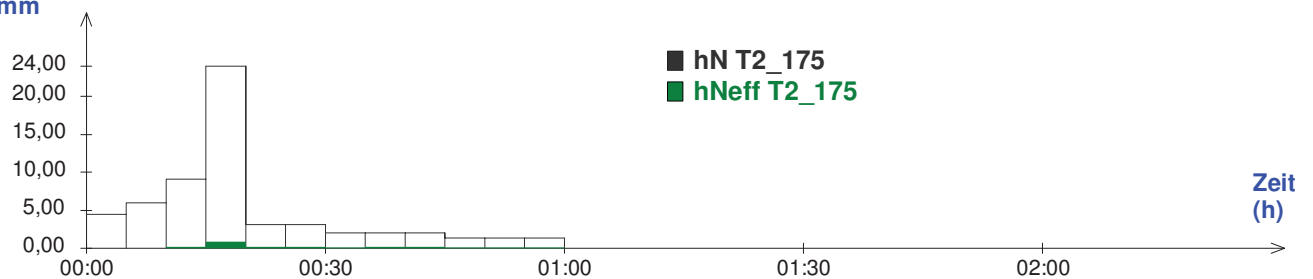
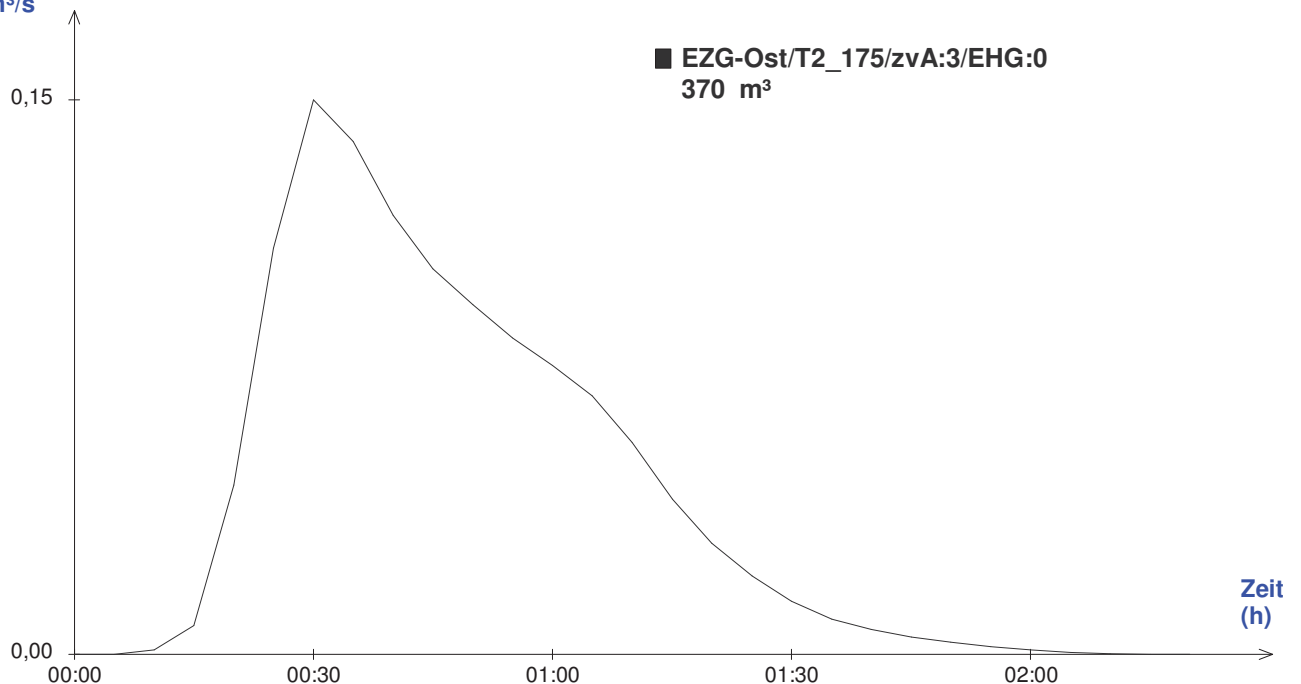
Abflussganglinie: $Q_{max}= 0,153 [m^3/s]$

Zeitpunkt: 00:30 [h]

Abflussvolumen: $V= 370 [m^3]$ Basisabfluss: Beginn: $0,000 [m^3/s]$ Ende: $0,000 [m^3/s]$

zeitl. Verlauf Abflussbeiwert: 3-Verfahren nach Lutz

Einheitsganglinie: 0-Regionalisierung nach LUTZ (normiert)

Einheitsganglinie**Niederschlagsverteilung
mm****Abfluss
 m^3/s** 

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Grunddaten:

Einzugsgebietsfläche:	0,183 [km²]		
Anfangsverlust:	3,29 [mm]	Basisabfluss Beginn:	0,000 [m³/s]
Gesamtabflussbeiwert:	0,054 [-] mit LUTZ-Verfahren	Basisabfluss Ende:	0,000 [m³/s]

Niederschlag:**T5_167**

Niederschlagsverteilung:	Niederschlagsordinaten
Regendauer:	1,000 [h]
Regenhöhe:	94,896 [mm]

Zeitlicher Verlauf Abflussbeiwert

Berechnungsverfahren:	3-Verfahren nach Lutz
-----------------------	-----------------------

Gebietsparameter:

Bebauungsanteil:	0,00 [%]
------------------	----------

Landflächen:

Endabflussbeiwert:	0,592 [-]	Anfangsverlust:	3,29 [mm]
--------------------	-----------	-----------------	-----------

Stadtflächen

Bebauungsanteil U	0,00 [%]	Anfangsverlust AVS:	0,00 [mm]
versiegelt:			
Abflussbeiwert:	0,000 [-]		

Ereignisparameter

C1:	0,020	C2:	3,000
C3:	2,000	C4:	0,000

Ereignisdaten

Basisabfluss:	1,000 [(l/s)/km²]	Monat:	April
Niederschlagsdauer:	1,000 [h]		

Einheitsganglinie

Berechnungsverfahren:	0-Regionalisierung nach LUTZ (normiert)		
Gebietsfaktor P1:	0,250		
Länge L:	0,800 [km]	Länge LC:	0,400 [km]
Bebauungsanteil U:	0,00 [%]	Waldanteil W:	56,00 [%]
gewogenes Gefälle Ig:	21,2500 [%]	Monat:	April
Mit normierter Einheitsganglinie nach Lutz			

Berechnungsparameter

Zeitschritt DT:	0,083 [h]
Berechnungsdatum:	15.12.2016
Sachbearbeiter:	dominik.rau

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Einheits- und Abflussganglinie**Ergebnis:****EZG-Ost / Regen: T5_167**

Einheitsganglinie: Umax= 0,196 [1/dt]

Zeitpunkt: 00:15 [h]

Abflussganglinie: Qmax= 0,382 [m³/s]

Zeitpunkt: 00:30 [h]

Abflussvolumen: V= 930 [m³]

Basisabfluss: Beginn: 0,000 [m³/s]

Ende: 0,000 [m³/s]

zeitl. Verlauf Abflussbeiwert: 3-Verfahren nach Lutz

Einheitsganglinie: 0-Regionalisierung nach
LUTZ (normiert)

Zeit (h)	U (1/dt)	hN (mm/dt)	hNeff (mm/dt)	QD (m³/s)	QG (m³/s)	Zeit (h)	U (1/dt)	hN (mm/dt)	hNeff (mm/dt)	QD (m³/s)	QG (m³/s)
00:00	0,0000	6,40	0,01	0,000	0,000	01:15	0,0085			0,113	0,113
00:05	0,0459	8,70	0,08	0,000	0,000	01:20	0,0058			0,081	0,081
00:10	0,1275	12,70	0,29	0,003	0,003	01:25	0,0017			0,058	0,058
00:15	0,1957	40,50	2,23	0,018	0,018	01:30	0,0000			0,040	0,040
00:20	0,1723	4,75	0,38	0,112	0,112	01:35	0,0000			0,026	0,026
00:25	0,1236	4,75	0,41	0,275	0,275	01:40	0,0000			0,019	0,019
00:30	0,0857	3,30	0,30	0,382	0,382	01:45	0,0000			0,013	0,013
00:35	0,0602	3,30	0,31	0,357	0,357	01:50	0,0000			0,009	0,009
00:40	0,0461	3,30	0,32	0,305	0,305	01:55	0,0000			0,006	0,006
00:45	0,0343	2,40	0,24	0,267	0,267	02:00	0,0000			0,004	0,004
00:50	0,0270	2,40	0,25	0,242	0,242	02:05	0,0000			0,002	0,002
00:55	0,0217	2,40	0,25	0,221	0,221	02:10	0,0000			0,001	0,001
01:00	0,0185			0,203	0,203	02:15	0,0000			0,000	0,000
01:05	0,0143			0,184	0,184	02:20	0,0000			0,000	0,000
01:10	0,0113			0,153	0,153						

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Einheits- und Abflussganglinie**Ergebnis:****EZG-Ost / Regen: T5_167**Einheitsganglinie: $U_{max}= 0,196 [1/dt]$

Zeitpunkt: 00:15 [h]

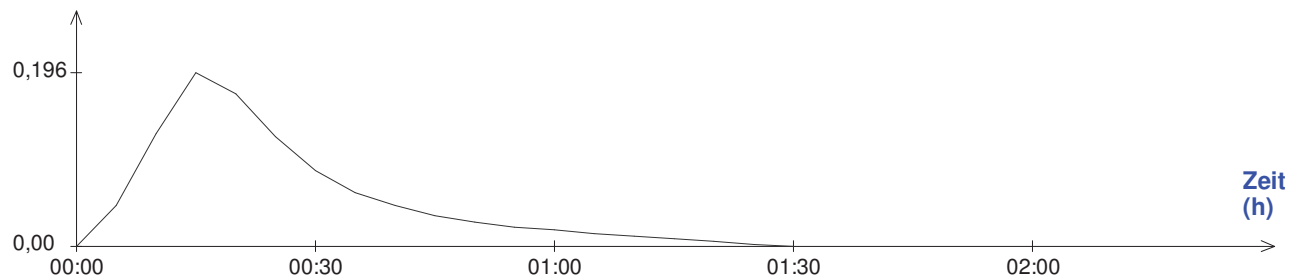
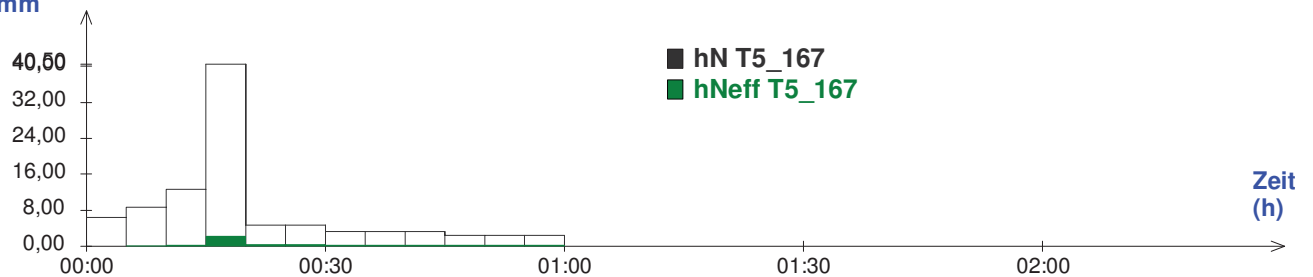
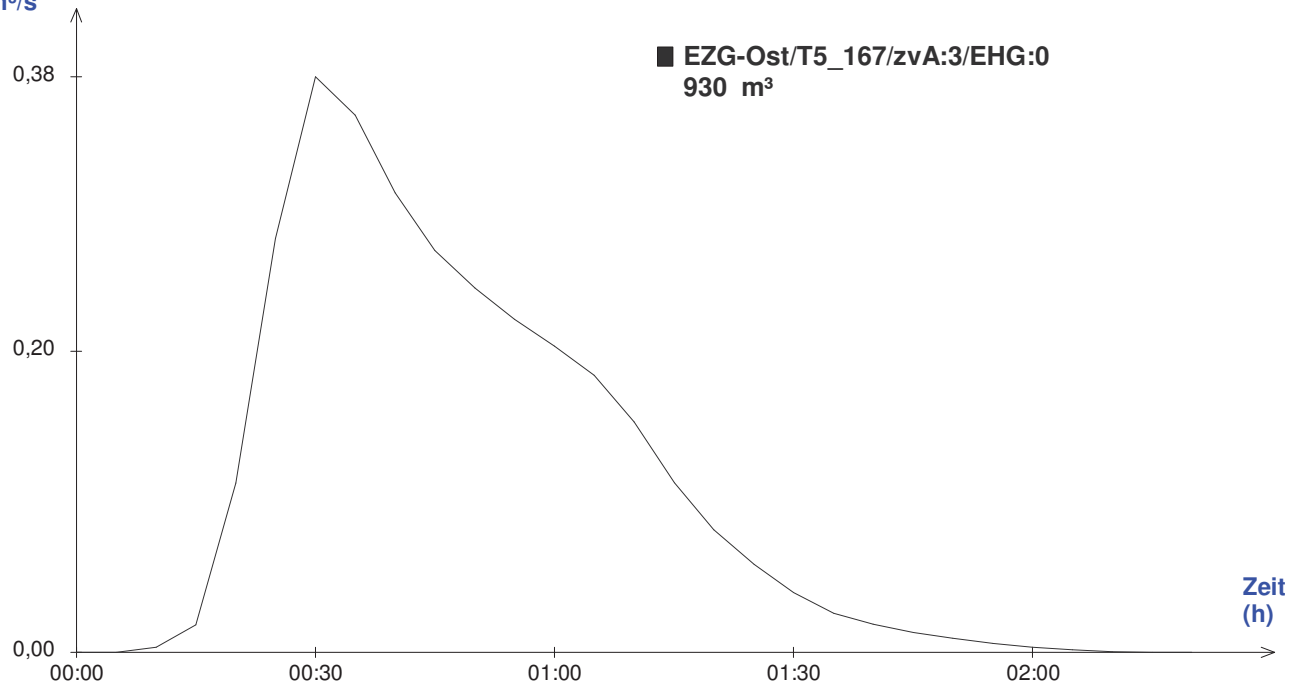
Abflussganglinie: $Q_{max}= 0,382 [m^3/s]$

Zeitpunkt: 00:30 [h]

Abflussvolumen: $V= 930 [m^3]$ Basisabfluss: Beginn: $0,000 [m^3/s]$ Ende: $0,000 [m^3/s]$

zeitl. Verlauf Abflussbeiwert: 3-Verfahren nach Lutz

Einheitsganglinie: 0-Regionalisierung nach LUTZ (normiert)

Einheitsganglinie**Niederschlagsverteilung
mm****Abfluss
 m^3/s** 

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Grunddaten:

Einzugsgebietsfläche:	0,183 [km²]		
Anfangsverlust:	3,29 [mm]	Basisabfluss Beginn:	0,000 [m³/s]
Gesamtabflussbeiwert:	0,066 [-] mit LUTZ-Verfahren	Basisabfluss Ende:	0,000 [m³/s]

Niederschlag:**T10_160**

Niederschlagsverteilung:	Niederschlagsordinaten
Regendauer:	1,000 [h]
Regenhöhe:	117,999 [mm]

Zeitlicher Verlauf Abflussbeiwert

Berechnungsverfahren:	3-Verfahren nach Lutz
-----------------------	-----------------------

Gebietsparameter:

Bebauungsanteil:	0,00 [%]
------------------	----------

Landflächen:

Endabflussbeiwert:	0,592 [-]	Anfangsverlust:	3,29 [mm]
--------------------	-----------	-----------------	-----------

Stadtflächen

Bebauungsanteil U	0,00 [%]	Anfangsverlust AVS:	0,00 [mm]
versiegelt:			
Abflussbeiwert:	0,000 [-]		

Ereignisparameter

C1:	0,020	C2:	3,000
C3:	2,000	C4:	0,000

Ereignisdaten

Basisabfluss:	1,000 [(l/s)/km²]	Monat:	April
Niederschlagsdauer:	1,000 [h]		

Einheitsganglinie

Berechnungsverfahren:	0-Regionalisierung nach LUTZ (normiert)		
Gebietsfaktor P1:	0,250		
Länge L:	0,800 [km]	Länge LC:	0,400 [km]
Bebauungsanteil U:	0,00 [%]	Waldanteil W:	56,00 [%]
gewogenes Gefälle Ig:	21,2500 [%]	Monat:	April
Mit normierter Einheitsganglinie nach Lutz			

Berechnungsparameter

Zeitschritt DT:	0,083 [h]
Berechnungsdatum:	15.12.2016
Sachbearbeiter:	dominik.rau

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Einheits- und Abflussganglinie**Ergebnis:****EZG-Ost / Regen: T10_160**Einheitsganglinie: U_{max}= 0,196 [1/dt]

Zeitpunkt: 00:15 [h]

Abflussganglinie: Q_{max}= 0,556 [m³/s]

Zeitpunkt: 00:30 [h]

Abflussvolumen: V= 1 430 [m³]

Basisabfluss: Beginn: 0,000 [m³/s]

Ende: 0,000 [m³/s]

zeitl. Verlauf Abflussbeiwert: 3-Verfahren nach Lutz

Einheitsganglinie: 0-Regionalisierung nach
LUTZ (normiert)

Zeit (h)	U (1/dt)	hN (mm/dt)	hNeff (mm/dt)	QD (m³/s)	QG (m³/s)	Zeit (h)	U (1/dt)	hN (mm/dt)	hNeff (mm/dt)	QD (m³/s)	QG (m³/s)
00:00	0,0000	7,80	0,01	0,000	0,000	01:15	0,0085			0,186	0,186
00:05	0,0459	10,30	0,13	0,000	0,000	01:20	0,0058			0,137	0,137
00:10	0,1275	15,30	0,43	0,005	0,005	01:25	0,0017			0,102	0,102
00:15	0,1957	51,40	3,48	0,025	0,025	01:30	0,0000			0,075	0,075
00:20	0,1723	5,85	0,58	0,157	0,157	01:35	0,0000			0,052	0,052
00:25	0,1236	5,85	0,62	0,380	0,380	01:40	0,0000			0,034	0,034
00:30	0,0857	4,10	0,46	0,556	0,556	01:45	0,0000			0,025	0,025
00:35	0,0602	4,10	0,47	0,547	0,547	01:50	0,0000			0,018	0,018
00:40	0,0461	4,10	0,49	0,470	0,470	01:55	0,0000			0,013	0,013
00:45	0,0343	3,07	0,38	0,412	0,412	02:00	0,0000			0,008	0,008
00:50	0,0270	3,07	0,39	0,372	0,372	02:05	0,0000			0,005	0,005
00:55	0,0217	3,07	0,40	0,345	0,345	02:10	0,0000			0,002	0,002
01:00	0,0185			0,315	0,315	02:15	0,0000			0,001	0,001
01:05	0,0143			0,287	0,287	02:20	0,0000			0,000	0,000
01:10	0,0113			0,244	0,244	02:25	0,0000			0,000	0,000

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Einheits- und Abflussganglinie**Ergebnis:****EZG-Ost / Regen: T10_160**Einheitsganglinie: $U_{max}= 0,196 [1/dt]$

Zeitpunkt: 00:15 [h]

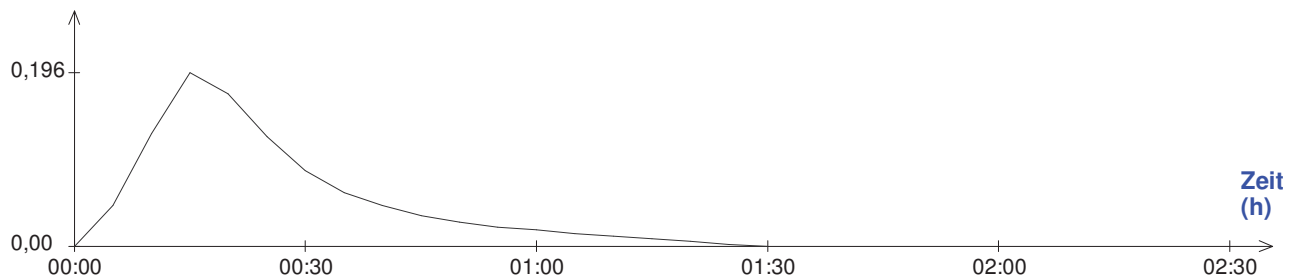
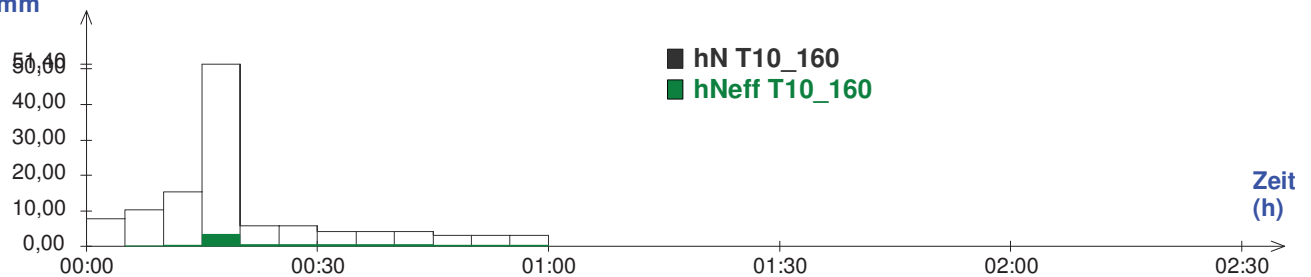
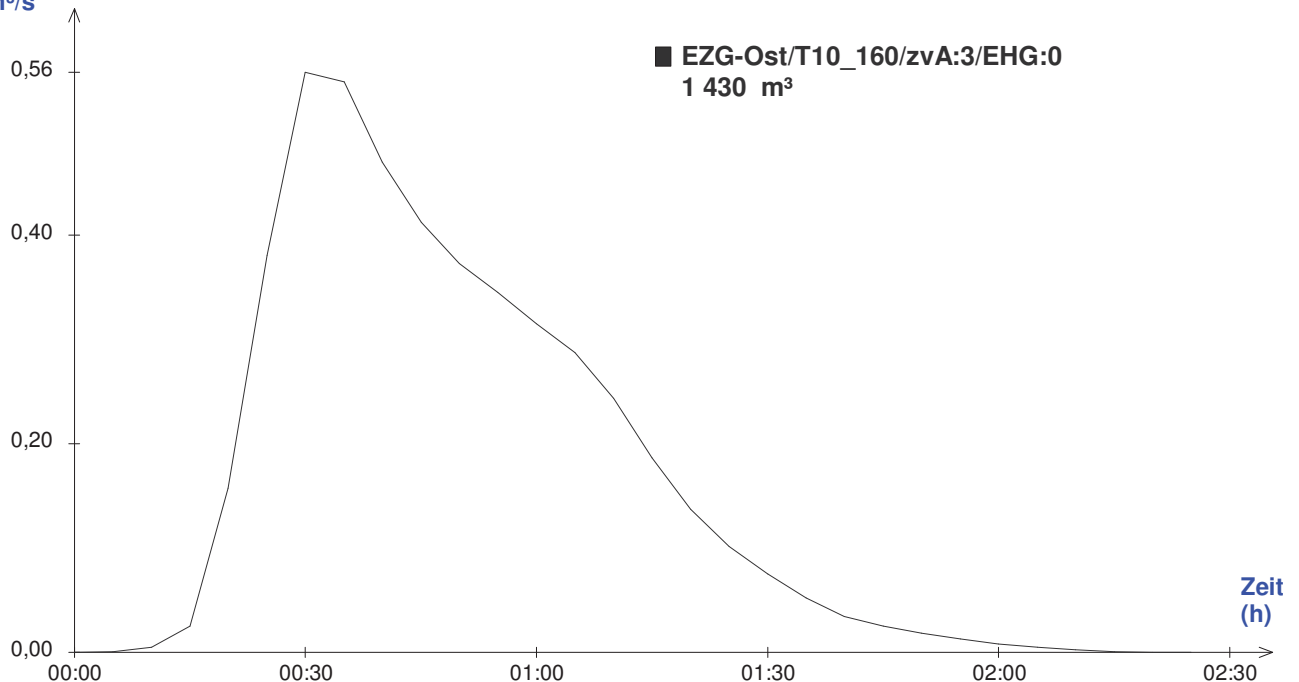
Abflussganglinie: $Q_{max}= 0,556 [m^3/s]$

Zeitpunkt: 00:30 [h]

Abflussvolumen: $V= 1\,430 [m^3]$ Basisabfluss: Beginn: $0,000 [m^3/s]$ Ende: $0,000 [m^3/s]$

zeitl. Verlauf Abflussbeiwert: 3-Verfahren nach Lutz

Einheitsganglinie: 0-Regionalisierung nach LUTZ (normiert)

Einheitsganglinie**Niederschlagsverteilung
mm****Abfluss
 m^3/s** 

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Grunddaten:

Einzugsgebietsfläche:	0,183 [km²]		
Anfangsverlust:	3,29 [mm]	Basisabfluss Beginn:	0,000 [m³/s]
Gesamtabflussbeiwert:	0,076 [-] mit LUTZ-Verfahren	Basisabfluss Ende:	0,000 [m³/s]

Niederschlag:**T20_150**

Niederschlagsverteilung:	Niederschlagsordinaten
Regendauer:	1,000 [h]
Regenhöhe:	136,005 [mm]

Zeitlicher Verlauf Abflussbeiwert

Berechnungsverfahren:	3-Verfahren nach Lutz
-----------------------	-----------------------

Gebietsparameter:

Bebauungsanteil:	0,00 [%]
------------------	----------

Landflächen:

Endabflussbeiwert:	0,592 [-]	Anfangsverlust:	3,29 [mm]
--------------------	-----------	-----------------	-----------

Stadtflächen

Bebauungsanteil U	0,00 [%]	Anfangsverlust AVS:	0,00 [mm]
versiegelt:			
Abflussbeiwert:	0,000 [-]		

Ereignisparameter

C1:	0,020	C2:	3,000
C3:	2,000	C4:	0,000

Ereignisdaten

Basisabfluss:	1,000 [(l/s)/km²]	Monat:	April
Niederschlagsdauer:	1,000 [h]		

Einheitsganglinie

Berechnungsverfahren:	0-Regionalisierung nach LUTZ (normiert)		
Gebietsfaktor P1:	0,250		
Länge L:	0,800 [km]	Länge LC:	0,400 [km]
Bebauungsanteil U:	0,00 [%]	Waldanteil W:	56,00 [%]
gewogenes Gefälle Ig:	21,2500 [%]	Monat:	April
Mit normierter Einheitsganglinie nach Lutz			

Berechnungsparameter

Zeitschritt DT:	0,083 [h]
Berechnungsdatum:	15.12.2016
Sachbearbeiter:	dominik.rau

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Einheits- und Abflussganglinie**Ergebnis:****EZG-Ost / Regen: T20_150**Einheitsganglinie: U_{max}= 0,196 [1/dt]

Zeitpunkt: 00:15 [h]

Abflussganglinie: Q_{max}= 0,708 [m³/s]

Zeitpunkt: 00:35 [h]

Abflussvolumen: V= 1 900 [m³]

Basisabfluss: Beginn: 0,000 [m³/s]

Ende: 0,000 [m³/s]

zeitl. Verlauf Abflussbeiwert: 3-Verfahren nach Lutz

Einheitsganglinie: 0-Regionalisierung nach
LUTZ (normiert)

Zeit (h)	U (1/dt)	hN (mm/dt)	hNeff (mm/dt)	QD (m³/s)	QG (m³/s)	Zeit (h)	U (1/dt)	hN (mm/dt)	hNeff (mm/dt)	QD (m³/s)	QG (m³/s)
00:00	0,0000	8,90	0,02	0,000	0,000	01:40	0,0000			0,055	0,055
00:05	0,0459	11,60	0,17	0,001	0,001	01:45	0,0000			0,038	0,038
00:10	0,1275	17,10	0,55	0,006	0,006	01:50	0,0000			0,028	0,028
00:15	0,1957	60,10	4,64	0,031	0,031	01:55	0,0000			0,020	0,020
00:20	0,1723	6,65	0,76	0,195	0,195	02:00	0,0000			0,014	0,014
00:25	0,1236	6,65	0,80	0,467	0,467	02:05	0,0000			0,009	0,009
00:30	0,0857	4,77	0,60	0,707	0,707	02:10	0,0000			0,005	0,005
00:35	0,0602	4,77	0,63	0,708	0,708	02:15	0,0000			0,002	0,002
00:40	0,0461	4,77	0,65	0,625	0,625	02:20	0,0000			0,001	0,001
00:45	0,0343	3,57	0,50	0,548	0,548	02:25	0,0000			0,000	0,000
00:50	0,0270	3,57	0,51	0,492	0,492	02:30	0,0000			0,000	0,000
00:55	0,0217	3,57	0,53	0,456	0,456						
01:00	0,0185			0,420	0,420						
01:05	0,0143			0,382	0,382						
01:10	0,0113			0,326	0,326						
01:15	0,0085			0,256	0,256						
01:20	0,0058			0,190	0,190						
01:25	0,0017			0,143	0,143						
01:30	0,0000			0,108	0,108						
01:35	0,0000			0,081	0,081						

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Einheits- und Abflussganglinie**Ergebnis:****EZG-Ost / Regen: T20_150**Einheitsganglinie: $U_{max}= 0,196 [1/dt]$

Zeitpunkt: 00:15 [h]

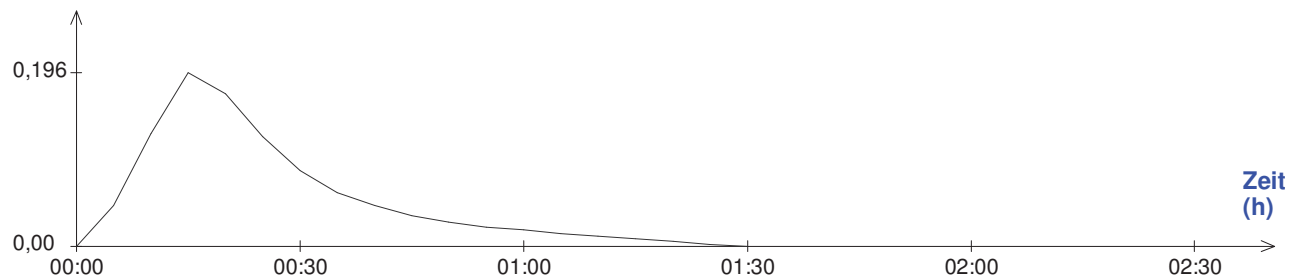
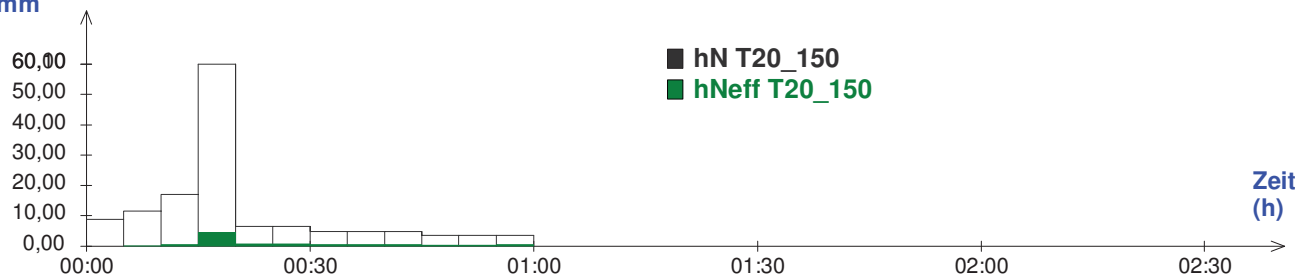
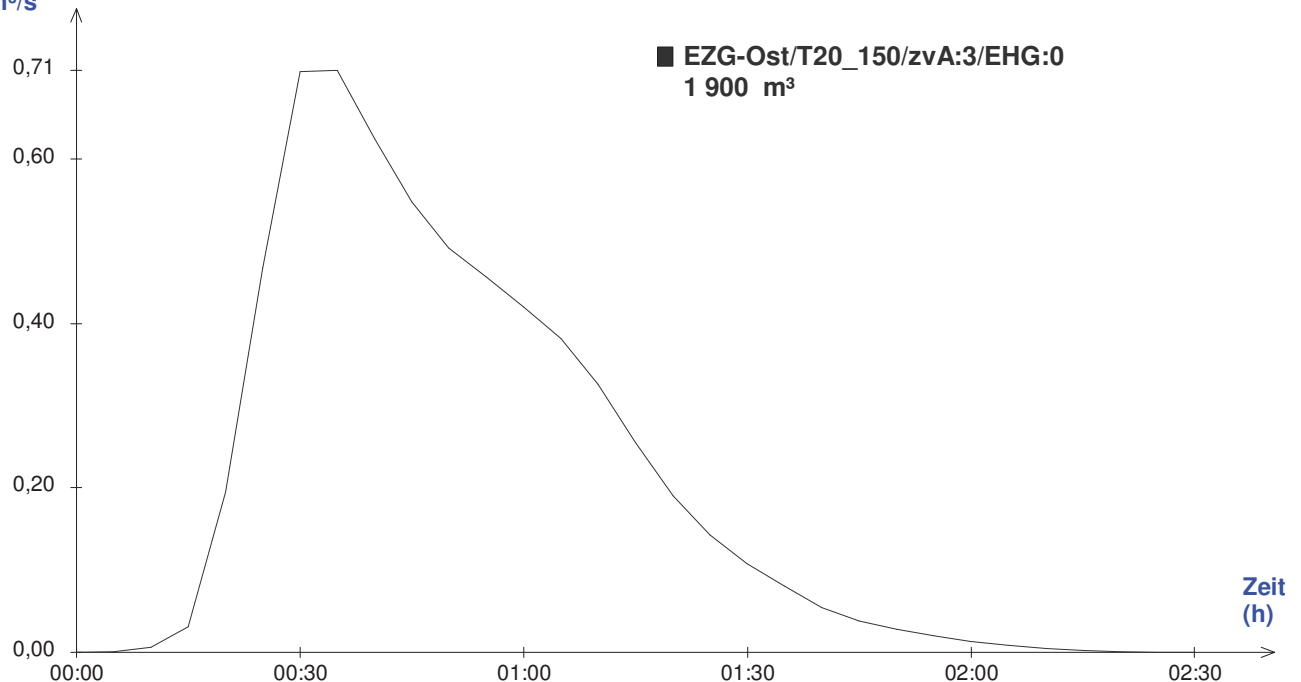
Abflussganglinie: $Q_{max}= 0,708 [m^3/s]$

Zeitpunkt: 00:35 [h]

Abflussvolumen: $V= 1\,900 [m^3]$ Basisabfluss: Beginn: $0,000 [m^3/s]$ Ende: $0,000 [m^3/s]$

zeitl. Verlauf Abflussbeiwert: 3-Verfahren nach Lutz

Einheitsganglinie: 0-Regionalisierung nach LUTZ (normiert)

Einheitsganglinie**Niederschlagsverteilung
mm****Abfluss
 m^3/s** 

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Grunddaten:

Einzugsgebietsfläche:	0,116 [km²]		
Anfangsverlust:	2,26 [mm]	Basisabfluss Beginn:	0,000 [m³/s]
Gesamtabflussbeiwert:	0,040 [-] mit LUTZ-Verfahren	Basisabfluss Ende:	0,000 [m³/s]

Niederschlag:**T2_175**

Niederschlagsverteilung:	Niederschlagsordinaten
Regendauer:	1,000 [h]
Regenhöhe:	60,201 [mm]

Zeitlicher Verlauf Abflussbeiwert

Berechnungsverfahren:	3-Verfahren nach Lutz
-----------------------	-----------------------

Gebietsparameter:

Bebauungsanteil:	0,00 [%]
------------------	----------

Landflächen:

Endabflussbeiwert:	0,692 [-]	Anfangsverlust:	2,26 [mm]
--------------------	-----------	-----------------	-----------

Stadtflächen

Bebauungsanteil U	0,00 [%]	Anfangsverlust AVS:	0,00 [mm]
versiegelt:			
Abflussbeiwert:	0,000 [-]		

Ereignisparameter

C1:	0,020	C2:	3,000
C3:	2,000	C4:	0,000

Ereignisdaten

Basisabfluss:	1,000 [(l/s)/km²]	Monat:	April
Niederschlagsdauer:	1,000 [h]		

Einheitsganglinie

Berechnungsverfahren:	0-Regionalisierung nach LUTZ (normiert)		
Gebietsfaktor P1:	0,250		
Länge L:	0,650 [km]	Länge LC:	0,300 [km]
Bebauungsanteil U:	0,00 [%]	Waldanteil W:	59,00 [%]
gewogenes Gefälle Ig:	25,1900 [%]	Monat:	April
Mit normierter Einheitsganglinie nach Lutz			

Berechnungsparameter

Zeitschritt DT:	0,083 [h]
Berechnungsdatum:	15.12.2016
Sachbearbeiter:	dominik.rau

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Einheits- und Abflussganglinie**Ergebnis:****EZG-West / Regen: T2_175**Einheitsganglinie: U_{max}= 0,225 [1/dt]

Zeitpunkt: 00:15 [h]

Abflussganglinie: Q_{max}= 0,133 [m³/s]

Zeitpunkt: 00:30 [h]

Abflussvolumen: V= 290 [m³]

Basisabfluss: Beginn: 0,000 [m³/s]

Ende: 0,000 [m³/s]

zeitl. Verlauf Abflussbeiwert: 3-Verfahren nach Lutz

Einheitsganglinie: 0-Regionalisierung nach
LUTZ (normiert)

Zeit (h)	U (1/dt)	hN (mm/dt)	hNeff (mm/dt)	QD (m³/s)	QG (m³/s)	Zeit (h)	U (1/dt)	hN (mm/dt)	hNeff (mm/dt)	QD (m³/s)	QG (m³/s)
00:00	0,0000	4,50		0,000	0,000	01:15	0,0020			0,024	0,024
00:05	0,0560	6,00	0,05	0,000	0,000	01:20	0,0000			0,015	0,015
00:10	0,1680	9,10	0,17	0,002	0,002	01:25	0,0000			0,010	0,010
00:15	0,2246	24,00	1,03	0,010	0,010	01:30	0,0000			0,006	0,006
00:20	0,1694	3,10	0,19	0,052	0,052	01:35	0,0000			0,004	0,004
00:25	0,1105	3,10	0,20	0,117	0,117	01:40	0,0000			0,003	0,003
00:30	0,0745	2,07	0,14	0,133	0,133	01:45	0,0000			0,002	0,002
00:35	0,0538	2,07	0,15	0,110	0,110	01:50	0,0000			0,001	0,001
00:40	0,0384	2,07	0,16	0,091	0,091	01:55	0,0000			0,000	0,000
00:45	0,0294	1,40	0,11	0,080	0,080	02:00	0,0000			0,000	0,000
00:50	0,0235	1,40	0,11	0,072	0,072	02:05	0,0000			0,000	0,000
00:55	0,0186	1,40	0,11	0,065	0,065						
01:00	0,0142			0,059	0,059						
01:05	0,0105			0,051	0,051						
01:10	0,0067			0,038	0,038						

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Ergebnis:**EZG-West / Regen: T2_175**Einheitsganglinie: $U_{max}= 0,225 [1/dt]$

Zeitpunkt: 00:15 [h]

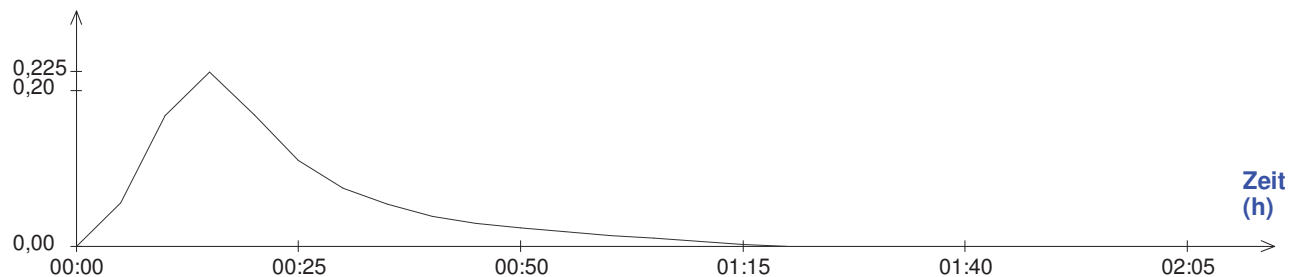
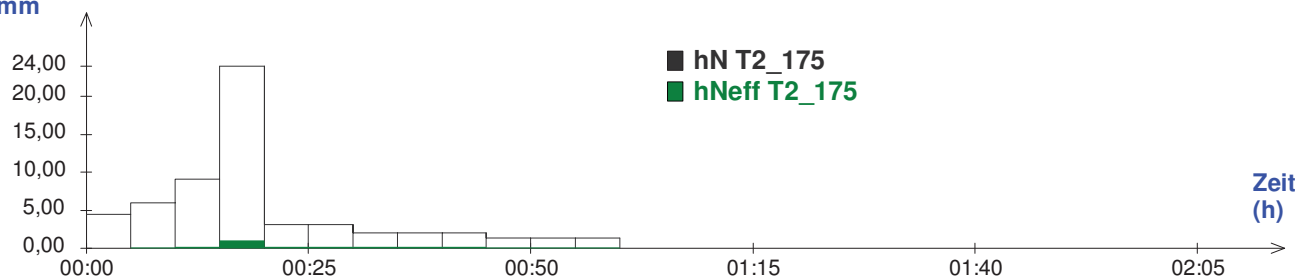
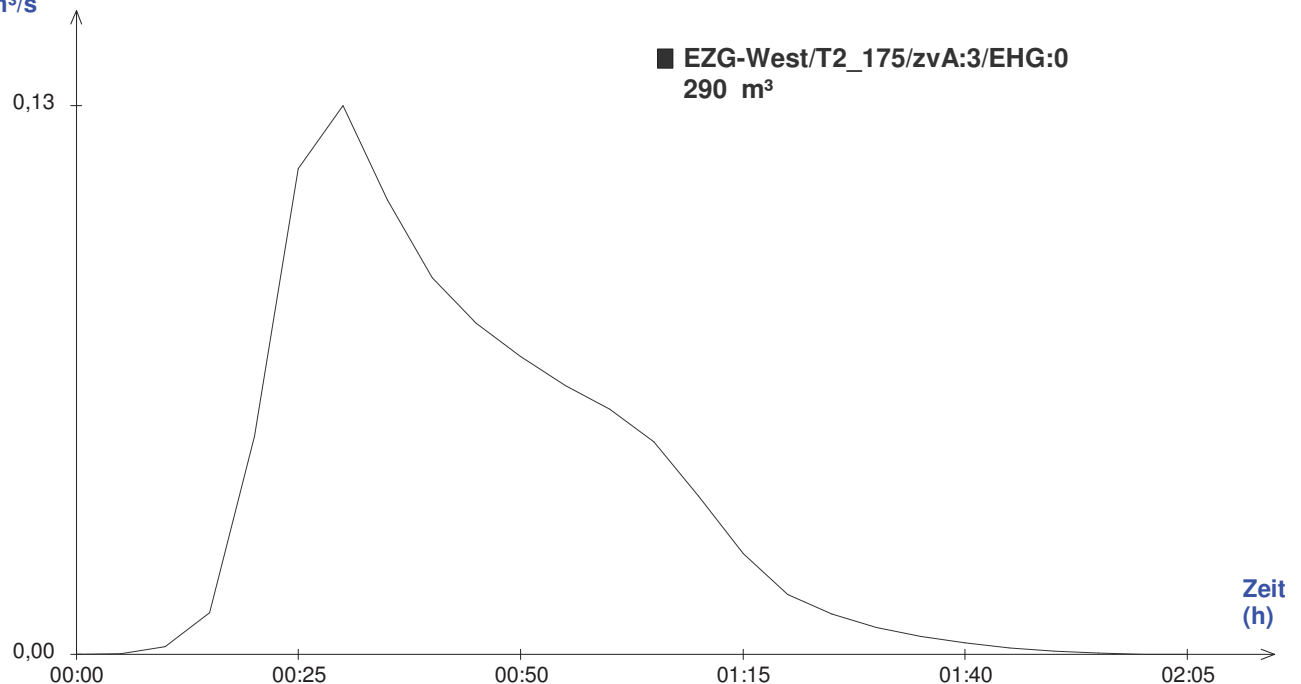
Abflussganglinie: $Q_{max}= 0,133 [m^3/s]$

Zeitpunkt: 00:30 [h]

Abflussvolumen: $V= 290 [m^3]$ Basisabfluss: Beginn: $0,000 [m^3/s]$ Ende: $0,000 [m^3/s]$

zeitl. Verlauf Abflussbeiwert: 3-Verfahren nach Lutz

Einheitsganglinie: 0-Regionalisierung nach LUTZ (normiert)

Einheitsganglinie**Niederschlagsverteilung
mm****Abfluss
 m^3/s** 

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Grunddaten:

Einzugsgebietsfläche:	0,116 [km²]		
Anfangsverlust:	2,26 [mm]	Basisabfluss Beginn:	0,000 [m³/s]
Gesamtabflussbeiwert:	0,064 [-] mit LUTZ-Verfahren	Basisabfluss Ende:	0,000 [m³/s]

Niederschlag:**T5_167**

Niederschlagsverteilung:	Niederschlagsordinaten
Regendauer:	1,000 [h]
Regenhöhe:	94,896 [mm]

Zeitlicher Verlauf Abflussbeiwert

Berechnungsverfahren:	3-Verfahren nach Lutz
-----------------------	-----------------------

Gebietsparameter:

Bebauungsanteil:	0,00 [%]
------------------	----------

Landflächen:

Endabflussbeiwert:	0,692 [-]	Anfangsverlust:	2,26 [mm]
--------------------	-----------	-----------------	-----------

Stadtflächen

Bebauungsanteil U	0,00 [%]	Anfangsverlust AVS:	0,00 [mm]
versiegelt:			
Abflussbeiwert:	0,000 [-]		

Ereignisparameter

C1:	0,020	C2:	3,000
C3:	2,000	C4:	0,000

Ereignisdaten

Basisabfluss:	1,000 [(l/s)/km²]	Monat:	April
Niederschlagsdauer:	1,000 [h]		

Einheitsganglinie

Berechnungsverfahren:	0-Regionalisierung nach LUTZ (normiert)		
Gebietsfaktor P1:	0,250		
Länge L:	0,650 [km]	Länge LC:	0,300 [km]
Bebauungsanteil U:	0,00 [%]	Waldanteil W:	59,00 [%]
gewogenes Gefälle Ig:	25,1900 [%]	Monat:	April
Mit normierter Einheitsganglinie nach Lutz			

Berechnungsparameter

Zeitschritt DT:	0,083 [h]
Berechnungsdatum:	15.12.2016
Sachbearbeiter:	dominik.rau

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Einheits- und Abflussganglinie**Ergebnis:****EZG-West / Regen: T5_167**Einheitsganglinie: $U_{\max} = 0,225 \text{ [1/dt]}$

Zeitpunkt: 00:15 [h]

Abflussganglinie: $Q_{\max} = 0,322 \text{ [m}^3/\text{s]}$

Zeitpunkt: 00:30 [h]

Abflussvolumen: $V = 710 \text{ [m}^3]$ Basisabfluss: Beginn: $0,000 \text{ [m}^3/\text{s]}$ Ende: $0,000 \text{ [m}^3/\text{s]}$

zeitl. Verlauf Abflussbeiwert: 3-Verfahren nach Lutz

Einheitsganglinie: 0-Regionalisierung nach
LUTZ (normiert)

Zeit (h)	U (1/dt)	hN (mm/dt)	hNeff (mm/dt)	QD (m³/s)	QG (m³/s)	Zeit (h)	U (1/dt)	hN (mm/dt)	hNeff (mm/dt)	QD (m³/s)	QG (m³/s)
00:00	0,0000	6,40	0,01	0,000	0,000	01:15	0,0020			0,072	0,072
00:05	0,0560	8,70	0,11	0,000	0,000	01:20	0,0000			0,047	0,047
00:10	0,1680	12,70	0,36	0,004	0,004	01:25	0,0000			0,029	0,029
00:15	0,2246	40,50	2,66	0,020	0,020	01:30	0,0000			0,020	0,020
00:20	0,1694	4,75	0,46	0,111	0,111	01:35	0,0000			0,014	0,014
00:25	0,1105	4,75	0,49	0,262	0,262	01:40	0,0000			0,009	0,009
00:30	0,0745	3,30	0,35	0,322	0,322	01:45	0,0000			0,006	0,006
00:35	0,0538	3,30	0,37	0,274	0,274	01:50	0,0000			0,004	0,004
00:40	0,0384	3,30	0,38	0,228	0,228	01:55	0,0000			0,002	0,002
00:45	0,0294	2,40	0,29	0,198	0,198	02:00	0,0000			0,001	0,001
00:50	0,0235	2,40	0,29	0,180	0,180	02:05	0,0000			0,000	0,000
00:55	0,0186	2,40	0,30	0,164	0,164	02:10	0,0000			0,000	0,000
01:00	0,0142			0,151	0,151						
01:05	0,0105			0,135	0,135						
01:10	0,0067			0,105	0,105						

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Einheits- und Abflussganglinie**Ergebnis:****EZG-West / Regen: T5_167**Einheitsganglinie: $U_{max}= 0,225 [1/dt]$

Zeitpunkt: 00:15 [h]

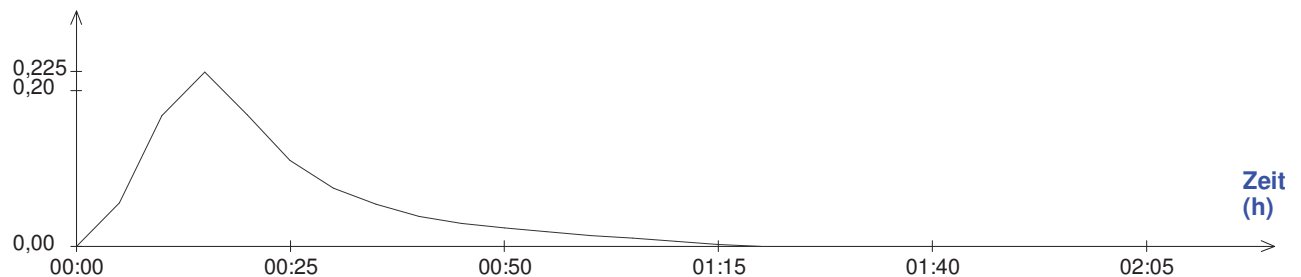
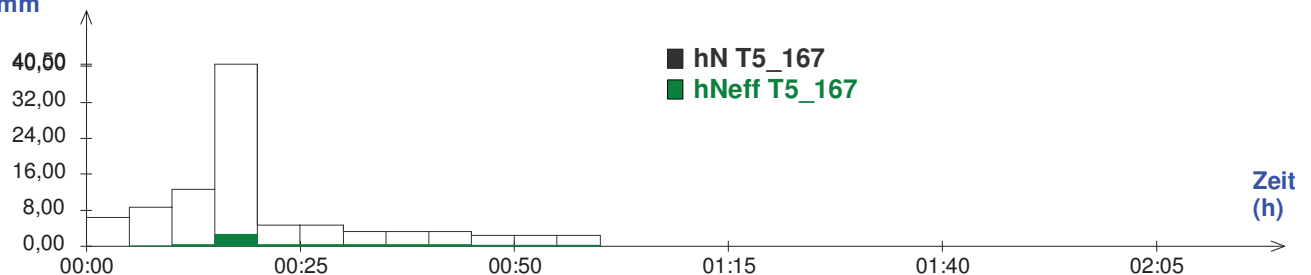
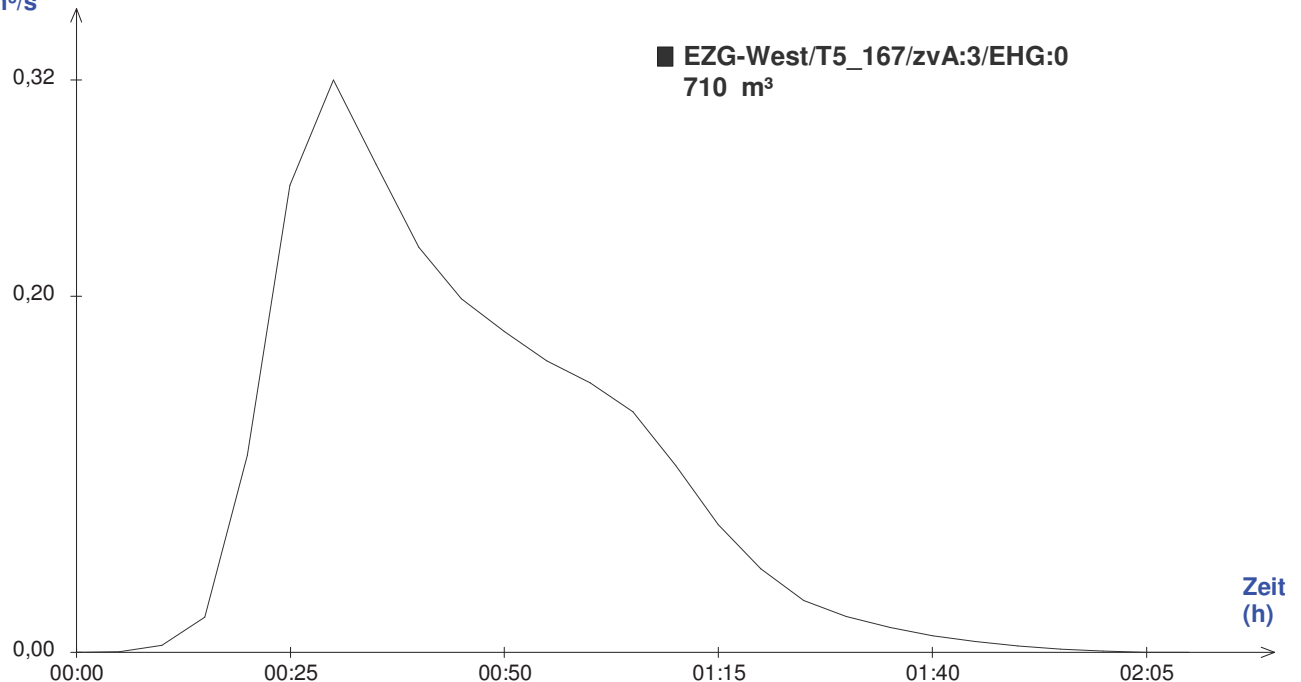
Abflussganglinie: $Q_{max}= 0,322 [m^3/s]$

Zeitpunkt: 00:30 [h]

Abflussvolumen: $V= 710 [m^3]$ Basisabfluss: Beginn: $0,000 [m^3/s]$ Ende: $0,000 [m^3/s]$

zeitl. Verlauf Abflussbeiwert: 3-Verfahren nach Lutz

Einheitsganglinie: 0-Regionalisierung nach LUTZ (normiert)

Einheitsganglinie**Niederschlagsverteilung
mm****Abfluss
 m^3/s** 

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Grunddaten:**EZG-West**

Einzugsgebietsfläche:	0,116 [km²]		
Anfangsverlust:	2,26 [mm]	Basisabfluss Beginn:	0,000 [m³/s]
Gesamtabflussbeiwert:	0,079 [-] mit LUTZ-Verfahren	Basisabfluss Ende:	0,000 [m³/s]

Niederschlag:**T10_160**

Niederschlagsverteilung:	Niederschlagsordinaten
Regendauer:	1,000 [h]
Regenhöhe:	117,999 [mm]

Zeitlicher Verlauf Abflussbeiwert

Berechnungsverfahren: 3-Verfahren nach Lutz

Gebietsparameter:

Bebauungsanteil: 0,00 [%]

Landflächen:

Endabflussbeiwert:	0,692 [-]	Anfangsverlust:	2,26 [mm]
--------------------	-----------	-----------------	-----------

Stadtflächen

Bebauungsanteil U	0,00 [%]	Anfangsverlust AVS:	0,00 [mm]
versiegelt:			
Abflussbeiwert:	0,000 [-]		

Ereignisparameter

C1:	0,020	C2:	3,000
C3:	2,000	C4:	0,000

Ereignisdaten

Basisabfluss:	1,000 [(l/s)/km²]	Monat:	April
Niederschlagsdauer:	1,000 [h]		

Einheitsganglinie

Berechnungsverfahren:	0-Regionalisierung nach LUTZ (normiert)		
Gebietsfaktor P1:	0,250		
Länge L:	0,650 [km]	Länge LC:	0,300 [km]
Bebauungsanteil U:	0,00 [%]	Waldanteil W:	59,00 [%]
gewogenes Gefälle Ig:	25,1900 [%]	Monat:	April
Mit normierter Einheitsganglinie nach Lutz			

Berechnungsparameter

Zeitschritt DT:	0,083 [h]
Berechnungsdatum:	15.12.2016
Sachbearbeiter:	dominik.rau

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Einheits- und Abflussganglinie**Ergebnis:****EZG-West / Regen: T10_160**Einheitsganglinie: $U_{\max} = 0,225 \text{ [1/dt]}$

Zeitpunkt: 00:15 [h]

Abflussganglinie: $Q_{\max} = 0,482 \text{ [m}^3/\text{s]}$

Zeitpunkt: 00:30 [h]

Abflussvolumen: $V = 1\,090 \text{ [m}^3]$ Basisabfluss: Beginn: $0,000 \text{ [m}^3/\text{s]}$ Ende: $0,000 \text{ [m}^3/\text{s]}$

zeitl. Verlauf Abflussbeiwert: 3-Verfahren nach Lutz

Einheitsganglinie: 0-Regionalisierung nach
LUTZ (normiert)

Zeit (h)	U (1/dt)	hN (mm/dt)	hNeff (mm/dt)	QD (m³/s)	QG (m³/s)	Zeit (h)	U (1/dt)	hN (mm/dt)	hNeff (mm/dt)	QD (m³/s)	QG (m³/s)
00:00	0,0000	7,80	0,02	0,000	0,000	01:15	0,0020			0,121	0,121
00:05	0,0560	10,30	0,16	0,001	0,001	01:20	0,0000			0,083	0,083
00:10	0,1680	15,30	0,53	0,005	0,005	01:25	0,0000			0,056	0,056
00:15	0,2246	51,40	4,14	0,026	0,026	01:30	0,0000			0,036	0,036
00:20	0,1694	5,85	0,69	0,149	0,149	01:35	0,0000			0,025	0,025
00:25	0,1105	5,85	0,73	0,366	0,366	01:40	0,0000			0,018	0,018
00:30	0,0745	4,10	0,54	0,482	0,482	01:45	0,0000			0,012	0,012
00:35	0,0538	4,10	0,56	0,422	0,422	01:50	0,0000			0,008	0,008
00:40	0,0384	4,10	0,58	0,350	0,350	01:55	0,0000			0,005	0,005
00:45	0,0294	3,07	0,45	0,305	0,305	02:00	0,0000			0,002	0,002
00:50	0,0235	3,07	0,46	0,279	0,279	02:05	0,0000			0,001	0,001
00:55	0,0186	3,07	0,47	0,252	0,252	02:10	0,0000			0,000	0,000
01:00	0,0142			0,234	0,234	02:15	0,0000			0,000	0,000
01:05	0,0105			0,213	0,213						
01:10	0,0067			0,170	0,170						

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Einheits- und Abflussganglinie**Ergebnis:****EZG-West / Regen: T10_160**Einheitsganglinie: $U_{max}= 0,225 [1/dt]$

Zeitpunkt: 00:15 [h]

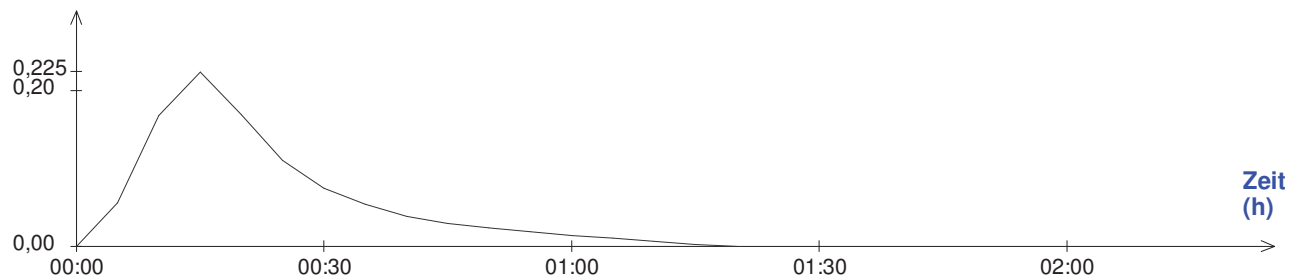
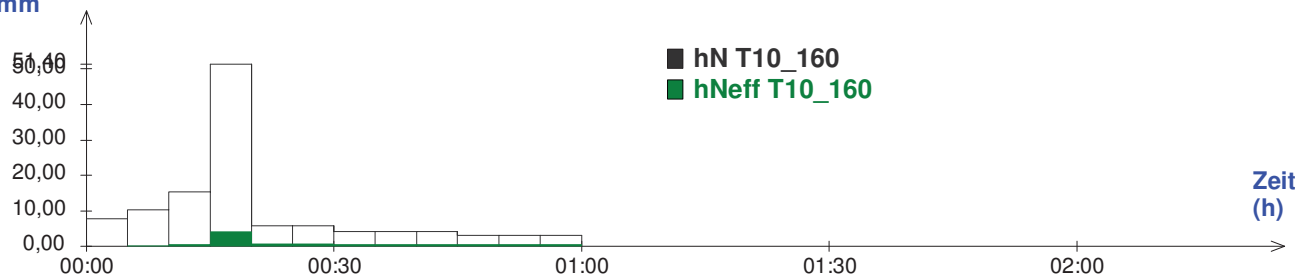
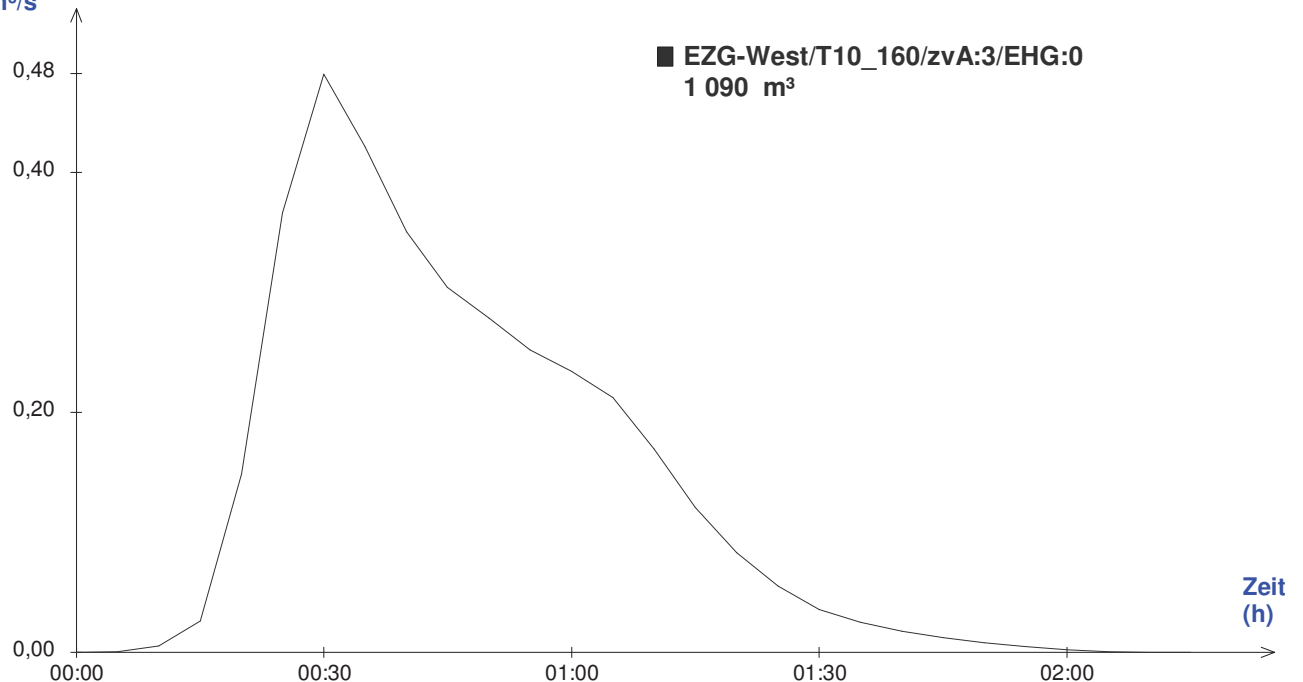
Abflussganglinie: $Q_{max}= 0,482 [m^3/s]$

Zeitpunkt: 00:30 [h]

Abflussvolumen: $V= 1\,090 [m^3]$ Basisabfluss: Beginn: $0,000 [m^3/s]$ Ende: $0,000 [m^3/s]$

zeitl. Verlauf Abflussbeiwert: 3-Verfahren nach Lutz

Einheitsganglinie: 0-Regionalisierung nach LUTZ (normiert)

Einheitsganglinie**Niederschlagsverteilung mm****Abfluss m^3/s** 

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Grunddaten:

Einzugsgebietsfläche:	0,116 [km²]		
Anfangsverlust:	2,26 [mm]	Basisabfluss Beginn:	0,000 [m³/s]
Gesamtabflussbeiwert:	0,090 [-] mit LUTZ-Verfahren	Basisabfluss Ende:	0,000 [m³/s]

Niederschlag:**T20_150**

Niederschlagsverteilung:	Niederschlagsordinaten
Regendauer:	1,000 [h]
Regenhöhe:	136,005 [mm]

Zeitlicher Verlauf Abflussbeiwert

Berechnungsverfahren:	3-Verfahren nach Lutz
-----------------------	-----------------------

Gebietsparameter:

Bebauungsanteil:	0,00 [%]
------------------	----------

Landflächen:

Endabflussbeiwert:	0,692 [-]	Anfangsverlust:	2,26 [mm]
--------------------	-----------	-----------------	-----------

Stadtflächen

Bebauungsanteil U	0,00 [%]	Anfangsverlust AVS:	0,00 [mm]
versiegelt:			
Abflussbeiwert:	0,000 [-]		

Ereignisparameter

C1:	0,020	C2:	3,000
C3:	2,000	C4:	0,000

Ereignisdaten

Basisabfluss:	1,000 [(l/s)/km²]	Monat:	April
Niederschlagsdauer:	1,000 [h]		

Einheitsganglinie

Berechnungsverfahren:	0-Regionalisierung nach LUTZ (normiert)		
Gebietsfaktor P1:	0,250		
Länge L:	0,650 [km]	Länge LC:	0,300 [km]
Bebauungsanteil U:	0,00 [%]	Waldanteil W:	59,00 [%]
gewogenes Gefälle Ig:	25,1900 [%]	Monat:	April
Mit normierter Einheitsganglinie nach Lutz			

Berechnungsparameter

Zeitschritt DT:	0,083 [h]
Berechnungsdatum:	15.12.2016
Sachbearbeiter:	dominik.rau

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Einheits- und Abflussganglinie**Ergebnis: EZG-West / Regen: T20_150**Einheitsganglinie: U_{max}= 0,225 [1/dt]

Zeitpunkt: 00:15 [h]

Abflussganglinie: Q_{max}= 0,614 [m³/s]

Zeitpunkt: 00:30 [h]

Abflussvolumen: V= 1 430 [m³]

Basisabfluss: Beginn: 0,000 [m³/s]

Ende: 0,000 [m³/s]

zeitl. Verlauf Abflussbeiwert: 3-Verfahren nach Lutz

Einheitsganglinie: 0-Regionalisierung nach
LUTZ (normiert)

Zeit (h)	U (1/dt)	hN (mm/dt)	hNeff (mm/dt)	QD (m³/s)	QG (m³/s)	Zeit (h)	U (1/dt)	hN (mm/dt)	hNeff (mm/dt)	QD (m³/s)	QG (m³/s)
00:00	0,0000	8,90	0,03	0,000	0,000	01:15	0,0020			0,167	0,167
00:05	0,0560	11,60	0,22	0,001	0,001	01:20	0,0000			0,119	0,119
00:10	0,1680	17,10	0,67	0,007	0,007	01:25	0,0000			0,084	0,084
00:15	0,2246	60,10	5,51	0,032	0,032	01:30	0,0000			0,055	0,055
00:20	0,1694	6,65	0,89	0,185	0,185	01:35	0,0000			0,037	0,037
00:25	0,1105	6,65	0,95	0,453	0,453	01:40	0,0000			0,027	0,027
00:30	0,0745	4,77	0,71	0,614	0,614	01:45	0,0000			0,019	0,019
00:35	0,0538	4,77	0,74	0,553	0,553	01:50	0,0000			0,013	0,013
00:40	0,0384	4,77	0,76	0,465	0,465	01:55	0,0000			0,008	0,008
00:45	0,0294	3,57	0,59	0,405	0,405	02:00	0,0000			0,005	0,005
00:50	0,0235	3,57	0,60	0,368	0,368	02:05	0,0000			0,002	0,002
00:55	0,0186	3,57	0,62	0,335	0,335	02:10	0,0000			0,000	0,000
01:00	0,0142			0,311	0,311	02:15	0,0000			0,000	0,000
01:05	0,0105			0,282	0,282	02:20	0,0000			0,000	0,000
01:10	0,0067			0,230	0,230						

ISW Dipl.-Ing. FH Günther Eisele * 72149 Neustetten-Remmingsheim

Projekt: Projekt: Abflussberechnung Wassergräben L440

Bauherr: Prof. Dr.-Ing. E. Veas u. Partner GmbH

Stadt/Gemeinde: Meßstetten-Tieringen

Einheits- und Abflussganglinie**Ergebnis:****EZG-West / Regen: T20_150**Einheitsganglinie: $U_{max}= 0,225 [1/dt]$

Zeitpunkt: 00:15 [h]

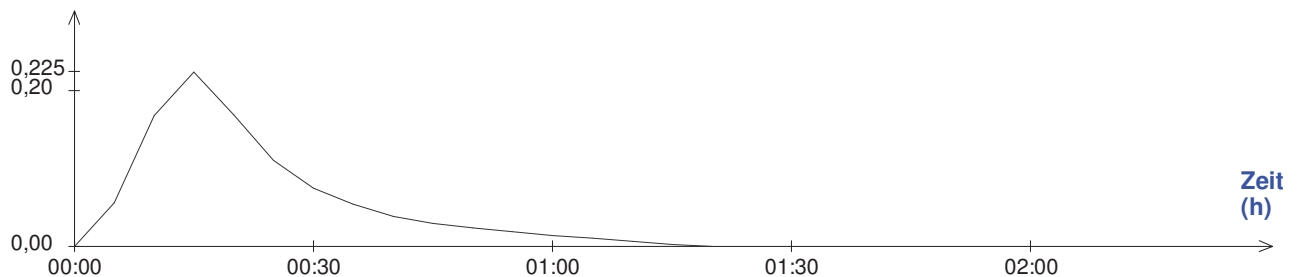
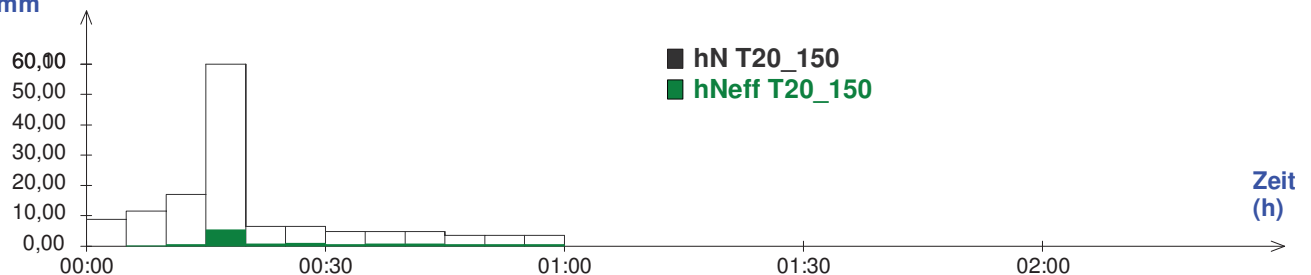
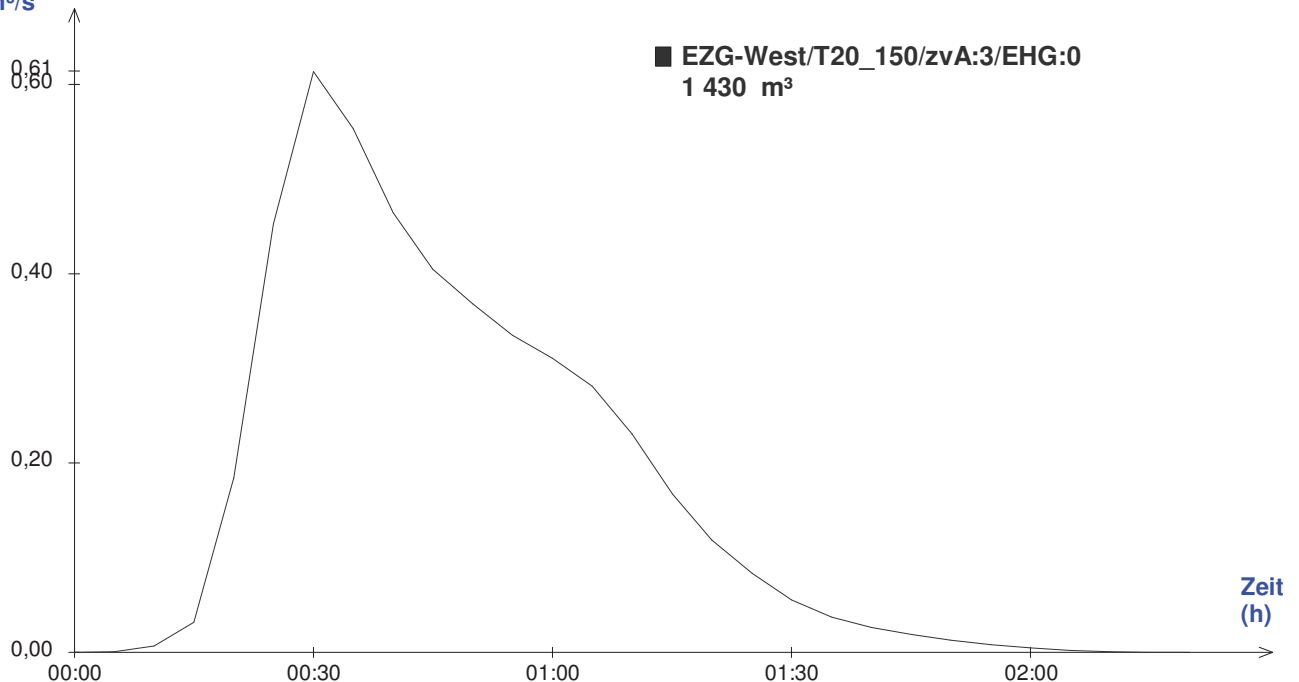
Abflussganglinie: $Q_{max}= 0,614 [m^3/s]$

Zeitpunkt: 00:30 [h]

Abflussvolumen: $V= 1\,430 [m^3]$ Basisabfluss: Beginn: $0,000 [m^3/s]$ Ende: $0,000 [m^3/s]$

zeitl. Verlauf Abflussbeiwert: 3-Verfahren nach Lutz

Einheitsganglinie: 0-Regionalisierung nach LUTZ (normiert)

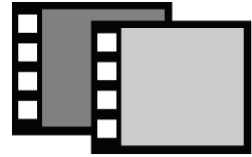
Einheitsganglinie**Niederschlagsverteilung mm****Abfluss m^3/s** 

Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung
durch das Büro R. Hinkelbein

(5 Blätter)

R. HINKELBEIN

Luftbildauswertung
Kartierung
Strukturgeologie

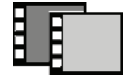


Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung Bebauungsplan „Gewerbegebiet Süd“ Meßstetten – Tübingen

Bearbeiter:	Dr. K. Hinkelbein
Datum:	29.08.2016
Auftraggeber:	Stadtverwaltung Meßstetten Hauptstraße 9 72469 Meßstetten
Ansprechpartner:	Prof. Dr.-Ing. Veas und Partner Baugrundinstitut GmbH Herr Dipl.-Geol. Peter Branscheid Friedrich-List-Straße 42 70771 Leinfelden-Echterdingen Tel.: 0711 / 79 73 50-27 Fax: 0711 / 79 73 50-20 Mail: branscheid@geotechnik-veas.de
Auftragserteilung:	29.07.2016

Bankverbindung
R. HINKELBEIN / BADEN-WÜRTTEMBERGISCHE BANK
IBAN: DE11 6005 0101 0005 1758 75
BIC: SOLADEST600

R. HINKELBEIN
Uhuweg 22 / 70794 Filderstadt
Tel.: 0711 / 77 99 222 / Fax: 0711 / 77 99 231
info@luftbildauswertung.eu



Aufgabenstellung

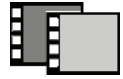
Im Stadtteil Tübingen von Meßstetten soll südlich der L 440 die Bebauung im Bereich des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Süd“ realisiert werden. Zur Absicherung der geplanten Erkundungs- und Bauarbeiten soll das Untersuchungsgebiet mit Hilfe einer Luftbildauswertung auf das mögliche Vorhandensein von Sprengbomben-Blindgängern untersucht werden. Dazu sind dort in den Jahren von 1940 bis 1945 vorhandene Sprengbomben-Trichter, Stellungen, Deckungsgräben und -löcher sowie Flakstellungen und schwere Gebäudeschäden zu dokumentieren, soweit sie auf den derzeit verfügbaren Luftbildern zu erkennen sind. Aufgrund dieser Informationen sind Aussagen in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Sprengbomben-Blindgängern zu machen. Das Untersuchungsgebiet ist auf der Vergrößerung eines neueren Luftbilds auf den Maßstab 1 : 5 000 fett umgrenzt (Anlage 1).

Daten zum Untersuchungsgebiet

Projekt	: Bebauungsplan „Gewerbegebiet Süd“
Stadt	: Meßstetten
Stadtteil	: Tübingen
Straße	: südlich der L 440
Gemarkung	: Tübingen
Top. Karte 1 : 25 000 (TK25)	: 7819 Meßstetten
Orthofotos 1 : 10 000	: 7918.15, 7918, 16
Gauß-Krüger-Koordinaten ca.	: R: ³⁴ 91 000, H: ⁵³ 39 700

Topographische Arbeitsgrundlage

Von Seiten des Auftraggebers wurde ein Lageplan zur Verfügung gestellt, der für die Luftbildauswertung allein nicht geeignet ist. Daher verwenden wir als topographische Arbeitsgrundlage die Vergrößerung eines neueren Luftbilds auf den Maßstab 1 : 5 000 (Anlage 1).



Verwendete Luftbilder

Eine Luftbildrecherche ergab, dass das Untersuchungsgebiet und seine nähere Umgebung von 35 Luftbildern aus dem Befliegungszeitraum vom 19.07.1944 bis zum 28.08.1945 erfasst werden. Es wurde eine repräsentative Auswahl dieser Luftbilder beschafft.

Methodik der Luftbildauswertung

Die repräsentative Auswahl der Luftbilder wurde mit Hilfe eines TOPCON-Spiegelstereoskops bei 3-facher und 6-facher Vergrößerung, soweit möglich stereoskopisch, durchmustert und in Bezug auf das Vorhandensein von Sprengbomben-Trichtern, möglichen Blindgänger-Einschlägen, zerstörten Gebäuden, Flakstellungen, Grabensystemen, Bunkern und dergleichen untersucht.

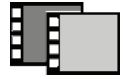
Ergebnisse der Luftbildauswertung

Das eigentliche engere Untersuchungsgebiet ist in Bezug auf Sprengbomben-Trichter und Blindgänger-Einschläge bereichsweise schlecht einzusehen.

Auf allen untersuchten Luftbildern sind keine Hinweise auf eine Bombardierung des Untersuchungsgebiets und seiner unmittelbaren Umgebung mit Sprengbomben zu erkennen. Hinweise auf zerstörte Gebäude, Flakstellungen, Grabensysteme, Bunker oder dergleichen sind nicht auszumachen.

Folgerungen aus den Ergebnissen der Luftbildauswertung

Die Luftbildauswertung hat keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Sprengbomben-Blindgängern innerhalb des Untersuchungsgebiets ergeben. Es besteht keine Notwendigkeit, den Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg (KMBD) oder ein anderes autorisiertes Unternehmen zu weiteren Erkundungen einzuschalten. **Nach unserem jetzigen Kenntnisstand sind in Bezug auf Sprengbomben-Blindgänger keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Die Erkundungs- und Bauarbeiten können diesbezüglich ohne weitere Auflagen durchgeführt werden.**



Schlussbemerkungen

Dieser Bericht hat nur für das oben und auf der Anlage 1 angegebene Untersuchungsgebiet Gültigkeit. Es können daraus keine Aussagen für eventuelle Eingriffe in den Untergrund außerhalb des Untersuchungsgebiets abgeleitet werden.

Die vorliegende Luftbildauswertung basiert auf der Interpretation einer repräsentativen Auswahl der im Kapitel „Verwendete Luftbilder“ genannten Bilder. Daher beziehen sich die gemachten Aussagen nur auf die Befliegungsdaten der ausgewerteten Luftbilder und können nicht darüber hinausgehen.

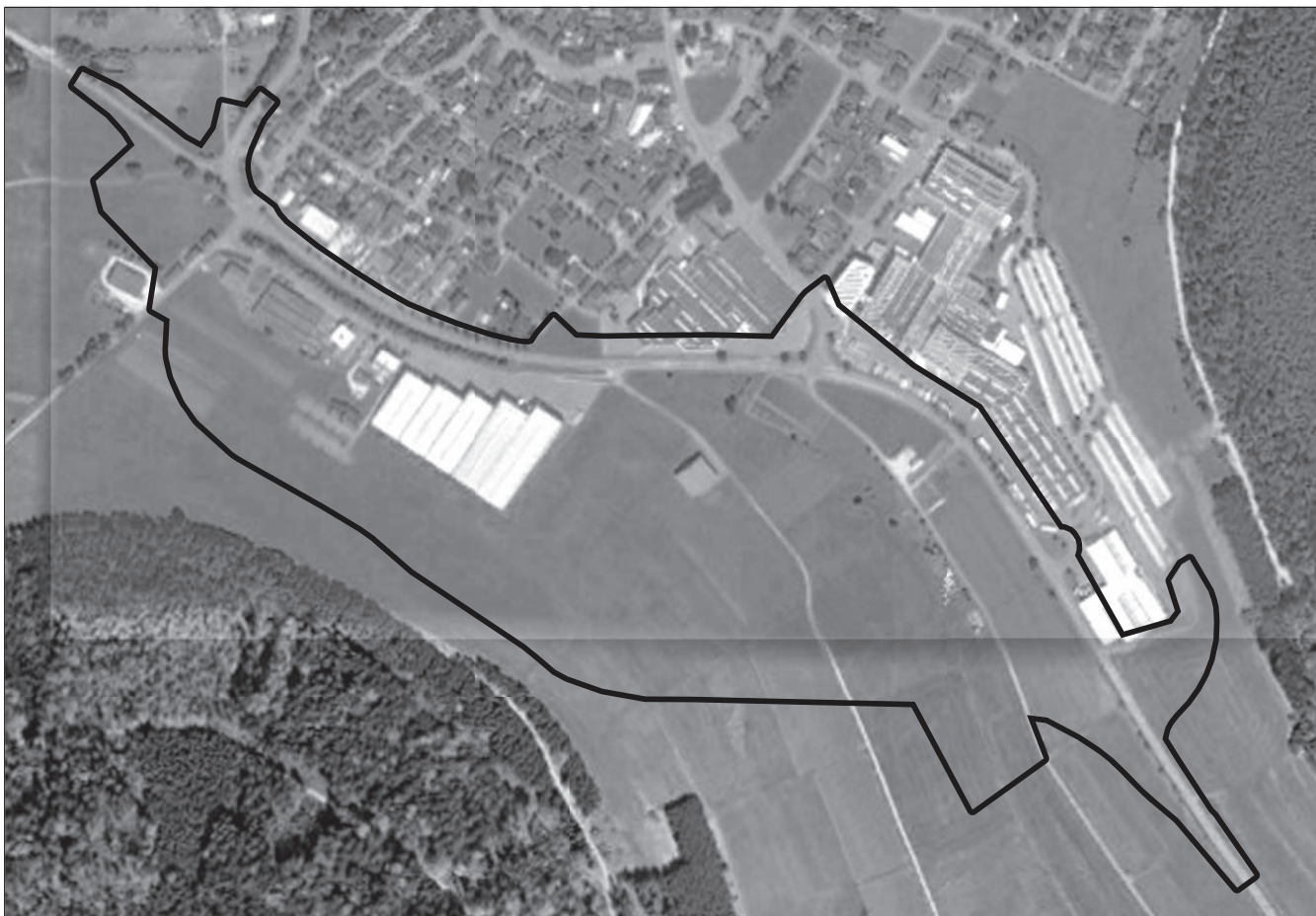
Diese Mitteilung kann nicht als Garantie für die absolute Kampfmittelfreiheit des Untersuchungsgebiets gewertet werden.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

K. Hinkelbein

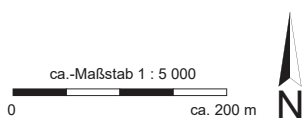
Anlage 1: Untersuchungsgebiet sowie Ausschnittvergrößerung eines Luftbilds vom 29.05.1945.



Untersuchungsgebiet (fett umgrenzt), neueres Luftbild.



Ausschnittvergrößerung eines entsprechenden Luftbilds vom 29.05.1945.
Die Reproduktion des Luftbilds ist aus urheberrechtlichen Gründen nicht gestattet.



Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung
Bebauungsplan „Gewerbegebiet Süd“
Meßstetten – Tübingen

29.08.2016

Anlage 1

R. HINKELBEIN
Luftbildauswertung
Uhuweg 22, 70794 Filderstadt



Telefon: (0711) 77 99 222
Telefax: (0711) 77 99 231
info@luftbildauswertung.eu

Boden- und Felsklassen nach DIN 18300 Erdarbeiten

Ausgabe September 2012

(ersetzt durch die aktuelle Ausgabe September 2016)

Klasse 1: Oberboden

Oberste Schicht des Bodens, die neben anorganischen Stoffen, z. B. Kies-, Sand-, Schluff- und Tongemischen, auch Humus und Bodenlebewesen enthält.

Klasse 2: Fließende Bodenarten

Bodenarten, die von flüssiger bis breiiger Konsistenz sind und die das Wasser schwer abgeben.

Klasse 3: Leicht lösbare Bodenarten

Sande, Kiese und Sand-Kies-Gemische mit höchstens 15 % Masseanteil an Schluff und Ton mit Korngrößen kleiner 0,063 mm und mit höchstens 30 % Masseanteil an Steinen mit Korngrößen über 63 mm bis 200 mm.

Organische Bodenarten, die nicht von flüssiger bis breiiger Konsistenz sind, und Torfe.

Klasse 4: Mittelschwer lösbare Bodenarten

Gemische von Sand, Kies, Schluff und Ton mit über 15 % Masseanteil der Korngröße kleiner 0,063 mm. Bodenarten von leichter bis mittlerer Plastizität, die je nach Wassergehalt weich bis halbfest sind und höchstens 30 % Masseanteil an Steinen enthalten.

Klasse 5: Schwer lösbare Bodenarten

Bodenarten nach den Klassen 3 und 4, jedoch mit über 30 % Masseanteil an Steinen.

Bodenarten mit höchstens 30 % Masseanteil an Blöcken der Korngröße über 200 mm bis 630 mm.

Ausgeprägt plastische Tone, die je nach Wassergehalt weich bis halbfest sind.

Klasse 6: Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten

Felsarten, die einen mineralisch gebundenen Zusammenhalt haben, jedoch stark klüftig, brüchig, bröckelig, schiefrig oder verwittert sind, sowie vergleichbare feste oder verfestigte Bodenarten, z. B. durch Austrocknung, Gefrieren, chemische Bindungen.

Bodenarten mit über 30 % Masseanteil an Blöcken.

Klasse 7: Schwer lösbarer Fels

Felsarten, die einen mineralisch gebundenen Zusammenhalt und eine hohe Festigkeit haben und die nur wenig klüftig oder verwittert sind, auch unverwitterter Tonschiefer, Nagelfluhschichten, verfestigte Schlacken und dergleichen.

Haufwerke aus großen Blöcken mit Korngrößen über 630 mm.

Boden- und Felsklassen nach DIN 18301 Bohrarbeiten

Ausgabe September 2012

(ersetzt durch die aktuelle Ausgabe September 2016)

Klasse B: Boden

Klasse BN: Nichtbindige Böden, Hauptbestandteile Sand und Kies, Korngröße bis 63 mm.

Feinkornanteil	Klasse
bis 15 %	BN 1
über 15 %	BN 2

Klasse BB: Bindige Böden, Hauptbestandteile Schluff, Ton oder Sand, Kies mit starkem Einfluss der bindigen Anteile.

Undränirte Scherfestigkeit c_u kN/m ²	Konsistenz	Klasse
bis 20	flüssig bis breiig	BB 1
über 20 bis 200	weich bis steif	BB 2
über 200 bis 600	halbfest	BB 3
über 600	fest bis sehr fest	BB 4

Klasse BO: Organische Böden, Hauptbestandteile Torf, Mudde und Humus.

Hauptbestandteile	Klasse
Mudde, Humus und zersetzte Torfe	BO 1
unzersetzte Torfe	BO 2

Zusatzklasse BS: Steine und Blöcke
Kommen in Lockergesteinen Steine und Blöcke vor, so ist die Zusatzklasse BS ergänzend zu den Klassen BN, BB und BO anzugeben.

Korngröße	Volumenanteil Steine und Blöcke	
	bis 30 %	über 30 %
über 63 mm bis 200 mm (Steine)	BS 1	BS 2
über 200 mm bis 630 mm (Blöcke)	BS 3	BS 4

Blöcke größer als 630 mm sind hinsichtlich ihrer Größe gesondert anzugeben.

Klasse F: Fels

Klasse FV

Verwitterungsgrad	Trennflächenabstand		
	bis 10 cm	über 10 cm bis 30 cm	über 30 cm
zersetzt	in Klasse BB oder BN einzustufen		
entfestigt	FV 1		
angewittert	FV 2		FV 3
unverwittert	FV 4	FV 5	FV 6

Verwitterungsgrad und Trennflächenabstand sind gemäß FGSV 543 anzugeben.

Zusatzklassen FD: Einaxiale Festigkeit
Für die Felsklassen FV 2 bis FV 6 sind die Zusatzklassen FD ergänzend anzugeben.

Einaxiale Festigkeit N/mm ²	Klasse
bis 20	FD 1
über 20 bis 80	FD 2
über 80 bis 200	FD 3
über 200 bis 300	FD 4
über 300	FD 5