

Wassertechnische Berechnung

**A 94 München – Pocking (A3)
Neubau Pastetten – Dorfen**

km 16+980 - km 34+423

Planänderung nach § 17 d FStrG

Entwässerungsanlagen

Entwässerungsanlagen 8a, 8b und 8c

- Nachrichtlich -



Wassertechnischer Erläuterungsbericht

Planänderung Rückhaltebecken

AUSFÜHRUNGSPLANUNG



Bundesautobahn A 94
München – Pocking (A 3)

Neubau Pastetten / Dorfen

Regenrückhaltebecken 8a, 8b und 8c
km 27+600

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Veranlassung	2
2. Bestehende Verhältnisse	2
3. Abflussveränderungen durch den Bau der A 94	2
4. Regenrückhaltebecken 8 a, 8 b und 8 c	3
5. Ergebnis	3

1. Veranlassung

Im Zuge der Planfeststellung war vorgesehen das südlich von Kopfsburg anfallende unverschmutzte Oberflächenwasser aus Außengebieten auch nach dem Bau der A 94 wie bisher über Rohrleitungen und Gräben abzuleiten.

Um hierbei insbesondere bei Starkregenereignissen auftretende Abflussverschärfungen zu vermeiden, wurde eine detaillierte Einzugsgebietsaufteilung durchgeführt, die die Unterschiede zwischen dem bestehenden natürlichen Abflussverhalten vor bzw. nach dem Bau der A 94 aufzeigen. Der Vergleich erfolgt an zwei Betrachtungspunkten (B 8 und B 9) an denen die Ableitung der natürlichen Einzugsgebiete erfolgt. Der südlich von Kopfsburg gelegene Betrachtungspunkt B 8 entwässert über bestehende Mulden bzw. Rohrleitungen entlang der Badberger Straße zum Betrachtungspunkt B 9.

2. Bestehende Verhältnisse

Der größere Teil des südlich von Kopfsburg gelegenen Einzugsgebietes läuft keilförmig am Betrachtungspunkt 8 in Höhe Flr.-Nr. 1178 zusammen. Der restliche Teil entwässert breitflächig nach Süden und wird entlang der von West nach Ost verlaufenden Gemeindeverbindungsstraße abgefangen und zum Betrachtungspunkt 9 in Kopfsburg geleitet. Einzelheiten können dem Lageplan „Einzugsgebietsaufteilung Kopfsburg Bestand“ entnommen werden.

3. Abflussveränderungen durch den Bau der A 94

Die von West nach Ost verlaufende A 94 durchschneidet das Einzugsgebiet südlich von Kopfsburg. Das keilförmig auf den Betrachtungspunkt B 8 zulaufende natürliche Einzugsgebiet ist hierbei weniger betroffen als das breitflächig zum Betrachtungspunkt B 9 entwässernde Gebiet.

Gemäß Planfeststellung ist vorgesehen, die Betriebsstrecke zum einen im Bereich des Bauwerks K27/1 (Badberger Straße) bei Bau-km 27+600 und zum anderen über einen neu zu errichtenden Durchlass bei Bau-km 27+900 zu queren.

Aus dem Lageplan „Einzugsgebietsaufteilung Kopfsburg Planung“ ist ersichtlich, dass die Einzugsgebiete des unverschmutzten Oberflächenwassers aus Außengebieten sowohl beim Betrachtungspunkt B 8 als auch beim Betrachtungspunkt B 9 nach Bau der A 94 größer sind als vorher. Dies resultiert aus der Veränderung der Abflussverhältnisse der von West nach Ost verlaufenden Autobahn, die gleichzeitig an anderen Stellen außerhalb von Kopfsburg zu Entlastungen führen.

Da unmittelbar in Kopfsburg keine Abflussverschärfungen durch den Bau der A 94 auftreten sollen, sind zusätzlich zur Planfeststellung Rückhalteräume für das unverschmutzte Wasser aus Außengebieten zu realisieren.

4. Regenrückhaltebecken 8 a, 8 b und 8 c

Um die abflussrelevante undurchlässige Fläche der Einzugsgebiete zu reduzieren werden im Bereich des Bauwerks K27/1 drei zusätzliche Regenrückhaltebecken 8 a, 8 b und 8 c für das unverschmutzte aus Außengebieten anfallende Oberflächenwasser errichtet. Gleichzeitig wird die über den Durchlass bei Bau-km 27+900 ablaufende Wassermenge auf das südlich des Durchlasses liegende linsenförmige natürliche Einzugsgebiet analog dem Bestand begrenzt.

Wie im Lageplan „Einzugsgebietsaufteilung Kopfsburg Planung mit 8 a, 8 b und 8 c“ dargestellt, ist es hierdurch möglich, die Abflussmengen an den Betrachtungspunkten B 8 und B 9 nach Bau der A 94 gegenüber den bestehenden Verhältnissen nicht zu verschärfen, sondern diese sogar zu verringern.

5. Ergebnis

Das aus dem Durchlass bei Bau-km 27+900 frei auslaufende unverschmutzte Oberflächenwasser wird auf den natürlichen Abfluss der bestehenden Verhältnisse begrenzt.

Das zu den Betrachtungspunkten B 8 bzw. B 9 im Bereich von Kopfsburg abfließende Oberflächenwasser wird durch die Anlage der drei zusätzlichen Regenrückhaltebecken 8 a, 8 b und 8 c gegenüber den bestehenden Verhältnissen vor dem Bau der A 94 nicht verschärft, sondern darüber hinaus noch verringert. Wie aus der Tabelle „Abflüsse Kopfsburg – mit RRB 8 a, 8 b und 8c“ (siehe Unterlagen Hydraulik) ersichtlich ist, können die Abflüsse je nach Regenereignis um 11 bis 27 % gegenüber dem Bestand verringert werden.



A 94 Planänderung
Entwässerungsanlagen
RRB 8 a, 8 b und 8 c - Hydraulik

Bundesautobahn A 94
München – Pocking (A 3)

Neubau Pastetten / Dorfen

Inhaltsverzeichnis / Übersicht

- Abflüsse Kopfsburg – ohne RRB

- Abflüsse Kopfsburg – mit RRB 8 a, 8 b und 8 c

- 5-jähriges Regenereignis

Regenrückhaltebecken 8 a

Regenrückhaltebecken 8 b

Regenrückhaltebecken 8 c

- 10-jähriges Regenereignis

Regenrückhaltebecken 8 a

Regenrückhaltebecken 8 b

Regenrückhaltebecken 8 c

- 100-jähriges Regenereignis

Regenrückhaltebecken 8 a

Regenrückhaltebecken 8 b

Regenrückhaltebecken 8 c



Abflüsse Kopfsburg – ohne RRB

		Bestand			Planung (ohne RRB)			Differenz			Prozentuale Veränderung		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
B8	[ha]	3,51			4,62			+ 1,11			+ 32 %		
	[ls]	458	1081	2411	603	1422	3174	+ 145	+ 341	+ 763			
B9	[ha]	7,58			9,07			+ 1,49			+ 20 %		
	[ls]	990	2334	5207	1185	2793	6231	+ 195	+ 459	+ 1024			
Freier Auslauf	[ha]	0,67			1,09			+ 0,42			+ 62 %		
	[ls]	88	206	460	142	336	749	+ 54	+ 130	+ 289			

Regenspende:

① $r_{15,1} = 130,6 \text{ l/ha}$

② $r_{10,0.1} = 307,9 \text{ l/ha}$

③ $r_{5,0.01} = 687,0 \text{ l/ha}$

(004.30.03)



Abflüsse Kopfsburg – mit RRB 8a, 8b und 8c

		Bestand			RRB			Planung reduziert			Planung mit RRB			Differenz			Prozentuale Veränderung		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
B 8	[ha]	3,51			2,55			2,49			5,04			+ 1,53			+ 44 %		
	[ls]	458	1081	2411	32	41	47	325	767	1711	357	808	1758	- 101	- 273	- 653	- 22 %	- 25 %	- 27 %
B 9	[ha]	7,58			2,55			6,52			9,07			+ 1,49			+ 20 %		
	[ls]	990	2334	5207	32	41	47	852	2008	4479	884	2049	4526	- 106	- 285	- 681	- 11 %	- 12 %	- 13 %
Freier Auslauf	[ha]	0,67			-			0,67			0,67			± 0			± 0 %		
	[ls]	88	206	460				88	206	460	88	206	460	± 0 %	± 0 %	± 0 %			

Regenspende:

- ① $r_{15,1} = 130,6 \text{ l/ha}$
- ② $r_{10,0,1} = 307,9 \text{ l/ha}$
- ③ $r_{5,0,01} = 687,0 \text{ l/ha}$

(004.30.03)

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

004.30.03 - A94 / München - Mühldorf
Abschnitt: Lengdorf - Dorfen
RRB Kopfsburg

Auftraggeber:

Freistaat Bayern - Autobahndirektion Südbayern - Dienststelle München

Rückhalteraum:

RRB 8a - Wasser aus Außengebieten

Maximaler Drosselabfluss: $Q_{dr} = 20 \text{ l/s}$; Regenhäufigkeit: $T = 5 \text{ a}$ / $n = 0,2$

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	16.300
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	1,00
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	16.300
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	15,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	9,2
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	85,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	12,5
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0,5
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	2,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	0
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	35,8
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	345
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	562
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	580
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	87,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	14,5
Entleerungszeit	t_E	h	10,7

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

004.30.03 - A94 / München - Mühldorf
Abschnitt: Lengdorf - Dorfen
RRB Kopfsburg

Auftraggeber:

Freistaat Bayern - Autobahndirektion Südbayern - Dienststelle München

Rückhalteraum:

RRB 8a - Wasser aus Außengebieten

Maximaler Drosselabfluss: $Q_{dr} = 20 \text{ l/s}$; Regenhäufigkeit: $T = 5 \text{ a}$ / $n = 0,2$

örtliche Regendaten:

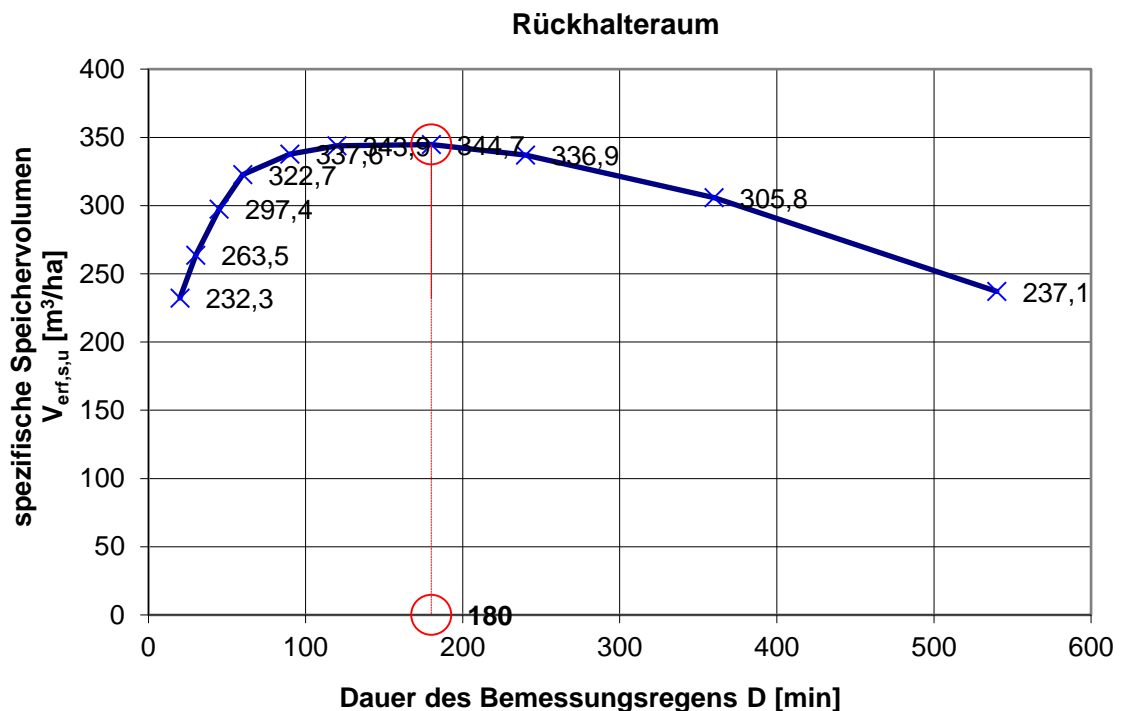
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	170,5
30	131,2
45	101,0
60	83,9
90	61,3
120	49,0
180	35,8
240	28,7
360	21,0
540	15,3

Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ}$ [min]
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m³/ha]
232,3
263,5
297,4
322,7
337,6
343,9
344,7
336,9
305,8
237,1



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

004.30.03 - A94 / München - Mühldorf
Abschnitt: Lengdorf - Dorfen
RRB Kopfsburg

Auftraggeber:

Freistaat Bayern - Autobahndirektion Südbayern - Dienststelle München

Rückhalteraum:

RRB 8b - Außengebiet 8 - A2, 8 - A3 und weitere Gebiete

Maximaler Drosselabfluss: $Q_{dr} = 9 \text{ l/s}$; Regenhäufigkeit: $T = 5 \text{ a} / n = 0,2$

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	6.900
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	1,00
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	6.900
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	6,5
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	9,4
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	30,5
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	12,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0,6
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	2,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	0
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	240
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	47,4
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	342
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	236
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	251
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	32,9
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	14,4
Entleerungszeit	t_E	h	10,7

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

004.30.03 - A94 / München - Mühldorf
Abschnitt: Lengdorf - Dorfen
RRB Kopfsburg

Auftraggeber:

Freistaat Bayern - Autobahndirektion Südbayern - Dienststelle München

Rückhalteraum:

RRB 8b - Außengebiet 8 - A2, 8 - A3 und weitere Gebiete

Maximaler Drosselabfluss: $Q_{dr} = 9 \text{ l/s}$; Regenhäufigkeit: $T = 5 \text{ a} / n = 0,2$

örtliche Regendaten:

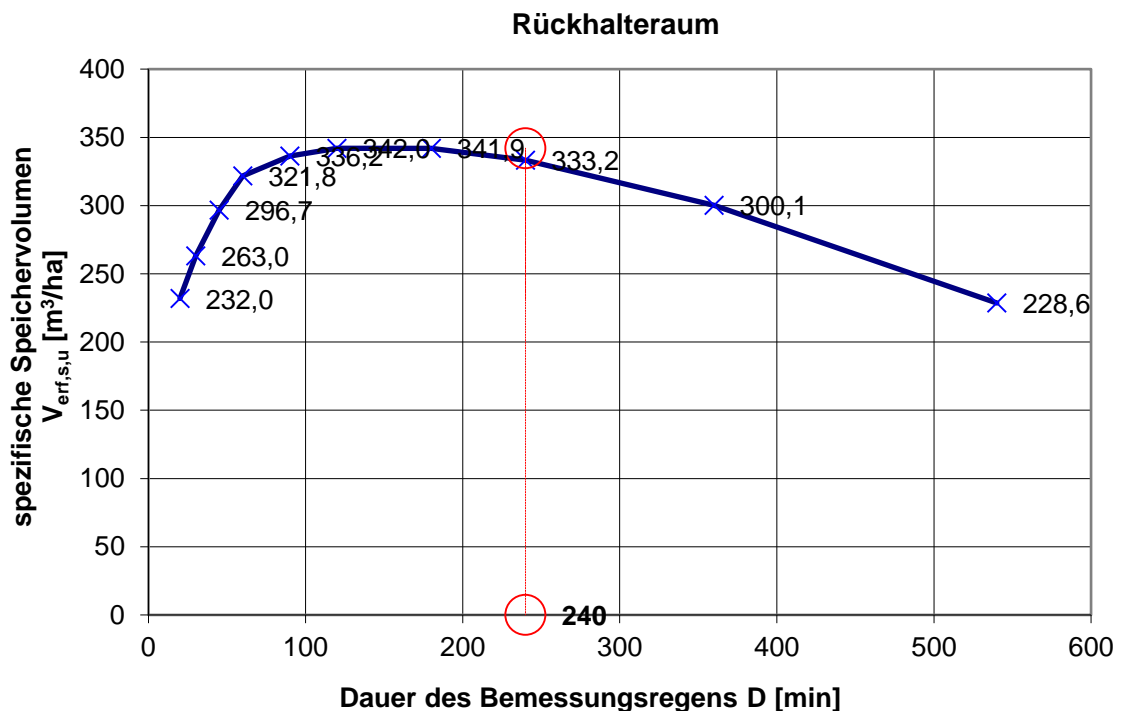
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	170,5
30	131,2
45	101,0
60	83,9
90	61,3
120	49,0
180	35,8
240	28,7
360	21,0
540	15,3

Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ}$ [min]
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m³/ha]
232,0
263,0
296,7
321,8
336,2
342,0
341,9
333,2
300,1
228,6



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

004.30.03 - A94 / München - Mühldorf
Abschnitt: Lengdorf - Dorfen
RRB Kopfsburg

Auftraggeber:

Freistaat Bayern - Autobahndirektion Südbayern - Dienststelle München

Rückhalteraum:

RRB 8c - Wasser aus Außengebiet 8 - A1

Maximaler Drosselabfluss: $Q_{dr} = 3 \text{ l/s}$; Regenhäufigkeit: $T = 5 \text{ a}$ / $n = 0,2$

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	2.300
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	1,00
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	2.300
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	2,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	8,7
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	19,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	5,5
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0,6
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	2,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	0
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	240
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	47,4
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	351
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	81
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	81
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	21,4
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	7,9
Entleerungszeit	t_E	h	11,3

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

004.30.03 - A94 / München - Mühldorf
Abschnitt: Lengdorf - Dorfen
RRB Kopfsburg

Auftraggeber:

Freistaat Bayern - Autobahndirektion Südbayern - Dienststelle München

Rückhalteraum:

RRB 8c - Wasser aus Außengebiet 8 - A1

Maximaler Drosselabfluss: $Q_{dr} = 3 \text{ l/s}$; Regenhäufigkeit: $T = 5 \text{ a} / n = 0,2$

örtliche Regendaten:

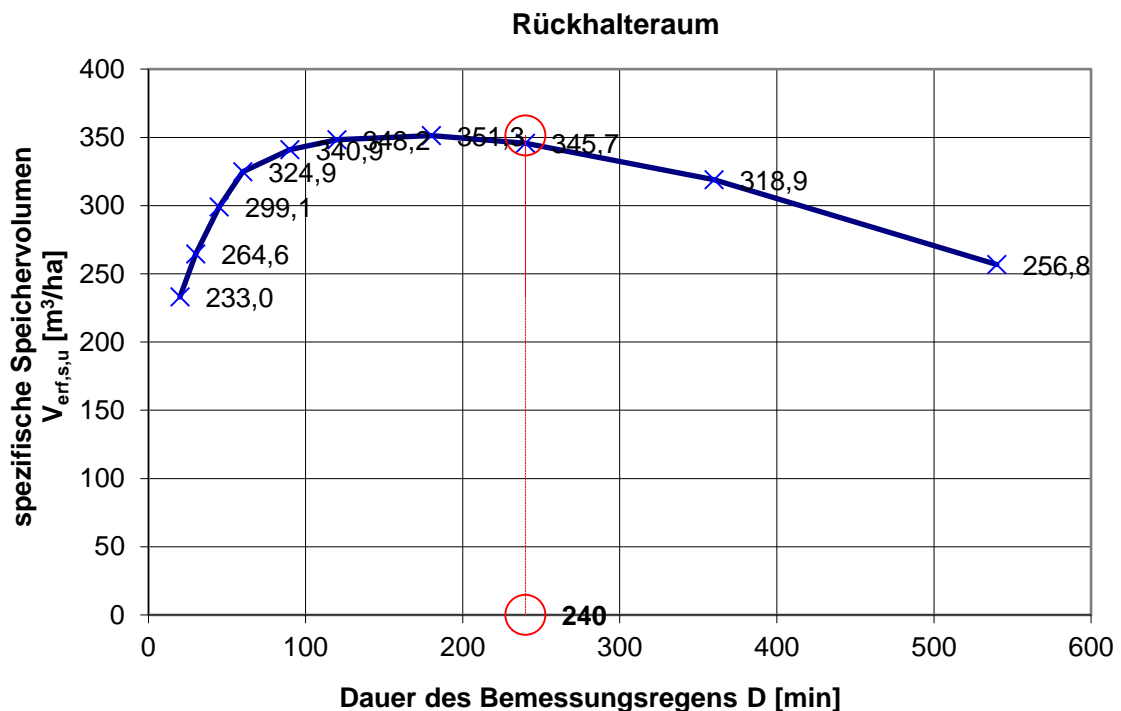
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	170,5
30	131,2
45	101,0
60	83,9
90	61,3
120	49,0
180	35,8
240	28,7
360	21,0
540	15,3

Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ}$ [min]
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m³/ha]
233,0
264,6
299,1
324,9
340,9
348,2
351,3
345,7
318,9
256,8



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

004.30.03 - A94 / München - Mühldorf
Abschnitt: Lengdorf - Dorfen
RRB Kopfsburg

Auftraggeber:

Freistaat Bayern - Autobahndirektion Südbayern - Dienststelle München

Rückhalteraum:

RRB 8a - Wasser aus Außengebieten

Maximaler Drosselabfluss: $Q_{dr} = 26 \text{ l/s}$; Regenhäufigkeit: $T = 10 \text{ a}$ / $n = 0,1$

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	16.300
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	1,00
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	16.300
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	15,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	9,2
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	85,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	12,5
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0,6
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	2,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,1
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	0
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	41,3
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	416
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	678
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	708
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	87,4
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	14,9
Entleerungszeit	t_E	h	13,1

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

004.30.03 - A94 / München - Mühldorf
Abschnitt: Lengdorf - Dorfen
RRB Kopfsburg

Auftraggeber:

Freistaat Bayern - Autobahndirektion Südbayern - Dienststelle München

Rückhalteraum:

RRB 8a - Wasser aus Außengebieten

Maximaler Drosselabfluss: $Q_{dr} = 26 \text{ l/s}$; Regenhäufigkeit: $T = 10 \text{ a}$ / $n = 0,1$

örtliche Regendaten:

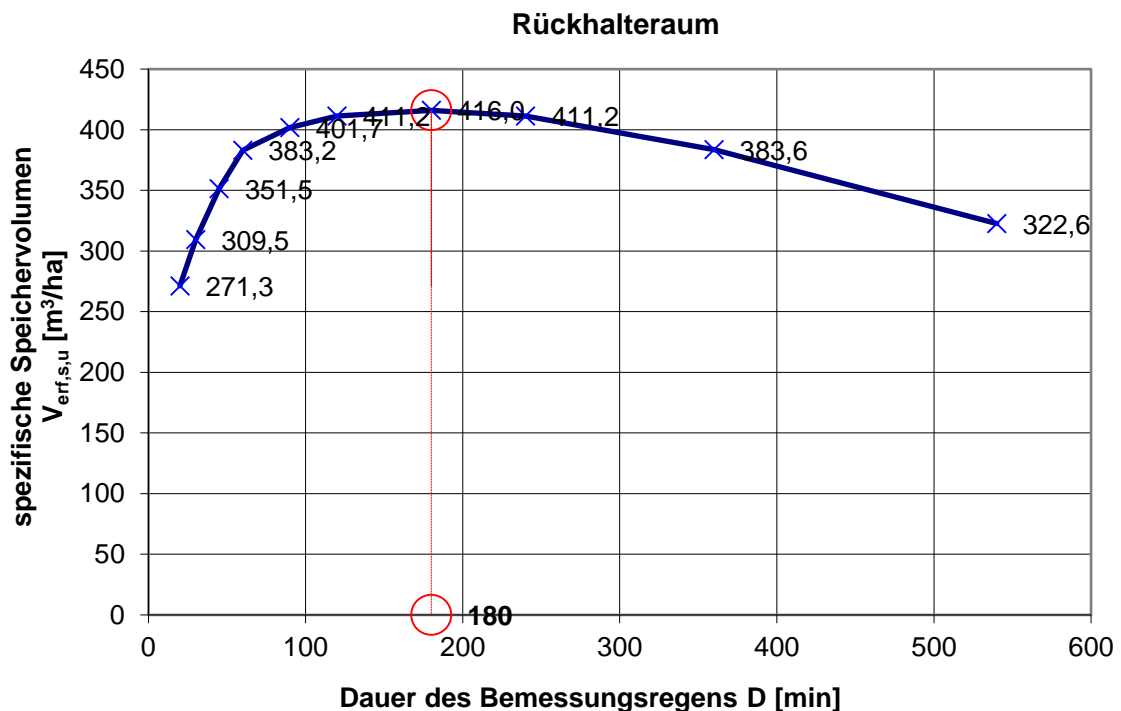
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	197,6
30	152,5
45	117,7
60	97,9
90	71,2
120	56,8
180	41,3
240	33,0
360	24,0
540	17,5

Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ}$ [min]
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m³/ha]
271,3
309,5
351,5
383,2
401,7
411,2
416,0
411,2
383,6
322,6



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

004.30.03 - A94 / München - Mühldorf
Abschnitt: Lengdorf - Dorfen
RRB Kopfsburg

Auftraggeber:

Freistaat Bayern - Autobahndirektion Südbayern - Dienststelle München

Rückhalteraum:

RRB 8b - Außengebiet 8 - A2, 8 - A3 und weitere Gebiete

Maximaler Drosselabfluss: $Q_{dr} = 11 \text{ l/s}$; Regenhäufigkeit: $T = 10 \text{ a} / n = 0,1$

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	6.900
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	1,00
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	6.900
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	6,5
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	9,4
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	30,5
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	12,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0,7
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	2,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,1
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	0
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	240
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	47,4
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	413
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	285
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	299
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	33,3
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	14,8
Entleerungszeit	t_E	h	12,8

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

004.30.03 - A94 / München - Mühldorf
Abschnitt: Lengdorf - Dorfen
RRB Kopfsburg

Auftraggeber:

Freistaat Bayern - Autobahndirektion Südbayern - Dienststelle München

Rückhalteraum:

RRB 8b - Außengebiet 8 - A2, 8 - A3 und weitere Gebiete

Maximaler Drosselabfluss: $Q_{dr} = 11 \text{ l/s}$; Regenhäufigkeit: $T = 10 \text{ a}$ / $n = 0,1$

örtliche Regendaten:

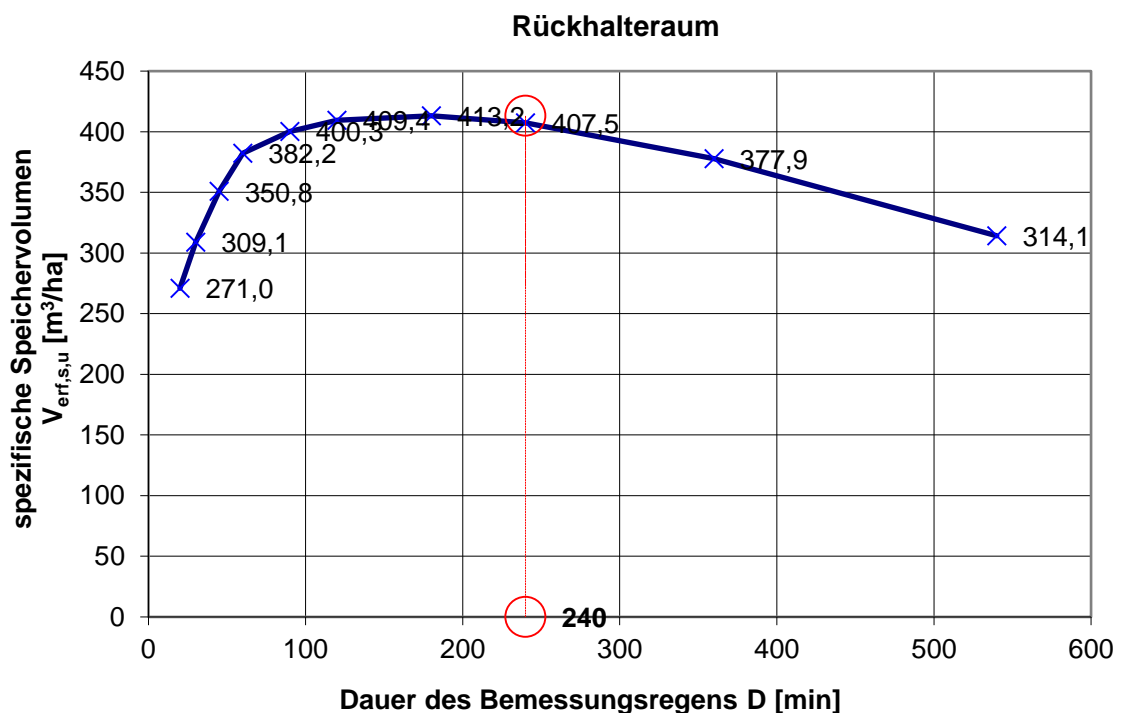
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	197,6
30	152,5
45	117,7
60	97,9
90	71,2
120	56,8
180	41,3
240	33,0
360	24,0
540	17,5

Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ}$ [min]
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m³/ha]
271,0
309,1
350,8
382,2
400,3
409,4
413,2
407,5
377,9
314,1



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

004.30.03 - A94 / München - Mühldorf
Abschnitt: Lengdorf - Dorfen
RRB Kopfsburg

Auftraggeber:

Freistaat Bayern - Autobahndirektion Südbayern - Dienststelle München

Rückhalteraum:

RRB 8c - Wasser aus Außengebiet 8 - A1

Maximaler Drosselabfluss: $Q_{dr} = 4 \text{ l/s}$; Regenhäufigkeit: $T = 10 \text{ a}$ / $n = 0,1$

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	2.300
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	1,00
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	2.300
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	2,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	8,7
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	19,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	5,5
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0,7
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	2,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,1
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	0
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	240
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	47,4
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	423
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	97
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	99
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	21,8
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	8,3
Entleerungszeit	t_E	h	13,7

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

004.30.03 - A94 / München - Mühldorf
Abschnitt: Lengdorf - Dorfen
RRB Kopfsburg

Auftraggeber:

Freistaat Bayern - Autobahndirektion Südbayern - Dienststelle München

Rückhalteraum:

RRB 8c - Wasser aus Außengebiet 8 - A1

Maximaler Drosselabfluss: $Q_{dr} = 4 \text{ l/s}$; Regenhäufigkeit: $T = 10 \text{ a}$ / $n = 0,1$

rtliche Regendaten:

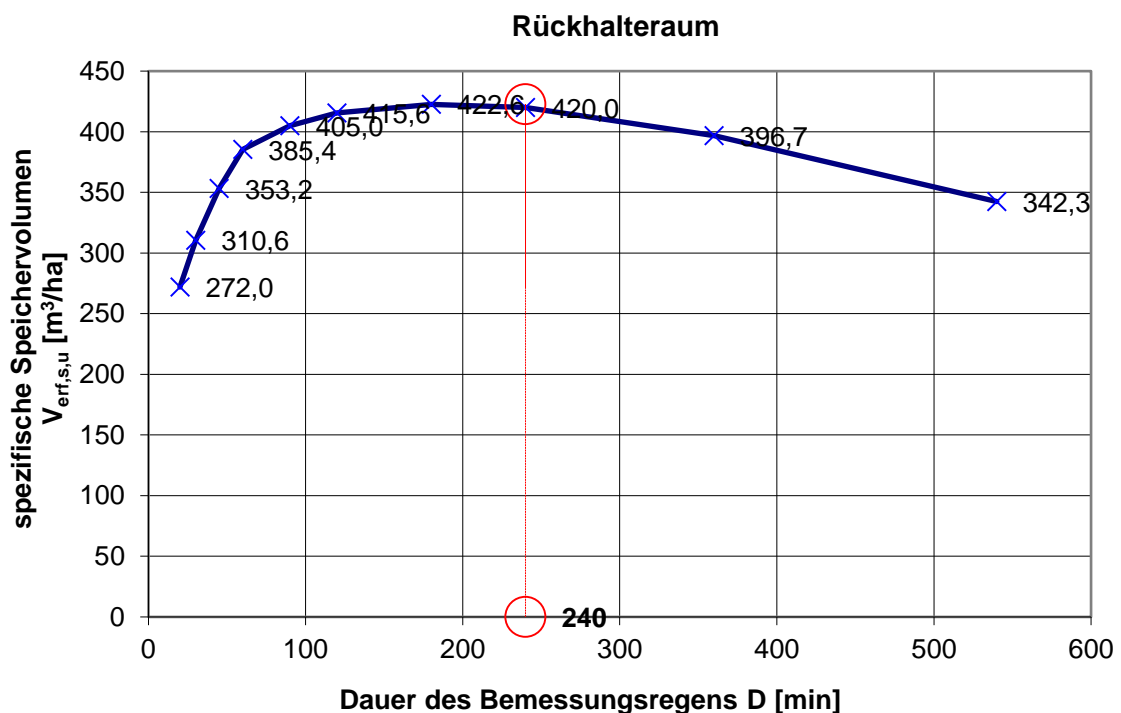
D [min]	$r_{D(n)} \text{ [l/(s*ha)]}$
20	197,6
30	152,5
45	117,7
60	97,9
90	71,2
120	56,8
180	41,3
240	33,0
360	24,0
540	17,5

Fülldauer RB:

$D_{RB} \text{ [min]}$
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0

Berechnung:

$V_{s,u} \text{ [m}^3\text{/ha]}$
272,0
310,6
353,2
385,4
405,0
415,6
422,6
420,0
396,7
342,3



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

004.30.03 - A94 / München - Mühldorf
Abschnitt: Lengdorf - Dorfen
RRB Kopfsburg

Auftraggeber:

Freistaat Bayern - Autobahndirektion Südbayern - Dienststelle München

Rückhalteraum:

RRB 8a - Wasser aus Außengebieten

Maximaler Drosselabfluss: $Q_{dr} = 30 \text{ l/s}$; Regenhäufigkeit: $T = 100 \text{ a}$ / $n = 0,01$

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	16.300
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	1,00
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	16.300
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	15,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	9,2
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	85,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	12,5
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0,9
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	2,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,01
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	0
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	240
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	47,4
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	660
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	1076
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	1116
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	88,6
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	16,1
Entleerungszeit	t_E	h	20,7

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

004.30.03 - A94 / München - Mühldorf
Abschnitt: Lengdorf - Dorfen
RRB Kopfsburg

Auftraggeber:

Freistaat Bayern - Autobahndirektion Südbayern - Dienststelle München

Rückhalteraum:

RRB 8a - Wasser aus Außengebieten

Maximaler Drosselabfluss: $Q_{dr} = 30 \text{ l/s}$; Regenhäufigkeit: $T = 100 \text{ a}$ / $n = 0,01$

örtliche Regendaten:

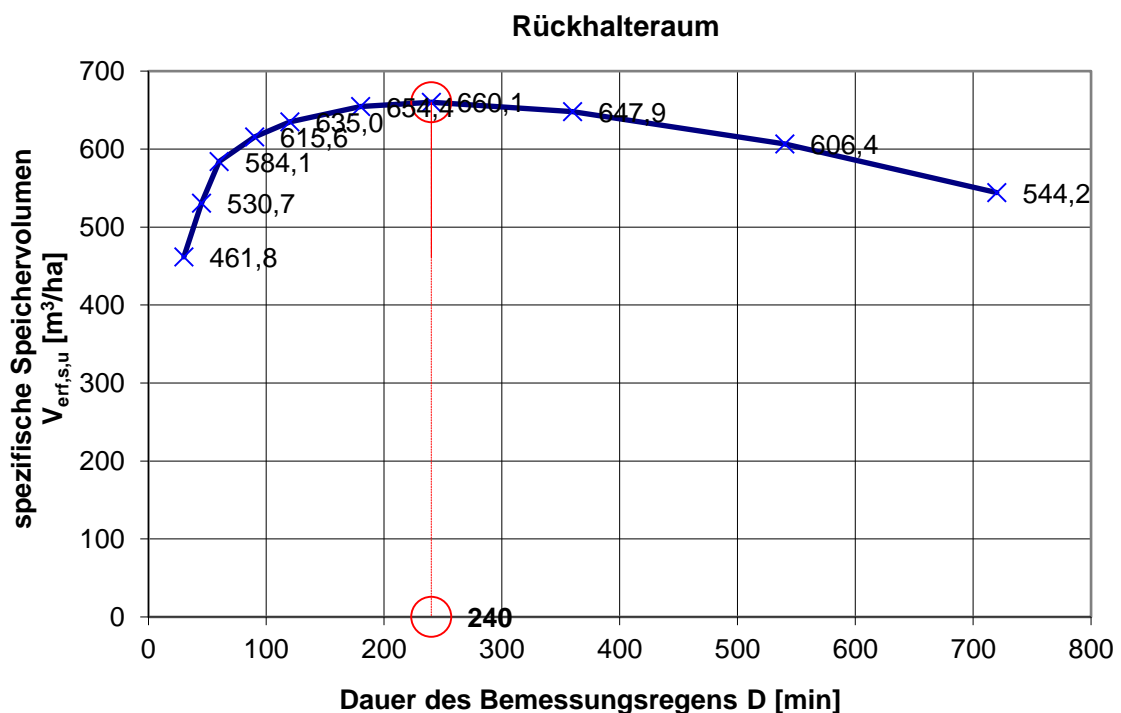
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	223,0
45	173,0
60	144,4
90	104,2
120	82,7
180	59,7
240	47,4
360	34,2
540	24,8
720	19,7

Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ}$ [min]
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m³/ha]
461,8
530,7
584,1
615,6
635,0
654,4
660,1
647,9
606,4
544,2



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

004.30.03 - A94 / München - Mühldorf
Abschnitt: Lengdorf - Dorfen
RRB Kopfsburg

Auftraggeber:

Freistaat Bayern - Autobahndirektion Südbayern - Dienststelle München

Rückhalteraum:

RRB 8b - Außengebiet 8 - A2, 8 - A3 und weitere Gebiete

Maximaler Drosselabfluss: $Q_{dr} = 13 \text{ l/s}$; Regenhäufigkeit: $T = 100 \text{ a}$ / $n = 0,01$

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	6.900
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	1,00
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	6.900
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	6,5
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	9,4
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	30,5
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	12,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	1
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	2,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,01
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	0
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	240
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	47,4
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	656
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	453
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	456
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	34,5
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	16,0
Entleerungszeit	t_E	h	19,5

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

004.30.03 - A94 / München - Mühldorf
Abschnitt: Lengdorf - Dorfen
RRB Kopfsburg

Auftraggeber:

Freistaat Bayern - Autobahndirektion Südbayern - Dienststelle München

Rückhalteraum:

RRB 8b - Außengebiet 8 - A2, 8 - A3 und weitere Gebiete

Maximaler Drosselabfluss: $Q_{dr} = 13 \text{ l/s}$; Regenhäufigkeit: $T = 100 \text{ a}$ / $n = 0,01$

örtliche Regendaten:

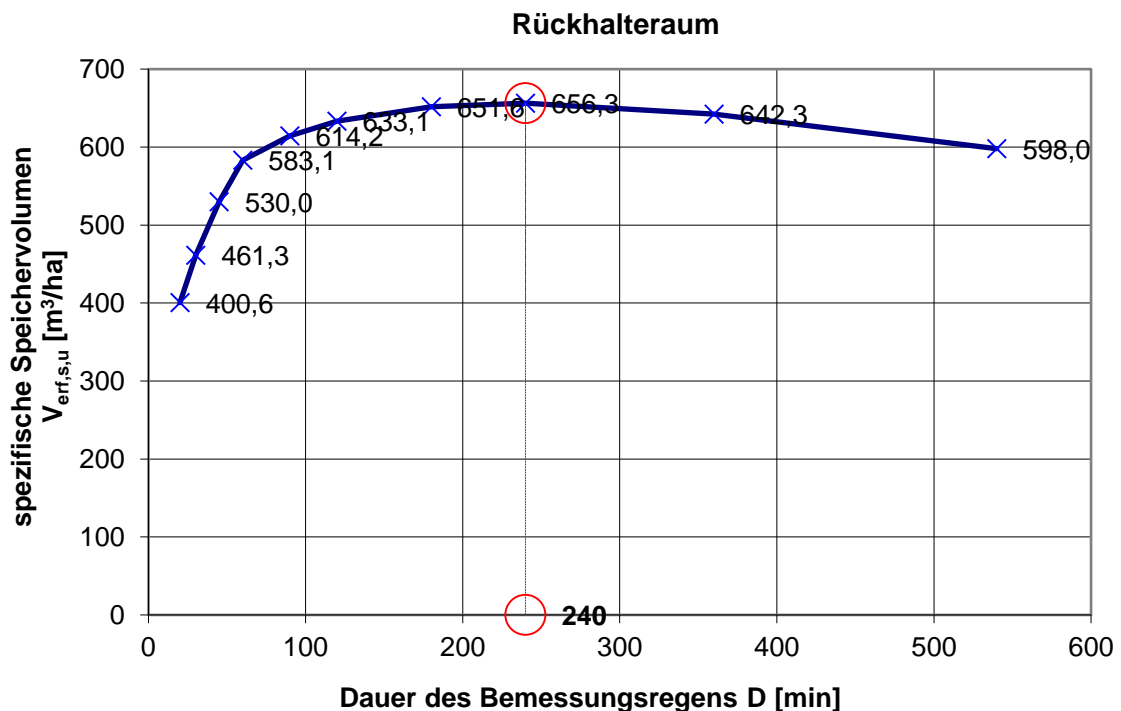
D [min]	$r_{D(n)} \text{ [l/(s*ha)]}$
20	287,6
30	223,0
45	173,0
60	144,4
90	104,2
120	82,7
180	59,7
240	47,4
360	34,2
540	24,8

Fülldauer RÜB:

$D_{RBÜ} \text{ [min]}$
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0

Berechnung:

$V_{s,u} \text{ [m}^3/\text{ha]}$
400,6
461,3
530,0
583,1
614,2
633,1
651,6
656,3
642,3
598,0



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

004.30.03 - A94 / München - Mühldorf
Abschnitt: Lengdorf - Dorfen
RRB Kopfsburg

Auftraggeber:

Freistaat Bayern - Autobahndirektion Südbayern - Dienststelle München

Rückhalteraum:

RRB 8c - Wasser aus Außengebiet 8 - A1

Maximaler Drosselabfluss: $Q_{dr} = 4 \text{ l/s}$; Regenhäufigkeit: $T = 100 \text{ a}$ / $n = 0,01$

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	2.300
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	1,00
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	2.300
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	2,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	8,7
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	19,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	5,5
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	1
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	2,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,01
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	0
Abminderungsfaktor	f_A	-	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	240
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	47,4
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	669
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	154
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	158
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	23,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	9,5
Entleerungszeit	t_E	h	21,9

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

004.30.03 - A94 / München - Mhl Dorf
Abschnitt: Lengdorf - Dorfen
RRB Kopfsburg

Auftraggeber:

Freistaat Bayern - Autobahndirektion Südbayern - Dienststelle München

Rückhalteraum:

RRB 8c - Wasser aus Außengebiet 8 - A1

Maximaler Drosselabfluss: $Q_{dr} = 4 \text{ l/s}$; Regenhäufigkeit: $T = 100 \text{ a}$ / $n = 0,01$

rtliche Regendaten:

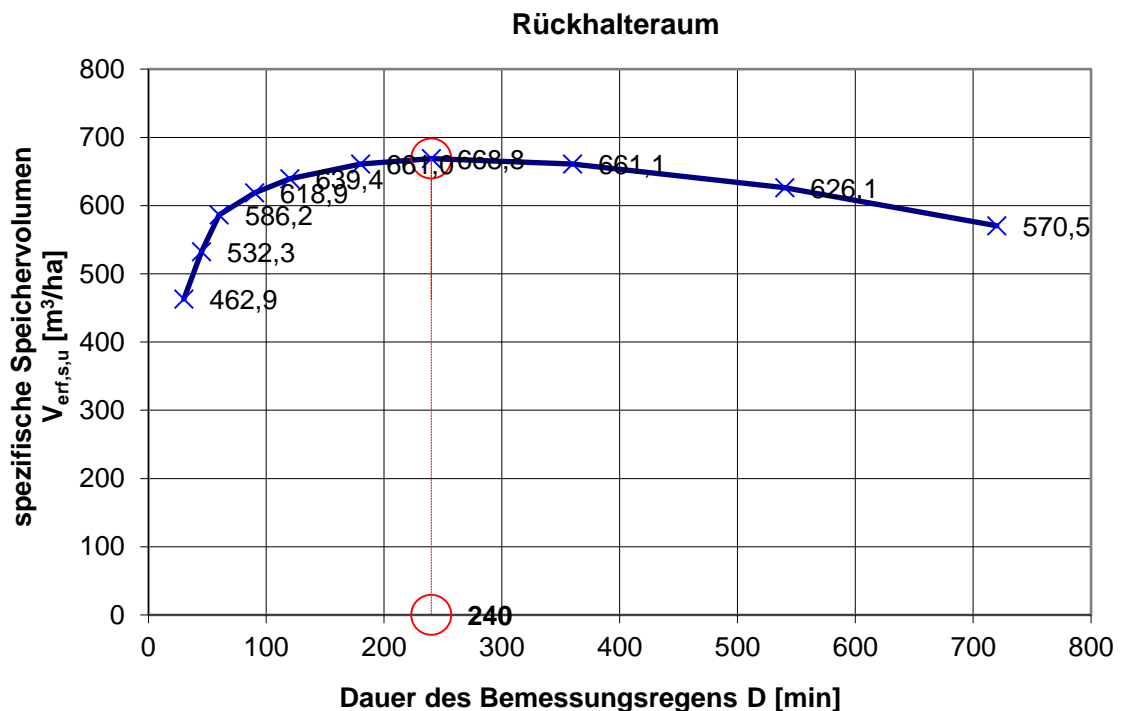
D [min]	$r_{D(n)} \text{ [l/(s*ha)]}$
30	223,0
45	173,0
60	144,4
90	104,2
120	82,7
180	59,7
240	47,4
360	34,2
540	24,8
720	19,7

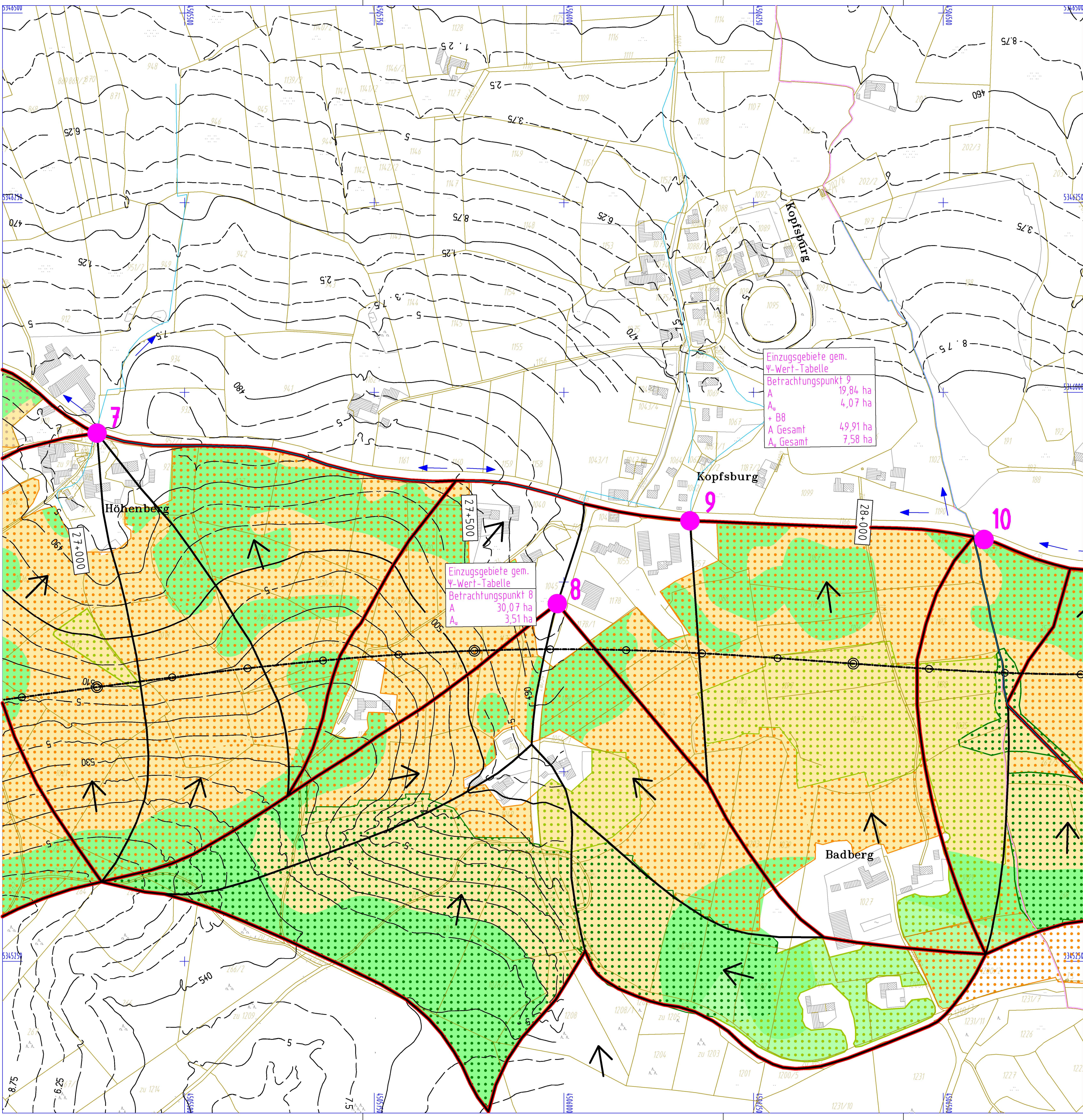
Fülldauer RB:

$D_{RB} \text{ [min]}$
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0

Berechnung:

$V_{s,u} \text{ [m}^3\text{/ha]}$
462,9
532,3
586,2
618,9
639,4
661,0
668,8
661,1
626,1
570,5





LEGENDE

> 10%

4% - 10%

1% - 4%

Wald

Acker

Wiese

Umgriff Betrachtungspunkt

Umgriff Berechnungsfläche

Gewässer

Betrachtungspunkt

Fließrichtung Gebiet

Fließrichtung Gewässer/Graben

Ψ – Wert-Tabelle

Neigungsgruppe	Wald	Wiese	Acker	Ø
1	0	0,03	0,05	0,03
1 < 1 %	0,03	0,05	0,10	0,06
2	0,03	0,05	0,10	0,06
1 % ≤ 4 %	0,05	0,07	0,15	0,09
3	0,05	0,07	0,15	0,09
4 % < 1 ≤ 10 %	0,07	0,10	0,20	0,12
4	0,07	0,10	0,20	0,12
1 > 10 %				
Ø	0,04	0,06	0,13	0,08

Siedlungsgebiete Ψ = 0,35

Nr.

Art der Änderung

Datum

Name

Hyna + Weiß

Bauingenieure

Partnerschaftsgesellschaft

86316 Friedberg | Tel 0821-268 97-0 | Internet www.hyna-weiß.de

004.30.03

Datum

Name

bearbeitet	11/2013	Haine
gezeichnet	11/2013	Grau
geprüft	11/2013	Weiß
Reg. Nr.	B.419/0043001/NEUB.STF 2500_Bestand.PLT	

Freistaat Bayern

Autobahndirektion Südbayern

Dienststelle München

Beraterstr. 23, 81274 München, TEL:089/392-4, FAX:089/392-200, E-MAIL:poststelle.muenchen@kvb.bayern.de

Unterlage

BN

Blaßf. Nr.	
Datum	
Zeichen	

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

bearbeitet

extern

BAB A94 München - Pocking (A3)

gezeichnet

extern

geprüft

-

Neubau

Pastetten - Dorfen

von km 16+980 bis km 34+423

Einzugsgebietsaufteilung

Kopfsburg

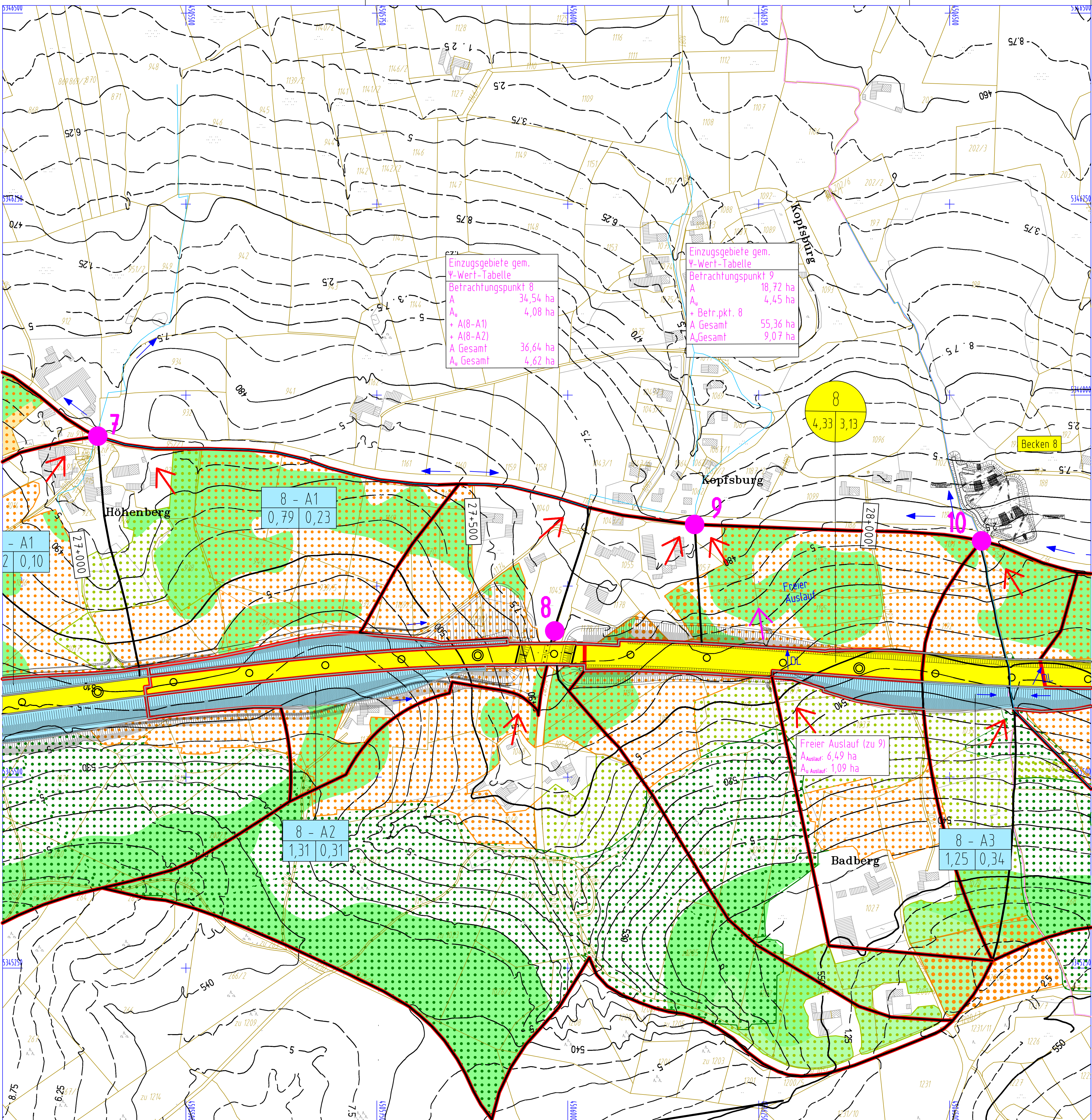
Bestand

Maßstab:

1:2500

Projekt:

Dat:



Einzugsgebiete der RRB

Außeneinzugsgebiete

> 10%

4% - 10%

1% - 4%

Wald

Acker

Wiese

9

3,86 | 2,69

9 - A1

0,20 | 0,07

Einzugsgebiet

A_u = undurchlässige Fläche in ha

A = Gesamteinzugsgebietsfläche in ha

Außengebiet

A_u = undurchlässige Fläche in ha

A = Gesamteinzugsgebietsfläche in ha

Umgriff Betrachtungspunkt

Umgriff Berechnungsfläche

Gewässer

Betrachtungspunkt

Fließrichtung Gebiet

Fließrichtung Gewässer/Graben

Ψ – Wert-Tabelle

Neigungsgruppe	Wald	Wiese	Acker	Ø
1	0	0,03	0,05	0,03
1 < 1 %				
2	0,03	0,05	0,10	0,06
1 % ≤ 4 %				
3	0,05	0,07	0,15	0,09
4 % < 1 ≤ 10 %				
4	0,07	0,10	0,20	0,12
1 > 10 %				
Ø	0,04	0,06	0,13	0,08

Siedlungsgebiete Ψ = 0,35

N

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

Hyna + Weiß

Bauingenieure

Partnerschaftsgesellschaft

86316 Friedberg | Tel 0821-268 97-0 | Internet: www.hyna-weiß.de

004.30.03

Datum

Name

bearbeitet

11/2013

Haine

gezeichnet

11/2013

Grau

geprüft

11/2013

Weiß

Reg. Nr.

8.419/004-3001/NEUB.STF

7500 - Kopie.PL1

Freistaat Bayern

Autobahndirektion Südbayern

Diensstelle München

Gemerkten 13, 8576 Neudorf, TEL 089/1390-0, FAX 089/1390-200, E-MAIL: poststelle.muenchen@abdn.bayern.de

Unterlage

PN

Blatt Nr.

Datum

Zeichen

AUSFÜHRUNGSPLANUNG

bearbeitet

extern

BAB A94 München - Pocking (A3)

gezeichnet

extern

geprüft

-

Neubau

Pastetten - Dorfen

von km 16+980 bis km 34+423

Einzugsgebietsaufteilung

Kopsburg

Planung

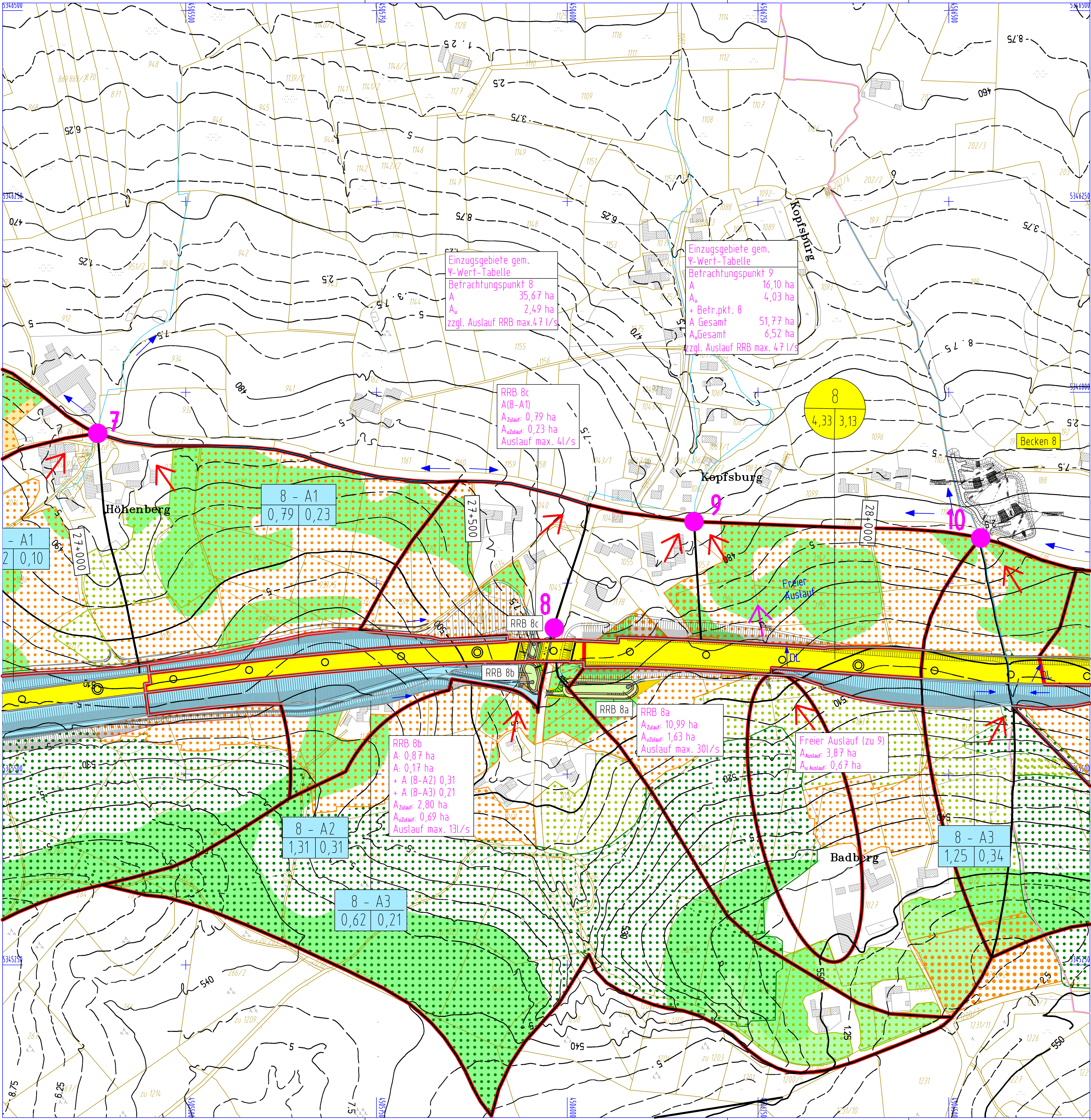
Maßstab:

1:2500

Projekt:

Datum:

© 2013



Einzugsgebiete der RRB

Außeneinzugsgebiete

> 10%

4% - 10%

1% - 4%

Wald

Acker

Wiese

9

3,86 | 2,69

9 - A1

0,20 | 0,07

Außeengebiet

A_u = undurchlässige Fläche in ha

A = Gesamteinzugsgebietsfläche in ha

Umgriff Betrachtungspunkt

Umgriff Berechnungsfläche

Gewässer

Betrachtungspunkt

Fließrichtung Gebiet

Fließrichtung Gewässer/Graben

9

3,86 | 2,69

9 - A1

0,20 | 0,07

Außeengebiet

A_u = undurchlässige Fläche in ha

A = Gesamteinzugsgebietsfläche in ha

Umgriff Betrachtungspunkt

Umgriff Berechnungsfläche

Gewässer

Betrachtungspunkt

Fließrichtung Gebiet

Fließrichtung Gewässer/Graben

Ψ – Wert-Tabelle				
Neigungsgruppe	Wald	Wiese	Acker	Ø
1	0	0,03	0,05	0,03
1 < 1 %				
2	0,03	0,05	0,10	0,06
1 % ≤ 4 %				
3	0,05	0,07	0,15	0,09
4 % ≤ 1 ≤ 10 %				
4	0,07	0,10	0,20	0,12
1 > 10 %				
Ø	0,04	0,06	0,13	0,08

Siedlungsgebiete Ψ = 0,35

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

<div>Hyna + Weiß</div> <div>Bauingenieure</div> <div>Partnerschaftsgesellschaft</div> <div>86316 Friedberg Tel 0821-268 97-0 Internet: www.hyna-weiss.de</div>	004.30.03	Datum	Name
	bearbeitet	11/2013	Haine
	gezeichnet	11/2013	Grau
	geprüft	11/2013	Weiß
Reg. Nr.	8.419/004-3001/NEUB.STF 2500-RRB2.PLT		

Freistaat Bayern Autobahndirektion Südbayern Dienststelle München <small>Gemerkten 13. 6076 München, TEL 089/1390-0, FAX 089/1390-200, E-MAIL: poststelle.ausw@dlhb.bayern.de</small>	Unterlage	PN
	Blatt Nr.	RRB
AUSFÜHRUNGSPLANUNG BAB A94 München - Pocking (A3) Neubau Pastetten - Dorfen von km 16+980 bis km 34+423	Datum	Zeichen
	bearbeitet	extern
	gezeichnet	extern
	geprüft	-
Projekt:	Einzugsgebietsaufteilung Kopsburg Planung mit 8a, 8b und 8c	
	Maßstab: 1:2500	
Datei:		