

**Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis für die Einleitung
von Oberflächenwasser in Versickerungsmulden
nach § 8(1) WHG**

hier

**Baustoff-Recycling Speyer
Änderung von Anlage und Betrieb gem. § 16 BImSchG
Bescheid vom 31.07.2002 NB III. 11) und 14.2)**

**Antragsteller:
Entsorgungsbetriebe Speyer
Georg-Peter-Süß-Straße 2
67346 Speyer**

Aufstellung Juni 2015

EHRENBURG LANDSCHAFTSPLANUNG

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung von Oberflächenwasser in Versickerungsmulden

1. Name und Adresse des Antragstellers

67346 Speyer

Plan-Nr. 5722/ 10 sowie 5722/ 13 (das ist TF 3)

3. Eigentümer/ -in des Grundstückes/ der Grundstücke, auf die Einleitung erfolgt

Stadt Speyer

Die Einverständniserklärung des Eigentümers wird mit dem Antragschreiben vorgelegt.

4. Angaben zu den an den Versickerungsanlagen angeschlossenen Flächen

Nach Abstimmung mit der Oberen Wasserbehörde (WAB bei der SGD-Süd am 10.103.2015) wird das Betriebsgelände der BRS (siehe oben) insgesamt als zu entwässernde Fläche berechnet. Temporäre Aufhaltungen und zeitlich befristete Nutzungen (Maschinen und Geräte) bleiben unberücksichtigt.

Vor diesem Hintergrund wird das Betriebsgelände gem. einschlägigem Regelwerk (ATV A 138) bemessen (Ing-Büro Frey Kaiserslautern, IngK Rh-Pf Listen-Nr. 110/312/9101).

Eingangswerte für die Bemessung gemäß ATV – A 138:

- Bemessung für HQ5 ($n=0,2$)
- Regenspende r_{10} gemäß Kostra DWD Atlas
- Versickerungsfähigkeit $k_f=1 \cdot 10^{-5}$ (mittlere Versickerungsfähigkeit)

Für die Berechnung wurde die Gesamtfläche in drei plausible Teilflächen unterteilt. Berechnet wurden:

- Einzugsgebiete und mittlere Abflussbeiwerte
- Anfallende Wassermengen aus den Teilflächen für HQ 1 bis HQ 20
- Erforderliches Muldenspeichervolumen in den einzelnen Versickerungsmulden sowie das gewählte Volumen
- Einstauhöhe in den Mulden beim Bemessungsregenereignis
- Entleerungszeit in den Mulden beim Bemessungsregen

1 Einzugsgebiete und Wassermengen

1.1.1 Einzugsgebiete Fläche 1

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Dachflächen	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0	150	1,00	150
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	885	0,90	797
	Containerplatz : 0,9	390	0,90	351
	Pflaster mit offenen Fugen : 0,50			
	Pflaster mit dichten Fugen : 0,75			
	fester Kies- und Sandbelag, teilverdichtet: 0,5	6.650	0,50	3.325
	lockerer Kiesbelag (Muldenfläche vorh.): 0,3	125	0,30	38
	lockerer Kiesbelag (Muldenfläche gepl.): 0,3	510	0,30	153
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]		8.710
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]		4.814
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]		0,553

1.1.2 Wassermengen Fläche 1

$$Q_{r10} = A_E * \Psi_M * 0,0001 * r_n$$

$$\text{Für HQ 1 : } Q_{r10,n=1} = 8710 * 0,553 * 0,0001 * 136,40 = 65,7 \text{ l/s}$$

$$\text{Für HQ 2 : } Q_{r10,n=0,5} = 8710 * 0,553 * 0,0001 * 180,90 = 87,1 \text{ l/s}$$

$$\text{Für HQ 5 : } Q_{r10,n=0,2} = 8710 * 0,553 * 0,0001 * 239,70 = 115,5 \text{ l/s}$$

$$\text{Für HQ 10 : } Q_{r10,n=0,1} = 8710 * 0,553 * 0,0001 * 284,20 = 136,9 \text{ l/s}$$

$$\text{Für HQ 20 : } Q_{r10,n=0,05} = 8710 * 0,553 * 0,0001 * 328,70 = 158,3 \text{ l/s}$$

1.2.1 Einzugsgebiete Fläche 2

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Dachflächen	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9			
	Containerplatz : 0,9			
	Pflaster mit offenen Fugen : 0,50			
	Pflaster mit dichten Fugen : 0,75			
	fester Kies- und Sandbelag, teilverdichtet: 0,5	17.670	0,50	8.835
	lockerer Kiesbelag (Muldenfläche vorh.): 0,3			
	lockerer Kiesbelag (Muldenfläche gepl.): 0,3	1.240	0,30	372
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]		18.910
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]		9.207
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]		0,487

1.2.2 Wassermengen Fläche 2

$$Q_{r10} = A_E * \Psi_M * 0,0001 * r_n$$

$$\text{Für HQ 1 : } Q_{r10,n=1} = 18910 * 0,487 * 0,0001 * 136,40 = 125,6 \text{ l/s}$$

$$\text{Für HQ 2 : } Q_{r10,n=0,5} = 18910 * 0,487 * 0,0001 * 180,90 = 166,6 \text{ l/s}$$

$$\text{Für HQ 5 : } Q_{r10,n=0,2} = 18910 * 0,487 * 0,0001 * 239,70 = 220,7 \text{ l/s}$$

$$\text{Für HQ 10 : } Q_{r10,n=0,1} = 18910 * 0,487 * 0,0001 * 284,20 = 261,7 \text{ l/s}$$

$$\text{Für HQ 20 : } Q_{r10,n=0,05} = 18910 * 0,487 * 0,0001 * 328,70 = 302,7 \text{ l/s}$$

1.3.1 Einzugsgebiete Fläche 3

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Dachflächen	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0	60	1,00	60
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9			
	Containerplatz : 0,9			
	Pflaster mit offenen Fugen : 0,50			
	Pflaster mit dichten Fugen : 0,75			
	fester Kies- und Sandbelag, teilverdichtet: 0,5	4.900	0,50	2.450
	lockerer Kiesbelag (Muldenfläche vorh.): 0,3			
	lockerer Kiesbelag (Muldenfläche gepl.): 0,3	220	0,30	66
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]		5.180
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]		2.576
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]		0,497

1.3.2 Wassermengen Fläche 3

	Q_{r10}	=	A_E	*	Ψ_M	*	0,0001	*	r_n	
Für HQ 1 :	$Q_{r10,n=1}$	=	5180	*	0,497	*	0,0001	*	136,40	= 35,1 l/s
Für HQ 2 :	$Q_{r10,n=0,5}$	=	5180	*	0,497	*	0,0001	*	180,90	= 46,6 l/s
Für HQ 5 :	$Q_{r10,n=0,2}$	=	5180	*	0,497	*	0,0001	*	239,70	= 61,7 l/s
Für HQ 10 :	$Q_{r10,n=0,1}$	=	5180	*	0,497	*	0,0001	*	284,20	= 73,2 l/s
Für HQ 20 :	$Q_{r10,n=0,05}$	=	5180	*	0,497	*	0,0001	*	328,70	= 84,6 l/s

2 Bemessung Versickerungsmulden

2.1 Versickerungsmulde Fläche 1

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Auftraggeber:

Muldenversickerung:

Versickerungsmulde Fläche 1

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot k_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	8.710
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	ψ_m	-	0,55
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	4.817
Versickerungsfläche	A_s	m^2	635
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,1

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
15	113,9
20	97,8
30	76,2
60	45,8
90	33,1
120	26,3
180	19,0
240	15,1

Berechnung:

V [m ³]
58,3
66,6
76,5
87,4
90,0
90,7
88,8
84,7

Ergebnisse:

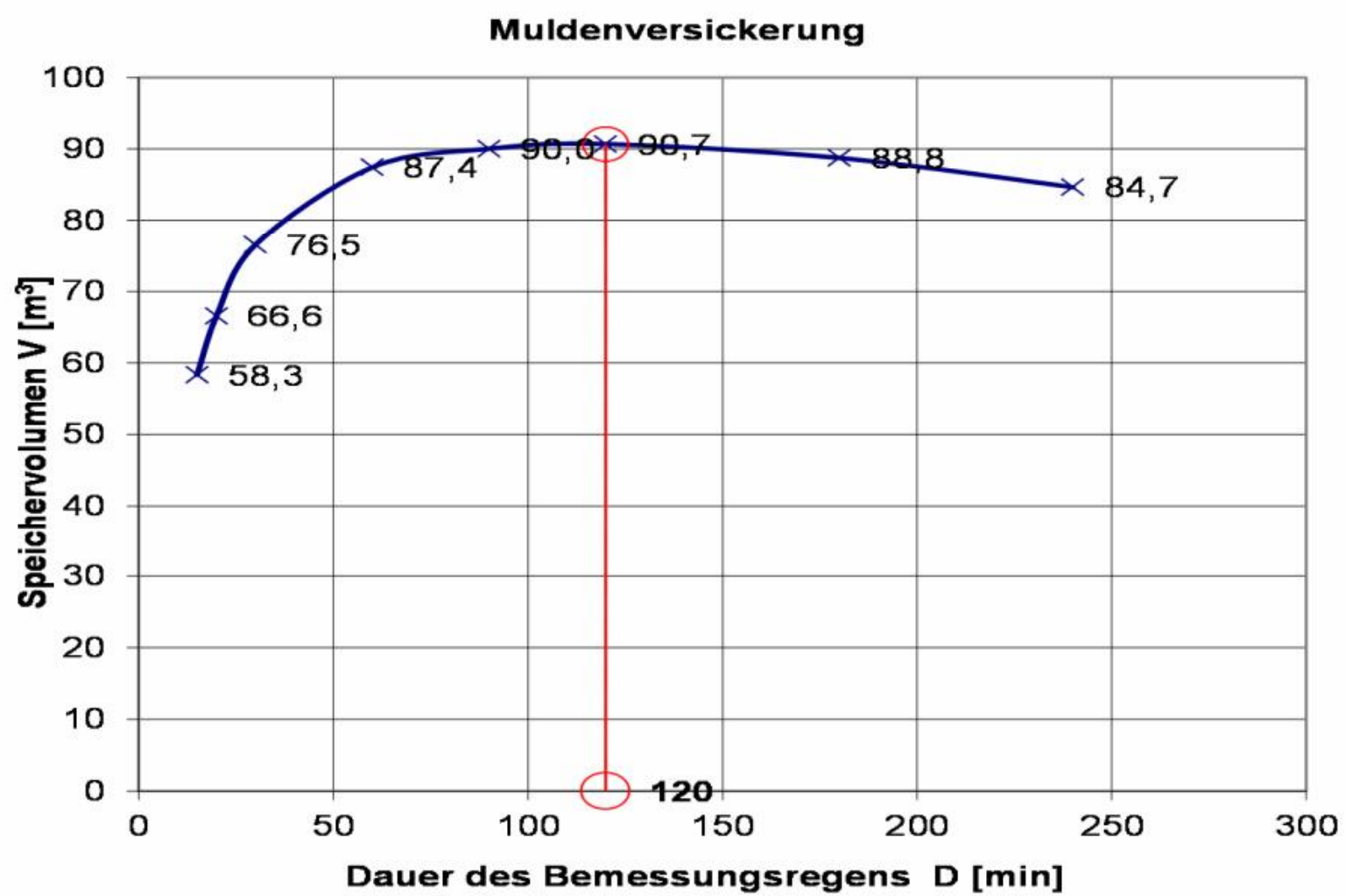
maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	120
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	26,3
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m ³	90,7
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m ³	95
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,15
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	8,3

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Auftraggeber:

Muldenversickerung:

Versickerungsmulde Fläche 1



2.2 Versickerungsmulde Fläche 2

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Auftraggeber:

Muldenversickerung:

Versickerungsmulde Fläche 2

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot k_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	18.910
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,487
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	9.209
Versickerungsfläche	A_s	m ²	1200
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,1

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
15	113,9
20	97,8
30	76,2
60	45,8
90	33,1
120	26,3
180	19,0
240	15,1

Berechnung:

V [m ³]
111,4
127,2
146,2
167,2
172,3
173,6
170,2
162,6

Ergebnisse:

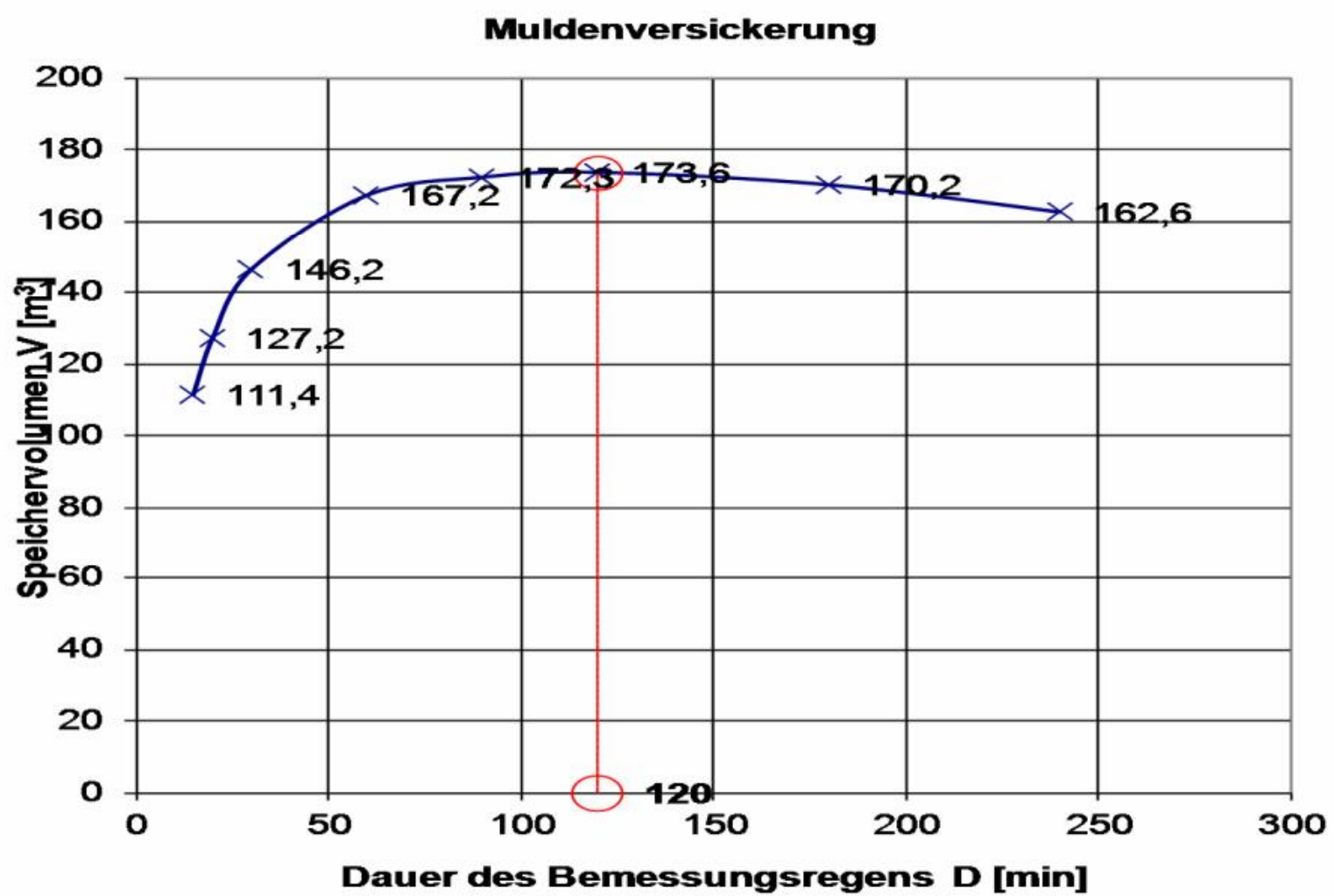
maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	120
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	26,3
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m ³	173,6
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m ³	180
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,15
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	8,3

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Auftraggeber:

Muldenversickerung:

Versickerungsmulde Fläche 2



2.3 Versickerungsmulde Fläche 3

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Auftraggeber:

Muldenversickerung:

Versickerungsmulde Fläche 3

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot k_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	5.180
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,497
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	2.574
Versickerungsfläche	A_s	m ²	220
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,1

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
15	113,9
20	97,8
30	76,2
60	45,8
90	33,1
120	26,3
180	19,0
240	15,1

Berechnung:

V [m ³]
30,4
34,8
40,2
46,7
49,0
50,3
51,2
51,0

Ergebnisse:

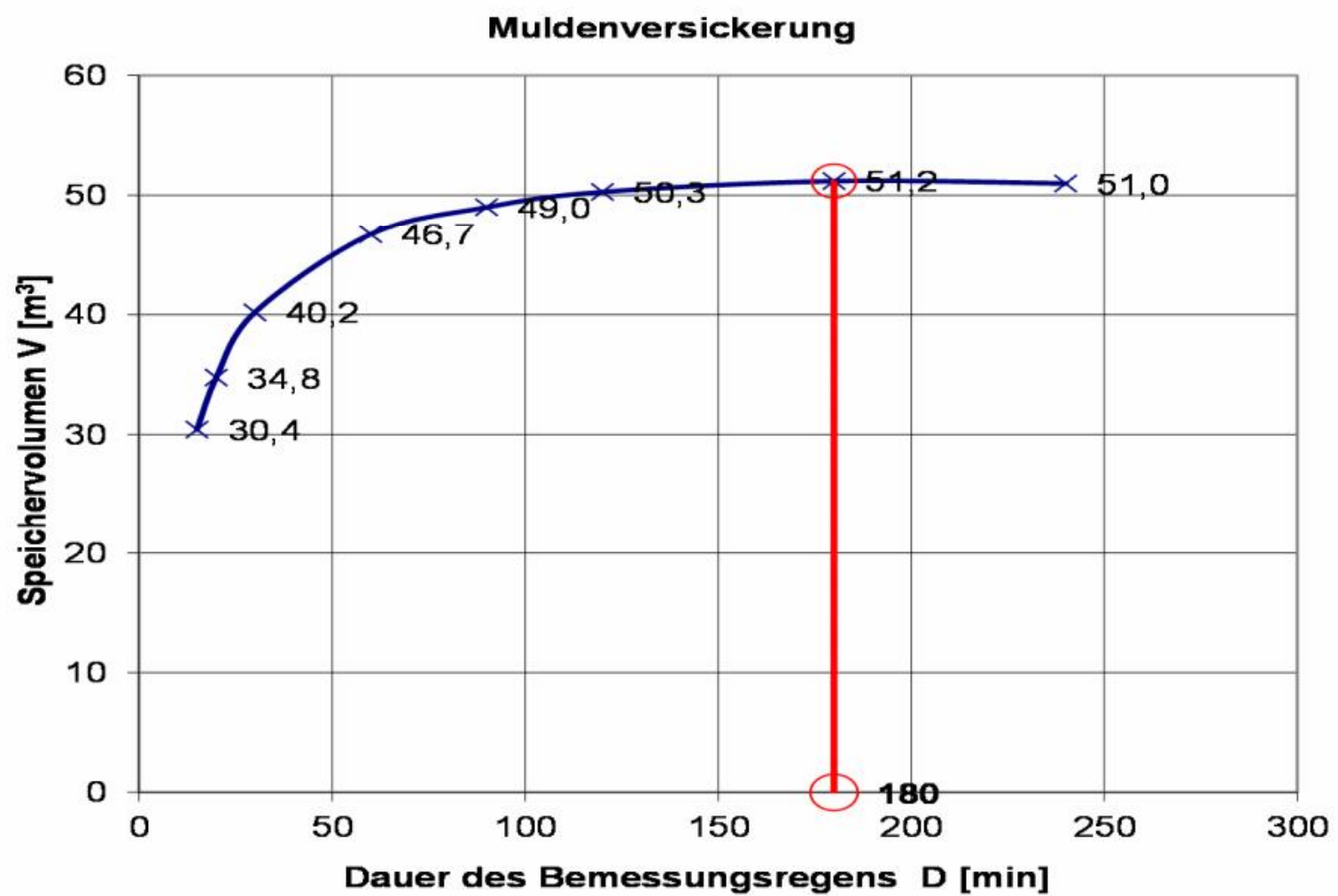
maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	19
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m ³	51,2
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m ³	55
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,25
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	13,9

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Auftraggeber:

Muldenversickerung:

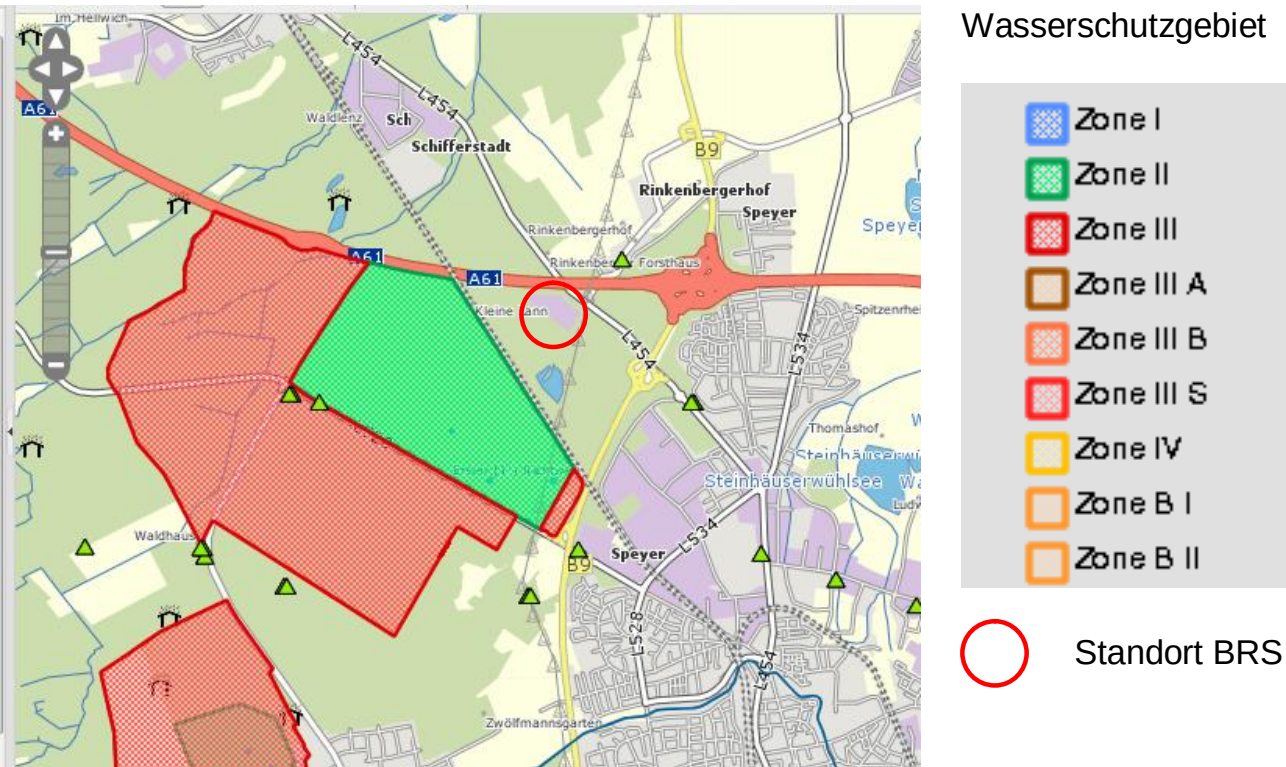
Versickerungsmulde Fläche 3



5. Art der Versickerungsanlagen

Es ist geplant, das anfallende Oberflächenwasser in dezentralen Versickerungsmulden aufzufangen und in das Grundwasser einzuleiten. Im Hinblick auf die qualitativen Anforderungen und Ausstattung der Versickerungsanlagen wird anhand des DWA-Regelwerks M 153 (DWA 2007) folgender Nachweis geführt.

Das in Rede stehende Grundwasser befindet sich ca. 3,50 m u. GOK, außerhalb der Grenzen des westlich gelegenen Wasserschutzgebietes. Es wird deshalb als Gewässerschutztyp G12 mit 10 Bewertungszielpunkten (DWA-M 153) angesprochen.



aus: <http://www.geoportal-wasser.rlp.de>, gesehen am 18.06.2015

Die Belastung der Herkunftsflächen wird in Anlehnung an die tägliche Verkehrsmenge mit ca. 78 Fahrzeugen einer mittleren Belastungsstufe zugeordnet, das ist Flächentyp F 5 (in Tab. A.3 (DWA-M 153)).

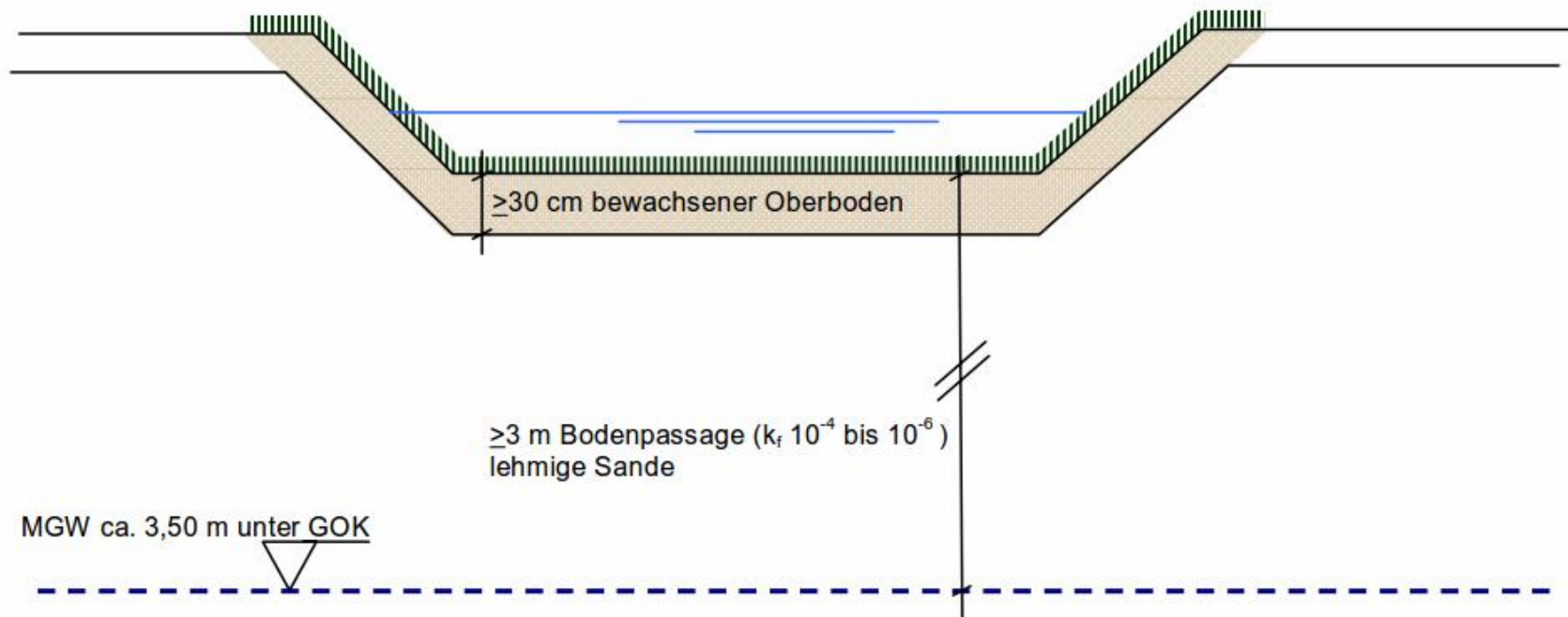
Teilflächen	A _E gesamt	ψ	A _u	f _i	F _i -Typ/ Punkte	L _i	B _i	D _{max} (G/B) Typ G12 - 10	Typ D		E (B*D)
									(A _u /A _s)	D _i	
TF 1											
Ziegel, Dachpappe	150	1	150	0,03	8	1	0,28				Typ D4a in Tab A.4a DWA-M 153 (2007) E < G das ist <10 Einleitung unbedenklich
Beton	885	0,9	796,5	0,17	27	1	4,63				
Container	390	0,9	351	0,07	27	1	2,04				
fest Regiefläche	6650	0,5	3325	0,69	27	1	19,34				
Mulde	125	0,3	37,5	0,01	5	1	0,05				
Mulde	510	0,3	153	0,03	5	1	0,19				
Summe	8710		4813	1			26,54	0,38	7,3	0,35	9,3

TF 2											Typ D4a in Tab A.4a DWA-M 153 (2007) E < G das ist <10 Einleitung unbedenklich
				0							
				0							
Regie	17670	0,5	8835	0,96	27	1	26,87				
Mulde	1240	0,3	372	0,04	5	1	0,24				
Summe	18910		9207	1			27,11	0,37	7,1	0,35	2,5

TF 3											Typ D4a in Tab A.4a DWA-M 153 (2007) E < G das ist <10 Einleitung unbedenklich
Ziegel, Dachpappe	60	1	60	0,02	8	1	0,21				
			0	0							
			0	0							
Regie	4900	0,5	2450	0,95	27	1	26,63				
Mulde	220	0,3	66	0,03	5	1	0,15				
Summe	5180		2576	1			26,78	0,37	11,4	0,35	4,0

Im Ergebnis wird deutlich, dass eine dezentraler Muldenversickerung mit ca. 30 cm starkem bewachsenen Oberboden eine ausreichende Filterqualität gegeben ist. Der Emissionswert ist kleiner als der Zielwert für den Grundwasserschutz.

Regelprofil Versickerungsmulde



Des Weiteren wird auf die regelmäßige amtliche Grundwasserüberwachung durch das Landesamt für Wasserwirtschaft hingewiesen. Die Ergebnisse der Beprobung liegen – einschl. der grafischen Aufbereitung der Parameterverläufe durch die EBS - der SGD-Süd vor. Seit langem bekannt ist die Tatsache, dass eine Aufsalzung des Grundwassers zu konstatieren ist. Gleichwohl wird sie ohne toxikologische Relevanz bewertet (schriftl. LfUWG vom 14.08.2012).

6. Bemessung und geplante Ausführung der Versickerungsanlagen

Lage und Bemessung der bereits vorh. sowie der gepl. Mulden ist in Abb. auf S. 2 sowie in den Bemessungsnacheisen auf S. 4ff dargelegt worden.

Soweit die vorh. Versickerungsmulden den Standards nach DWA-M 153 noch nicht entsprechen, werden sie mit einer 30 cm starken Oberbodenanddeckung ausgestattet.

Die gepl. Mulden werden durchgängig mit einer 30 cm starken Oberbodenanddeckung ausgebildet und begrünt.

7. Abstände

Die Abstände der gepl. Versickerungsanlagen zu Nachbargrundstücken beträgt regelmäßig mehr als 2 m. Unterkellerte Gebäude sind nicht vorhanden.

Speyer, den

Unterschrift des Antragstellers