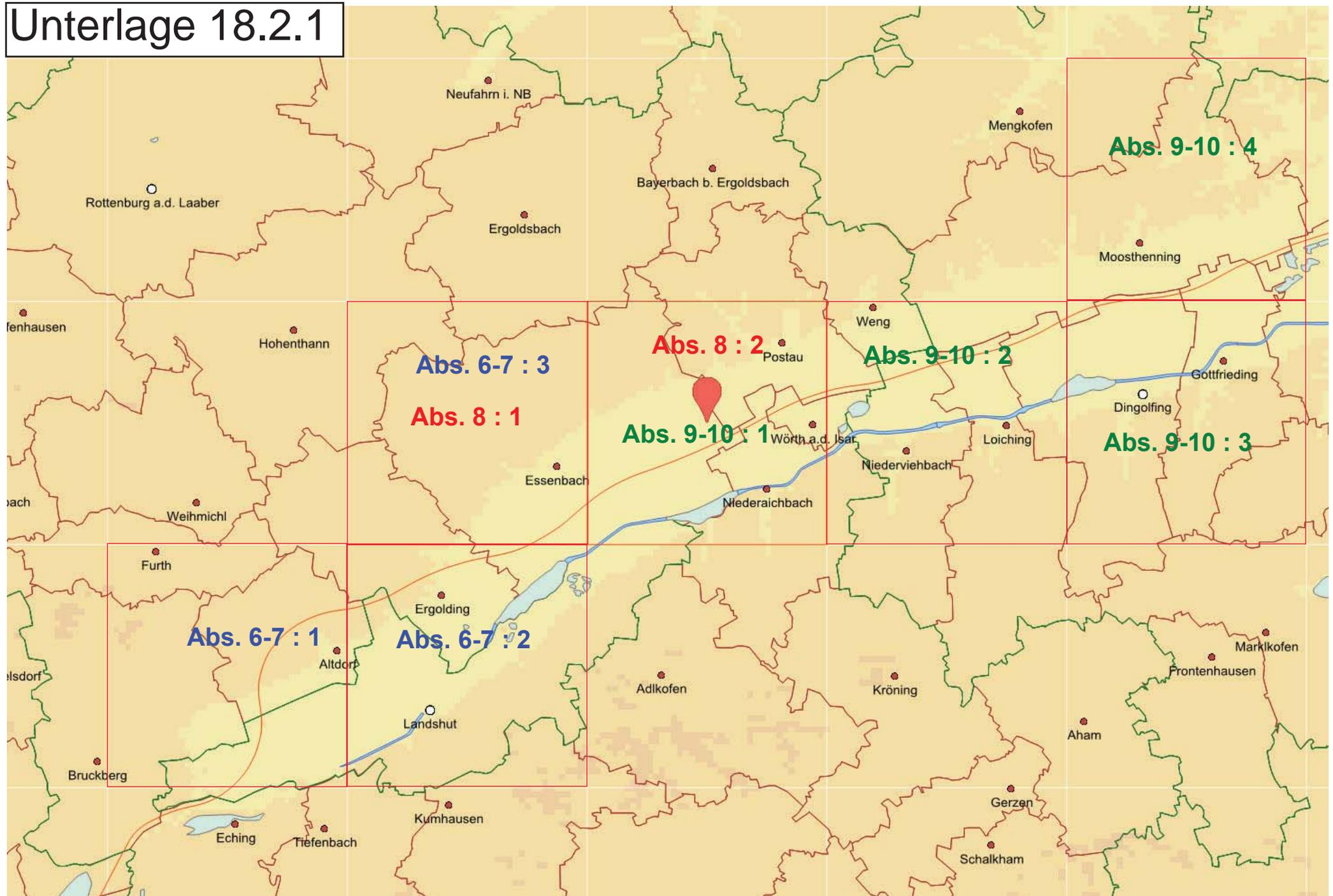


# Unterlage 18.2.1



## Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010

Rasterfeld : Spalte 55, Zeile 86  
 Ortsname :  
 Bemerkung : Abs 9-10\_Wörth a d Isar - Dingolfing O 1  
 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	4,9	163,4	7,0	234,1	9,8	327,5	11,9	398,2	14,1	468,9	15,3	510,3	16,9	562,4	19,0	633,1
10 min	7,8	130,3	10,5	174,7	14,0	233,5	16,7	277,9	19,3	322,3	20,9	348,3	22,9	381,1	25,5	425,5
15 min	9,8	108,3	12,8	142,2	16,8	187,0	19,9	220,8	22,9	254,7	24,7	274,5	27,0	299,5	30,0	333,3
20 min	11,1	92,7	14,5	120,6	18,9	157,6	22,3	185,5	25,6	213,4	27,6	229,8	30,0	250,3	33,4	278,3
30 min	13,0	72,0	16,8	93,3	21,9	121,4	25,7	142,7	29,5	164,0	31,8	176,4	34,6	192,1	38,4	213,4
45 min	14,5	53,9	18,9	70,1	24,7	91,5	29,1	107,8	33,5	124,0	36,0	133,5	39,3	145,4	43,6	161,7
60 min	15,5	43,1	20,3	56,4	26,7	74,1	31,5	87,5	36,3	100,9	39,1	108,7	42,7	118,6	47,5	131,9
90 min	17,3	32,0	22,4	41,4	29,1	53,9	34,2	63,3	39,3	72,7	42,2	78,2	46,0	85,2	51,1	94,6
2 h	18,6	25,9	23,9	33,2	30,9	43,0	36,2	50,3	41,5	57,7	44,6	62,0	48,5	67,4	53,8	74,8
3 h	20,8	19,2	26,4	24,4	33,8	31,3	39,4	36,4	45,0	41,6	48,2	44,7	52,4	48,5	58,0	53,7
4 h	22,4	15,6	28,2	19,6	35,9	25,0	41,8	29,0	47,6	33,0	51,0	35,4	55,3	38,4	61,1	42,4
6 h	25,0	11,6	31,1	14,4	39,3	18,2	45,4	21,0	51,6	23,9	55,2	25,5	59,7	27,6	65,9	30,5
9 h	27,8	8,6	34,3	10,6	42,9	13,2	49,4	15,3	55,9	17,3	59,7	18,4	64,5	19,9	71,1	21,9
12 h	30,0	6,9	36,8	8,5	45,7	10,6	52,5	12,2	59,3	13,7	63,2	14,6	68,2	15,8	75,0	17,4
18 h	34,1	5,3	42,6	6,6	53,9	8,3	62,5	9,6	71,1	11,0	76,1	11,7	82,4	12,7	90,9	14,0
24 h	37,3	4,3	47,1	5,4	60,1	7,0	69,9	8,1	79,7	9,2	85,5	9,9	92,7	10,7	102,6	11,9
48 h	46,3	2,7	59,1	3,4	76,2	4,4	89,1	5,2	102,0	5,9	109,5	6,3	119,0	6,9	131,9	7,6
72 h	52,5	2,0	67,2	2,6	86,6	3,3	101,2	3,9	115,9	4,5	124,5	4,8	135,3	5,2	150,0	5,8

### 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]	9,75	15,50	30,00	52,50
100 a	Faktor [-]	0,50	0,50	0,50	0,50
	hN [mm]	30,00	47,50	75,00	150,00

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.

### Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010

Rasterfeld : Spalte 56, Zeile 86  
 Ortsname :  
 Bemerkung : Abs 9-10\_Wörth a d Isar - Dingolfing O 2  
 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	5,4	179,5	7,4	247,1	10,1	336,5	12,1	404,1	14,2	471,7	15,3	511,2	16,8	561,0	18,9	628,6
10 min	8,4	139,4	10,9	182,4	14,4	239,3	16,9	282,3	19,5	325,3	21,0	350,5	22,9	382,2	25,5	425,2
15 min	10,2	113,9	13,2	146,9	17,2	190,6	20,1	223,6	23,1	256,6	24,8	276,0	27,0	300,3	30,0	333,3
20 min	11,6	96,3	14,8	123,7	19,2	159,9	22,5	187,2	25,8	214,6	27,7	230,6	30,1	250,8	33,4	278,2
30 min	13,2	73,6	17,0	94,6	22,0	122,4	25,8	143,4	29,6	164,4	31,8	176,7	34,6	192,2	38,4	213,2
45 min	14,7	54,3	19,0	70,5	24,8	91,8	29,1	107,9	33,5	124,1	36,0	133,5	39,3	145,4	43,6	161,5
60 min	15,5	43,1	20,3	56,4	26,7	74,1	31,5	87,5	36,3	100,9	39,1	108,7	42,7	118,6	47,5	131,9
90 min	17,3	32,0	22,4	41,4	29,1	53,9	34,2	63,3	39,3	72,7	42,2	78,2	46,0	85,2	51,1	94,6
2 h	18,6	25,9	23,9	33,2	30,9	43,0	36,2	50,3	41,5	57,7	44,6	62,0	48,5	67,4	53,8	74,8
3 h	20,8	19,2	26,4	24,4	33,8	31,3	39,4	36,4	45,0	41,6	48,2	44,7	52,4	48,5	58,0	53,7
4 h	22,4	15,6	28,2	19,6	35,9	25,0	41,8	29,0	47,6	33,0	51,0	35,4	55,3	38,4	61,1	42,4
6 h	25,0	11,6	31,1	14,4	39,3	18,2	45,4	21,0	51,6	23,9	55,2	25,5	59,7	27,6	65,9	30,5
9 h	27,8	8,6	34,3	10,6	42,9	13,2	49,4	15,3	55,9	17,3	59,7	18,4	64,5	19,9	71,1	21,9
12 h	30,0	6,9	36,8	8,5	45,7	10,6	52,5	12,2	59,3	13,7	63,2	14,6	68,2	15,8	75,0	17,4
18 h	34,8	5,4	43,1	6,7	54,2	8,4	62,6	9,7	71,0	11,0	75,9	11,7	82,1	12,7	90,5	14,0
24 h	38,6	4,5	48,1	5,6	60,7	7,0	70,3	8,1	79,8	9,2	85,4	9,9	92,4	10,7	102,0	11,8
48 h	49,6	2,9	61,9	3,6	78,2	4,5	90,5	5,2	102,8	5,9	110,0	6,4	119,1	6,9	131,4	7,6
72 h	57,5	2,2	71,4	2,8	89,8	3,5	103,8	4,0	117,7	4,5	125,8	4,9	136,1	5,2	150,0	5,8

#### 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]	10,25	15,50	30,00	57,50
100 a	Faktor [-]	0,50	0,50	0,50	0,50
	hN [mm]	30,00	47,50	75,00	150,00

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.

### Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010

Rasterfeld : Spalte 57, Zeile 86  
 Ortsname :  
 Bemerkung : Abs 9-10\_Wörth a d Isar - Dingolfing O 3  
 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	5,4	179,5	7,2	239,8	9,6	319,4	11,4	379,7	13,2	439,9	14,3	475,2	15,6	519,6	17,4	579,8
10 min	8,4	139,4	10,8	180,6	14,1	235,1	16,6	276,3	19,1	317,6	20,5	341,7	22,3	372,1	24,8	413,3
15 min	10,2	113,9	13,2	146,9	17,2	190,6	20,1	223,6	23,1	256,6	24,8	276,0	27,0	300,3	30,0	333,3
20 min	11,6	96,3	14,9	124,5	19,4	161,8	22,8	190,0	26,2	218,2	28,2	234,8	30,7	255,6	34,1	283,8
30 min	13,2	73,6	17,3	96,2	22,7	126,0	26,8	148,6	30,8	171,2	33,2	184,5	36,2	201,1	40,3	223,7
45 min	14,7	54,3	19,6	72,4	26,0	96,4	30,9	114,5	35,8	132,6	38,7	143,2	42,3	156,5	47,1	174,6
60 min	15,5	43,1	21,1	58,5	28,4	79,0	34,0	94,4	39,6	109,9	42,8	119,0	46,9	130,4	52,5	145,8
90 min	17,3	32,0	23,0	42,6	30,6	56,7	36,4	67,3	42,1	78,0	45,5	84,2	49,7	92,1	55,5	102,7
2 h	18,6	25,9	24,5	34,1	32,3	44,8	38,2	53,0	44,1	61,2	47,5	66,0	51,8	72,0	57,7	80,2
3 h	20,8	19,2	26,8	24,8	34,9	32,3	40,9	37,9	47,0	43,5	50,6	46,8	55,0	51,0	61,1	56,6
4 h	22,4	15,6	28,6	19,9	36,8	25,6	43,0	29,9	49,3	34,2	52,9	36,7	57,5	39,9	63,7	44,2
6 h	25,0	11,6	31,4	14,5	39,8	18,4	46,3	21,4	52,7	24,4	56,4	26,1	61,1	28,3	67,6	31,3
9 h	27,8	8,6	34,4	10,6	43,2	13,3	49,8	15,4	56,4	17,4	60,3	18,6	65,2	20,1	71,8	22,2
12 h	30,0	6,9	36,8	8,5	45,7	10,6	52,5	12,2	59,3	13,7	63,2	14,6	68,2	15,8	75,0	17,4
18 h	34,1	5,3	42,6	6,6	53,9	8,3	62,5	9,6	71,1	11,0	76,1	11,7	82,4	12,7	90,9	14,0
24 h	37,3	4,3	47,1	5,4	60,1	7,0	69,9	8,1	79,7	9,2	85,5	9,9	92,7	10,7	102,6	11,9
48 h	46,3	2,7	59,1	3,4	76,2	4,4	89,1	5,2	102,0	5,9	109,5	6,3	119,0	6,9	131,9	7,6
72 h	52,5	2,0	67,2	2,6	86,6	3,3	101,2	3,9	115,9	4,5	124,5	4,8	135,3	5,2	150,0	5,8

**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]	10,25	15,50	30,00	52,50
100 a	Faktor [-]	0,50	0,50	0,50	0,50
	hN [mm]	30,00	52,50	75,00	150,00

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

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

### Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010

Rasterfeld : Spalte 57, Zeile 85  
 Ortsname :  
 Bemerkung : Abs 9-10\_Wörth a d Isar - Dingolfing O 4  
 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	4,9	163,4	6,8	226,4	9,3	309,7	11,2	372,7	13,1	435,7	14,2	472,6	15,6	519,0	17,5	582,0
10 min	7,8	130,3	10,4	172,9	13,8	229,2	16,3	271,8	18,9	314,3	20,4	339,3	22,2	370,6	24,8	413,2
15 min	9,8	108,3	12,8	142,2	16,8	187,0	19,9	220,8	22,9	254,7	24,7	274,5	27,0	299,5	30,0	333,3
20 min	11,1	92,7	14,6	121,5	19,1	159,5	22,6	188,3	26,1	217,1	28,1	234,0	30,6	255,2	34,1	283,9
30 min	13,0	72,0	17,1	94,9	22,5	125,1	26,6	148,0	30,8	170,9	33,2	184,3	36,2	201,1	40,3	224,0
45 min	14,5	53,9	19,5	72,1	26,0	96,1	30,9	114,3	35,8	132,5	38,7	143,2	42,3	156,6	47,2	174,8
60 min	15,5	43,1	21,1	58,5	28,4	79,0	34,0	94,4	39,6	109,9	42,8	119,0	46,9	130,4	52,5	145,8
90 min	17,3	32,0	22,8	42,2	30,1	55,7	35,6	65,9	41,1	76,1	44,3	82,1	48,4	89,6	53,9	99,9
2 h	18,6	25,9	24,1	33,5	31,4	43,6	36,9	51,2	42,3	58,8	45,5	63,3	49,6	68,9	55,1	76,5
3 h	20,8	19,2	26,2	24,2	33,4	30,9	38,8	35,9	44,2	41,0	47,4	43,9	51,4	47,6	56,9	52,6
4 h	22,4	15,6	27,8	19,3	34,9	24,3	40,3	28,0	45,7	31,8	48,9	34,0	52,9	36,7	58,3	40,5
6 h	25,0	11,6	30,3	14,0	37,4	17,3	42,7	19,8	48,1	22,3	51,2	23,7	55,1	25,5	60,5	28,0
9 h	27,8	8,6	33,1	10,2	40,1	12,4	45,4	14,0	50,7	15,7	53,8	16,6	57,7	17,8	63,0	19,4
12 h	30,0	6,9	35,3	8,2	42,2	9,8	47,5	11,0	52,8	12,2	55,8	12,9	59,7	13,8	65,0	15,0
18 h	34,1	5,3	40,8	6,3	49,6	7,7	56,4	8,7	63,1	9,7	67,0	10,3	72,0	11,1	78,7	12,1
24 h	37,3	4,3	45,0	5,2	55,2	6,4	63,0	7,3	70,7	8,2	75,2	8,7	80,9	9,4	88,7	10,3
48 h	46,3	2,7	56,5	3,3	70,0	4,0	80,2	4,6	90,4	5,2	96,4	5,6	103,9	6,0	114,1	6,6
72 h	52,5	2,0	64,2	2,5	79,6	3,1	91,2	3,5	102,9	4,0	109,7	4,2	118,3	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]	9,75	15,50	30,00	52,50
100 a	Faktor [-]	0,50	0,50	0,50	0,50
	hN [mm]	30,00	52,50	65,00	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.

Boley Geotechnik – Auenstraße 100 – 80469 München

Grundhafte Sanierung BAB A92  
AS Landshut-West – AS Dingolfing-Ost

## Ergänzung zum Geotechnischen Bericht (Versickerungsfähigkeit)

Erstellt im Auftrag von: ARGE A 92 Landshut – Dingolfing  
Josef-Felder-Straße 53  
81241 München

### DATUM

21.12.2017

### BEARBEITER

Benjamin Krüger

### TELEFON

089 - 30 90 87 7 - 42

### E-MAIL

b.krueger@boleygeotechnik.de

### UNSER ZEICHEN

CB/CM/BK - 16096

### BOLEY GEOTECHNIK

Beratende und bauvorlageberechtigte  
Ingenieure BayIngK-Bau

Öffentlich bestellte und vereidigte  
Sachverständige für Erd-, Grund-  
und Felsbau

Prüfsachverständige für Erd- und  
Grundbau nach PrüfVBau

Anerkannt als Gutachter für  
Erd- und Grundbau, Felsbau,  
Geokunststoffe, Tunnelbau beim  
Eisenbahn-Bundesamt (EBA)

Auenstraße 100  
80469 München

Telefon +49 - 89 - 30 90 87 7 - 0  
Telefax +49 - 89 - 30 90 87 7 -99

info@boleygeotechnik.de  
www.boleygeotechnik.de

### STANDORTE

München – Stuttgart

### GESCHÄFTSLEITUNG

Prof. Dr.-Ing. Conrad Boley  
Dr.-Ing. Claas Meier

USt.-IdNr. DE 246124798  
HypoVereinsbank München  
IBAN DE48 7002 0270 0656 7706 60  
BIC HYVEDEMMXXX

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Veranlassung und Aufgabenstellung</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Verwendete Unterlagen</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Beurteilung der Versickerungsfähigkeit</b> .....	<b>4</b>
3.1	Abschätzung der Versickerungsfähigkeit.....	4
3.2	Sonstige Anmerkungen/Allgemeines.....	5
<b>4</b>	<b>Abschließende Bemerkungen</b> .....	<b>6</b>
	<b>Anlagenverzeichnis</b> .....	<b>7</b>

## **1 Veranlassung und Aufgabenstellung**

Die Bundesautobahn BAB A 92 München – Deggendorf soll im Streckenabschnitt zwischen der Anschlussstelle (AS) Landshut-West und der Anschlussstelle Dingolfing-Ost einer grundhaften Sanierung unterzogen werden. Das Projektgebiet umfasst eine Länge von 36,4 km, von Str.-km 56,836 bis Str.-km 94,221, exklusive des Bereichs der neuen Anschlussstelle der B 15n. Ziel der grundhaften Sanierung ist die Minimierung von Gefährdungspotentialen, welche aus dem Alter und der Bauweise der Fahrbahn herrühren, insbesondere die Gefahr von Hitzeschäden. Daneben soll die Autobahn weitestgehend auf den aktuellen Stand der Technik angepasst werden.

In Ergänzung des Geotechnisches Berichtes vom 17.11.2017 [U1] sind im Folgenden Angaben über die Versickerungsfähigkeit des seitlich der Autobahntrasse anstehenden Untergrundes zusammengefasst. Der behandelte Trassenabschnitt erstreckt sich von Str.-km 56,044 bis Str.-km 94,5.

## **2 Verwendete Unterlagen**

Dem vorliegenden geotechnischen Bericht liegen folgende Unterlagen zugrunde:

**[U1]** Grundhafte Sanierung der BAB A92 AS Landshut-West – AS Dingolfing-Ost – Geotechnischer Bericht; Boley Geotechnik; München 17.11.2017

### **Technische Regelwerke**

**[R1]** Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – DWA-Regelwerk Arbeitsblatt DWA-A 138; Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.; Hennef, April 2005;

**[R2]** Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin

1. DIN 4022-1:1987-09 „Baugrund und Grundwasser; Benennen und Beschreiben von Boden und Fels; Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben im Boden und im Fels“, Berlin (Beuth) 1987;
2. DIN 18130-1:1998-05 „Baugrund, Untersuchung von Bodenproben – Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes - Teil 1: Laborversuche“; Berlin (Beuth) 1998;

### **3 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit**

#### **3.1 Abschätzung der Versickerungsfähigkeit**

In den Anlagen A.1 und A.2 sind Angaben über Durchlässigkeitsbeiwerte tabellarisch zusammengestellt, die anhand der Kornverteilungen entnommener Bodenproben ermittelt wurden. Zur Abschätzung der Versickerungsfähigkeit im Randbereich der Autobahntrasse wurden Proben der Rammkernsondierungen im Bereich des Banketts, sowie die Kornverteilungen der Baggerschürfe aus dem Bereich der Dammaufstandsflächen herangezogen.

Die Kornverteilungen, die der Auswertung zu Grunde liegen, können den Anlagen A.5.2 und A.9 des Geotechnischen Berichts vom 17.11.2017 [U1] entnommen werden.

In den Anlagen A.1 und A.2 sind zudem Angaben über die anstehende Bodenart nach DIN 4022 [R1] sowie der Einordnung in Durchlässigkeitsbereich nach DIN 18130 [R2] aufgeführt. Bei der Herleitung des mittleren Durchlässigkeitsbeiwertes wurden unrealistisch hoch erscheinende Werte vernachlässigt. Dieses Vorgehen wurde in den Tabellen gekennzeichnet und liegt hinsichtlich der Dimensionierung von Versickerungsanlagen auf der sicheren Seite.

Ebenso zeigen die Anlagen A.1 und A.2 das gewählte Verfahren zur Herleitung des Durchlässigkeitsbeiwertes anhand der jeweiligen Körnungslinie.

Die Ermittlung der Durchlässigkeit des jeweiligen Bodens erfolgte laborseitig im Zuge der Ermittlung der Korngrößenverteilung. Versuchsdurchführung und -ergebnisse von Laborversuchen die durch Dritte (in diesem Fall der Fa. Baugrund Süd) durchgeführt wurden, wurden nicht im Detail hinterfragt.

Bei den, in den Anlagen A.1 und A.2 abschnittsweise angegebenen Durchlässigkeitsbeiwerten handelt es sich um die Mittelwerte des jeweils gewählten Streckenabschnittes. Die Einteilung in Streckenabschnitte stellt eine Empfehlung dar.

Hinsichtlich einer Abwägung, inwiefern diese Proben zur Abschätzung des Versickerungspotentials im Randbereich der Autobahntrasse geeignet sind, muss folgendes festgehalten werden:

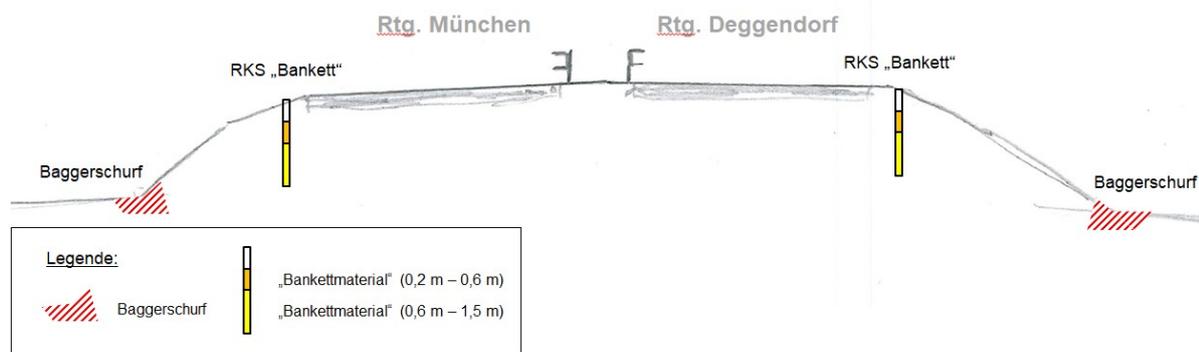
Der Sondierungsabstand (2 Baggerschürfe pro 1,0 km; Mischproben aus jeweils etwa 10 Rammkernsondierungen) gibt nur einen groben Anhalt über die anstehenden Böden (Stichwort „orientierende Untersuchungen“). Sowohl lokal als auch über nennenswerte Streckenabschnitte hinweg können grundlegend davon abweichende Verhältnisse nicht ausgeschlossen werden.

Der Entnahmeort der Bodenproben (siehe Abb. 1) gibt nur einen groben Einblick in die, im versickerungsrelevanten Bereich vorliegenden Verhältnisse. Baggerschürfe und (RKS-) Proben

aus dem Bankettbereich (0,2 m – 0,6 m) erschließen eher oberflächennahe Bodenschichten, die Bodenproben der Rammkernsondierungen die aus einer Tiefe von 0,6 m – 1,5 m gewonnen wurden, zeigen ggf. nur den geschütteten Autobahndamm und nicht den darunter und daneben anstehenden Untergrund.

Insbesondere bei der Interpretation der teilweise sehr niedrigen Durchlässigkeitswerte von Bodenproben der Baggerschürfe gilt es zu beachten, dass unterhalb dieser oberflächennah anstehenden Bodenschicht durchaus grobkörnigeres und somit höher durchlässigeres Material anstehen kann. Bei der Dimensionierung und Herstellung von Versickerungsanlagen ist der oberflächliche Abtrag von gering durchlässigem Material entsprechend zu berücksichtigen.

Umgekehrtes gilt analog für das Auftreten tiefer liegender, gering durchlässiger Bodenschichten in Bereichen in denen vorwiegend stark durchlässige Böden erkundet wurden.



**Abb. 1:** Schematische Anordnung der Sondierpunkte Rammkernsondierungen (orientierende Untersuchungen) „Bankett“ und der Baggerschürfe

### 3.2 Sonstige Anmerkungen/Allgemeines

Hinsichtlich der Bemessung und Dimensionierung von Versickerungsanlagen sind die Vorgaben des DWA-Arbeitsblattes DWA-A 138 [R1] zu beachten. Hierin wird u.a. empfohlen:

*„Die Mächtigkeit des Sickerraums sollte, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand, grundsätzlich mindestens 1 m betragen, um eine ausreichende Sickerstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten.“*

Angesichts der abschnittsweise oberflächennah anstehenden Grundwasserstände (vgl. Kapitel 12.1 und Anlage A.7 aus 3) bieten sich vor allem flach ausgebildete Versickerungsanlagen (z.B. Versickerungsmulden) an.

Gem. [R1] sind Böden mit Durchlässigkeitsbeiwerten im Bereich von  $1 \times 10^{-3}$  [m/s] und  $1 \times 10^{-6}$  [m/s] versickerungsrelevant.

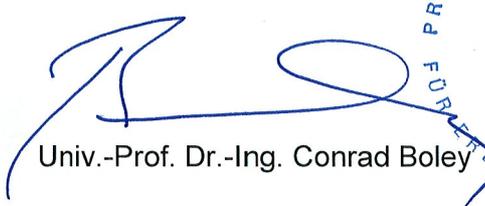
Die Festlegung von Durchlässigkeitsbeiwerten unterliegt grundsätzlich großen Streuungen. Dies gilt unabhängig davon ob eine Ermittlung der Durchlässigkeit mittels eines Näherungsver-

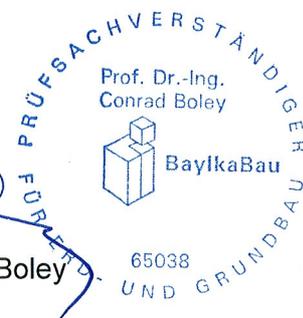
fahren auf Grundlage einer Korngrößenverteilung oder per Labor- oder Feldversuch erfolgt. Abweichungen um einen Faktor 100 sind durchaus nicht ungewöhnlich, wobei die Durchlässigkeit primär vom Feinkornanteil (Ton und Schluff) bestimmt wird.

Im Speziellen muss hinsichtlich der ermittelten  $k_f$ -Werte angemerkt werden, dass auch eine Ermittlung von Durchlässigkeiten auf Grundlage von Körnungslinien stets mit nicht unerheblichen Ungenauigkeiten verbunden ist. Für die Dimensionierung von Versickerungsanlagen sollten die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte daher abgemindert werden. Das DWA-Arbeitsblatt DWA-A 138 [R1] gibt für eine solche Abminderung einen Korrekturfaktor von 0,2 an. Wir empfehlen dringend diese Empfehlung einzuhalten.

#### 4 Abschließende Bemerkungen

Die vorliegende Abschätzung der Versickerungsfähigkeit hat für die weitere Planung lediglich einen orientierenden Charakter. Wie in Abschnitt 3 beschrieben, können abweichende Verhältnisse auftreten. Sollten vor Ort wesentlich abweichende Verhältnisse angetroffen werden, sind diese in Planung und Ausführung zu berücksichtigen, im Bedarfsfall ist der Geotechnische Sachverständige einzubinden.

  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Conrad Boley

  
Prof. Dr.-Ing.  
Conrad Boley  
BaylkaBau  
65038  
UND GRUNDBAU  
FÜR PRÜFSACHVERSTÄNDIGER

  
Dipl.-Ing. Benjamin Krüger

Anlagen: Siehe Anlagenverzeichnis Seite 7

## **Anlagenverzeichnis**

- A.1 Durchlässigkeit Fahrtrichtung München
- A.2 Durchlässigkeit Fahrtrichtung Deggendorf

# Anlage 1

Zusammenfassung orientierende Untersuchung  
Versickerungsfähigkeit Fahrtrichtung München

Fahrtrichtung München												
Str.-km		Aufschlusstiefe	Probe	Bodenart nach DIN 4022	Durchlässigkeit k	ermittelt gem.	Durchlässigkeitsbereich gem. DIN 18130					empfohlene Zusammenfassung und mittlere Durchlässigkeit
von	bis				[m/s]		sehr schwach durchlässig	schwach durchlässig	durchlässig	stark durchlässig	sehr stark durchlässig	
56,194	58,581	0,2 m - 0,6 m	MP 1	Kies, sandig, schluffig	1,1E-05	Mallet						durchlässig
56,194	58,581	0,6 m - 1,5 m	MP 1	Kies, sandig, schluffig	1,4E-06	Mallet						durchlässig
58,831	60,965	0,2 m - 0,6 m	MP 2	Kies, sandig, schwach schluffig	4,4E-05	Mallet						durchlässig
58,831	60,965	0,6 m - 1,5 m	MP 2	Kies, sandig, schluffig	7,4E-07	USBR						schwach durchlässig
61,145	63,235	0,2 m - 0,6 m	MP 3	Kies, sandig, schluffig	1,9E-05	Mallet						durchlässig
61,145	62,235	0,6 m - 1,5 m	MP 3	Kies, schluffig, sandig, schwach tonig	1,4E-07	USBR						schwach durchlässig
63,485	65,66	0,2 m - 0,6 m	MP 4	Kies, sandig, schwach schluffig	1,9E-04	Seiler						stark durchlässig
63,485	65,66	0,6 m - 1,5 m	MP 4	Kies, schluffig, sandig, schwach tonig	7,2E-08	USBR						schwach durchlässig
65,91	67,625	0,2 m - 0,6 m	MP 5	Kies, sandig, schwach schluffig	1,4E-04	Seiler						stark durchlässig
65,91	67,625	0,6 m - 1,5 m	MP 5	Kies, sandig, schluffig, schwach tonig	3,8E-07	USBR						schwach durchlässig
67,875	69,73	0,2 m - 0,6 m	MP 6	Kies, sandig, schwach schluffig	1,7E-04	Seiler						stark durchlässig
67,875	69,73	0,6 m - 1,5 m	MP 6	Kies, sandig, schwach schluffig	4,4E-05	Mallet						durchlässig
69,98	71,23	0,2 m - 0,6 m	MP 7	Kies, sandig, schwach schluffig	1,1E-04	Seiler						stark durchlässig
69,98	71,23	0,6 m - 1,5 m	MP 7	Kies, sandig, schwach schluffig	1,3E-04	Mallet						stark durchlässig
73,73	75,98	0,2 m - 0,6 m	MP 8	Kies, sandig, schwach schluffig	9,6E-05	Seiler						durchlässig
73,73	75,98	0,6 m - 1,5 m	MP 8	Kies, sandig, schwach schluffig	1,3E-04	Mallet						stark durchlässig
73,5			Schurf	Kies, sandig, schwach schluffig	1,3E-02	Seiler <sup>2)</sup>						sehr stark durchlässig
74,0			Schurf	Kies, sandig, schwach schluffig	5,6E-03	Seiler						stark durchlässig
74,5			Schurf	Kies, stark schluffig, schwach sandig	1,1E-06	Kaubisch						durchlässig
75,0			Schurf	Kies, schwach sandig, schwach steinig	2,5E-02	Seiler <sup>2)</sup>						sehr stark durchlässig
75,5			Schurf	Schluff, schwach sandig, schwach kiesig	4,6E-09	USBR						sehr schwach durchlässig
76,0			Schurf	Kies, sandig	5,2E-03	Seiler						stark durchlässig
76,225	78,645	0,2 m - 0,6 m	MP 9	Kies, sandig, schwach schluffig	8,4E-05	Seiler						durchlässig
76,225	78,645	0,6 m - 1,5 m	MP 9	Kies, stark sandig, schwach schluffig	2,0E-04	Mallet						stark durchlässig
76,5			Schurf	Kies, schwach sandig, schwach schluffig	7,5E-03	Seiler						stark durchlässig
77,0			Schurf	Kies, schwach sandig, schwach schluffig	6,8E-04	Seiler						stark durchlässig
77,5			Schurf	Kies, schwach sandig	4,6E-03	Seiler						stark durchlässig
78,895	81,344	0,2 m - 0,6 m	MP 10	Kies, sandig, schwach schluffig	1,5E-04	Seiler						stark durchlässig
78,895	81,344	0,6 m - 1,5 m	MP 10	Kies, sandig, schwach schluffig	1,6E-04	Seiler						stark durchlässig
79,5			Schurf	Kies, sandig, schluffig	6,9E-05	USBR						durchlässig
80,0			Schurf	Kies, schwach sandig	8,7E-03	Seiler						stark durchlässig
81,0			Schurf	Kies, schwach sandig	9,3E-03	Seiler						stark durchlässig
81,594	83,899	0,2 m - 0,6 m	MP 11	Kies, sandig, schwach schluffig	1,6E-04	Seiler						stark durchlässig
81,594	83,899	0,6 m - 1,5 m	MP 11	Kies, sandig, schwach schluffig	5,8E-05	Mallet						durchlässig
82,5			Schurf	Kies, sandig, schwach schluffig	5,3E-03	Seiler						stark durchlässig
83,5			Schurf	Schluff, schwach sandig	7,0E-09	USBR						sehr schwach durchlässig
84,0			Schurf	Schluff, schwach sandig, schwach kiesig	2,4E-09	USBR						sehr schwach durchlässig
84,149	86,754	0,2 m - 0,6 m	MP 12	Kies, sandig, schwach schluffig	1,6E-04	Seiler						stark durchlässig
84,149	86,754	0,6 m - 1,5 m	MP 12	Kies, sandig, schwach schluffig	2,6E-04	Seiler						stark durchlässig
84,5			Schurf	Kies, stark schluffig, schwach sandig	8,8E-06	USBR						durchlässig
85,0			Schurf	Schluff, stark kiesig, schwach sandig	1,1E-07	USBR						schwach durchlässig
85,5			Schurf	Kies, schwach sandig, schwach schluffig	1,8E-02	Seiler <sup>1) 2)</sup>						sehr stark durchlässig
86,0			Schurf	Kies, schwach sandig, schwach schluffig	1,8E-02	Seiler <sup>1) 2)</sup>						sehr stark durchlässig
86,5			Schurf	Kies, schluffig, schwach sandig	1,4E-05	Kaubisch						durchlässig
87,0			Schurf	Kies, stark schluffig, schwach sandig	3,7E-07	USBR						schwach durchlässig
87,029	89,734	0,2 m - 0,6 m	MP 13	Kies, sandig, schwach schluffig	9,8E-05	Seiler						durchlässig
87,029	89,734	0,6 m - 1,5 m	MP 13	Kies, stark sandig, schwach schluffig	1,1E-04	Seiler						stark durchlässig
87,5			Schurf	Kies, schwach sandig, schluffig	1,7E-05	USBR						durchlässig
88,0			Schurf	Kies, schwach sandig, schwach schluffig	4,2E-03	Seiler						stark durchlässig
88,5			Schurf	Kies, sandig, schwach schluffig	3,6E-04	Seiler						stark durchlässig
89,0			Schurf	Kies, stark schluffig, schwach sandig	1,3E-05	USBR						durchlässig
89,5			Schurf	Kies, schwach sandig, schwach schluffig	8,7E-04	Seiler						stark durchlässig
90,159	92,064	0,2 m - 0,6 m	MP 14	Kies, stark sandig, schwach schluffig	8,8E-05	Mallet						durchlässig
90,159	92,064	0,6 m - 1,5 m	MP 14	Kies, sandig, schwach schluffig	1,0E-04	Mallet						stark durchlässig
90,0			Schurf	Schluff, kiesig, schwach sandig	2,2E-08	USBR						schwach durchlässig
90,5			Schurf	Kies, sandig, schwach schluffig	2,3E-04	Seiler						stark durchlässig
91,0			Schurf	Kies, sandig, schwach schluffig	1,2E-04	USBR						stark durchlässig
92,314	94,189	0,2 m - 0,6 m	MP 15	Kies, sandig, schwach schluffig	1,1E-04	Seiler						stark durchlässig
92,314	94,189	0,6 m - 1,5 m	MP 15	Kies, sandig, schwach schluffig	1,6E-04	Seiler						stark durchlässig
93,5			Schurf	Schluff, sandig	2,0E-08	USBR						schwach durchlässig
94,0			Schurf	Kies, stark sandig, schwach schluffig	2,8E-04	Seiler						stark durchlässig

<sup>1)</sup> Anwendungsgrenzen des gewählten Verfahrens zur Abschätzung der Durchlässigkeit auf Basis der Kornverteilung überschritten. Angabe stellt sehr vorsichtige Abschätzung dar.

<sup>2)</sup> Einzelwert bei der Ermittlung der mittleren Durchlässigkeit vernachlässigt.

nur bedingt für Versickerung geeignet

mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert  
 $k_f \approx 4,1 \times 10^{-5}$  [m/s]

durchlässig - stark durchlässig

mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert  
 $k_f \approx 2,1 \times 10^{-3}$  [m/s]

lokal können Bereiche mit sehr schwach durchlässigen Böden auftreten, in diesen Abschnitten ist keine Versickerung möglich

nur bedingt für Versickerung geeignet

mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert  
 $k_f \approx 5,6 \times 10^{-5}$  [m/s]

durchlässig - stark durchlässig

mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert  
 $k_f \approx 4,2 \times 10^{-4}$  [m/s]

lokal können Bereiche mit schwach durchlässigen Böden auftreten, in diesen Abschnitten ist keine Versickerung möglich

## **Anlage 2**

Zusammenfassung orientierende Untersuchung  
Versickerungsfähigkeit Fahrtrichtung Deggendorf

Fahrtrichtung Deggendorf										empfohlene Zusammenfassung und mittlere Durchlässigkeit		
Str.-km		Aufschlusstiefe	Probe	Bodenart nach DIN 4022	Durchlässigkeit k [m/s]	ermittelt gem.	Durchlässigkeitsbereich gem. DIN 18130					
von	bis						sehr schwach durchlässig	schwach durchlässig	durchlässig		stark durchlässig	sehr stark durchlässig
56,044	58,456	0,2 m - 0,6 m	MP 1	Kies, sandig, schluffig	8,6E-06	Mallet					durchlässig	nicht für Versickerung geeignet mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert $k_f \approx 1,3 \times 10^{-6}$ [m/s]
56,004	58,456	0,6 m - 1,5 m	MP 1	Kies, stark sandig, schluffig	2,8E-07	Kaubisch					schwach durchlässig	
58,706	60,601	0,2 m - 0,6 m	MP 2	Kies, sandig, schluffig, schwach tonig	5,0E-07	Mallet					schwach durchlässig	
58,706	60,601	0,6 m - 1,5 m	MP 2	Kies, schluffig, sandig	3,3E-07	USBR					schwach durchlässig	
61,055	63,11	0,2 m - 0,6 m	MP 3	Kies, sandig, schluffig	1,2E-06	Mallet					durchlässig	
61,055	63,11	0,6 m - 1,5 m	MP 3	Kies, schluffig, sandig	3,9E-07	USBR					schwach durchlässig	
63,36	65,285	0,2 m - 0,6 m	MP 4	Kies, sandig, schluffig	7,5E-07	USBR					schwach durchlässig	
63,36	65,285	0,6 m - 1,5 m	MP 4	Kies, schluffig, sandig	3,3E-07	USBR					schwach durchlässig	
65,535	67,49	0,2 m - 0,6 m	MP 5	Kies, schluffig, sandig	6,1E-07	USBR					schwach durchlässig	
65,535	67,49	0,6 m - 1,5 m	MP 5	Kies, stark schluffig, sandig	1,9E-07	USBR					schwach durchlässig	
67,75	69,855	0,2 m - 0,6 m	MP 6	Kies, schluffig, sandig	1,3E-06	USBR					durchlässig	
67,75	69,855	0,6 m - 1,5 m	MP 6	Kies, sandig, schluffig	5,5E-07	USBR					schwach durchlässig	
70,105	71,105	0,2 m - 0,6 m	MP 7	Kies, sandig, schwach schluffig	1,7E-04	Seiler					stark durchlässig	
70,105	71,105	0,6 m - 1,5 m	MP 7	Kies, sandig, schwach schluffig	6,0E-05	USBR					durchlässig	
73,605	75,855	0,2 m - 0,6 m	MP 8	Kies, sandig, schwach schluffig	1,5E-04	Seiler					stark durchlässig	
73,605	75,855	0,6 m - 1,5 m	MP 8	Kies, sandig, schwach schluffig	3,8E-04	Mallet					stark durchlässig	
75,0			Schurf	Kies, sandig, schwach schluffig	3,4E-04	Seiler					stark durchlässig	
75,5			Schurf	Schluff, sandig	1,0E-07	USBR					schwach durchlässig	
76,105	78,77	0,2 m - 0,6 m	MP 9	Kies, sandig, schwach schluffig	1,4E-04	Seiler					stark durchlässig	
76,105	78,77	0,6 m - 1,5 m	MP 9	Kies, stark sandig, schwach schluffig	1,2E-04	Mallet					stark durchlässig	
76,0			Schurf	Kies, schwach sandig	1,8E-02	Seiler					sehr stark durchlässig	
76,5			Schurf	Schluff, schwach kiesig, schwach sandig	2,5E-08	USBR					schwach durchlässig	
77,0			Schurf	Kies, schwach sandig, schwach schluffig	3,5E-02	Seiler					sehr stark durchlässig	
77,5			Schurf	Kies, sandig, schwach schluffig	1,1E-03	Seiler					stark durchlässig	
78,0			Schurf	Kies, sandig, schwach schluffig	9,7E-04	Seiler					stark durchlässig	
78,5			Schurf	Schluff	1,0E-09	<sup>2)</sup>					sehr schwach durchlässig	
79,02	81,719	0,2 m - 0,6 m	MP 10	Kies, sandig, schwach schluffig	1,8E-04	Seiler					stark durchlässig	
79,02	81,719	0,6 m - 1,5 m	MP 10	Kies, stark sandig, schwach schluffig	1,2E-04	Seiler					stark durchlässig	
79,0			Schurf	Schluff	1,0E-09	<sup>2)</sup>					sehr schwach durchlässig	
79,5			Schurf	Kies, schwach sandig, schwach schluffig	1,7E-05	Kaubisch					durchlässig	
80,0			Schurf	Schluff, stark sandig	6,3E-08	Seiler					schwach durchlässig	
80,5			Schurf	Kies, sandig	3,3E-04	Seiler					stark durchlässig	
81,0			Schurf	Kies, schwach sandig, schwach steinig	7,7E-03	Seiler					stark durchlässig	
81,5			Schurf	Schluff	1,0E-09	<sup>2)</sup>					sehr schwach durchlässig	
81,964	84,524	0,2 m - 0,6 m	MP 11	Kies, sandig, schwach schluffig	3,2E-04	Seiler					stark durchlässig	
81,964	84,524	0,6 m - 1,5 m	MP 11	Kies, sandig, schwach schluffig	1,4E-04	Seiler					stark durchlässig	
82,0			Schurf	Kies, schwach sandig, schwach schluffig	2,8E-03	Seiler					stark durchlässig	
82,5			Schurf	Schluff, kiesig, schwach sandig	1,7E-08	USBR					schwach durchlässig	
83,0			Schurf	Kies, schluffig, schwach sandig	8,0E-06	Kaubisch					durchlässig	
83,5			Schurf	Schluff, sandig	6,9E-09	USBR					sehr schwach durchlässig	
84,0			Schurf	Kies, sandig, schwach schluffig	8,1E-04	Seiler					stark durchlässig	
84,5			Schurf	Kies, schwach sandig	1,5E-02	Seiler <sup>3)</sup>					sehr stark durchlässig	
84,774	87,479	0,2 m - 0,6 m	MP 12	Kies, sandig, schwach schluffig	2,6E-04	Seiler					stark durchlässig	
84,774	87,479	0,6 m - 1,5 m	MP 12	Kies, sandig, schwach schluffig	2,8E-04	Seiler					stark durchlässig	
85,0			Schurf	Kies, schluffig, schwach sandig	1,0E-04	USBR					stark durchlässig	
85,5			Schurf	Kies, schluffig, schwach sandig	1,8E-04	USBR					stark durchlässig	
86,0			Schurf	Kies, sandig, schwach schluffig	4,4E-04	USBR <sup>1)</sup>					stark durchlässig	
86,5			Schurf	Kies, schwach sandig, schwach schluffig	7,7E-04	Seiler					stark durchlässig	
87,0			Schurf	Kies, schwach sandig, schwach schluffig	1,3E-02	Seiler					sehr stark durchlässig	
87,5			Schurf	Kies, stark sandig	4,5E-04	Seiler					stark durchlässig	
87,729	90,534	0,2 m - 0,6 m	MP 13	Kies, sandig, schwach schluffig	1,9E-04	Seiler					stark durchlässig	
87,729	90,534	0,6 m - 1,5 m	MP 13	Kies, sandig, schwach schluffig	6,3E-04	Mallet					stark durchlässig	
88,0			Schurf	Kies, sandig, schwach schluffig	9,2E-03	Seiler					stark durchlässig	
88,5			Schurf	Kies, schwach sandig	2,8E-02	Seiler					sehr stark durchlässig	
89,0			Schurf	Kies, schwach sandig, schwach kiesig	2,0E-03	Seiler					stark durchlässig	
89,5			Schurf	Kies, schwach sandig, schwach schluffig	5,8E-04	Seiler					stark durchlässig	
90,0			Schurf	Kies, schwach sandig, schwach schluffig	1,3E-03	Seiler					stark durchlässig	
90,664	93,189	0,2 m - 0,6 m	MP 14	Kies, sandig, schwach schluffig	1,2E-04	Seiler					stark durchlässig	
90,664	93,189	0,6 m - 1,5 m	MP 14	Kies, sandig, schwach schluffig	6,4E-04	Mallet					stark durchlässig	
91,5			Schurf	Kies, schluffig, schwach sandig, schwach	5,3E-05	USBR					durchlässig	
92,0			Schurf	Schluff	1,0E-09	<sup>2)</sup>					sehr schwach durchlässig	
92,5			Schurf	Schluff, sandig	7,6E-09	USBR					sehr schwach durchlässig	
93,439	95,754	0,2 m - 0,6 m	MP 15	Kies, sandig, schwach schluffig	1,8E-04	Seiler					stark durchlässig	
93,439	93,189	0,6 m - 1,5 m	MP 15	Kies, sandig, schwach schluffig	1,8E-04	Seiler					stark durchlässig	
94,0			Schurf	Schluff, sandig	6,3E-09	USBR					sehr schwach durchlässig	
94,5			Schurf	Kies, schwach sandig	1,9E-02	Seiler <sup>3)</sup>					sehr stark durchlässig	

<sup>1)</sup> Anwendungsgrenzen des gewählten Verfahrens zur Abschätzung der Durchlässigkeit auf Basis der Kornverteilung überschritten. Angabe stellt sehr vorsichtige Abschätzung dar.

<sup>2)</sup> Keine  $k_f$ -Wert-Ermittlung auf Basis der Kornverteilung möglich. Aufgeführter  $k_f$ -Wert ist vorsichtige Schätzung für entsprechende Bodenart (Schluff).

<sup>3)</sup> Einzelwert bei der Ermittlung der mittleren Durchlässigkeit vernachlässigt.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 8

**Versickermulde 8-01 in Fahrtrichtung München - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 72,900 – 80,420, Bau-KM 17+000 – 24+520**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche (A<sub>u</sub>) (pro m)

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche A <sub>Ei</sub> [m <sup>2</sup> ]	Ablussbeiwert Ψ <sub>m</sub> [-]	Fläche red. A <sub>ui</sub> [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	5,50	0,30	1,65
ΣA <sub>u</sub> =			12,90

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

undurchlässige Fläche	A <sub>u</sub>	m <sup>2</sup>	12,90
Versickerungsfläche	A <sub>s</sub>	m <sup>2</sup>	2,00
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k <sub>f</sub>	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	f <sub>z</sub>	-	1,2

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 55, Zeile 86

D [min]	r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)]
5	327,5
10	233,5
15	187,0
20	157,6
30	121,4
45	91,5
60	74,1
90	53,9
120	43,0
180	31,3
240	25,0
360	18,2
540	13,2
720	10,6
1080	8,3
1440	7,0
2880	4,4
7260	3,3

#### Berechnung:

V [m <sup>3</sup> ]
0,17
0,24
0,29
0,32
0,37
0,41
0,43
0,46
0,47
0,47
0,47
0,47
0,44
0,38
0,30
0,18
0,04
-0,71
-2,66

#### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	r <sub>D(n)</sub>	l/(s*ha)	31,30
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b>V</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>0,47</b>
Einstauhöhe in der Mulde	z <sub>M</sub>	m	0,24
Entleerungszeit der Mulde	t <sub>E</sub>	h	13,19

#### Bemerkungen:

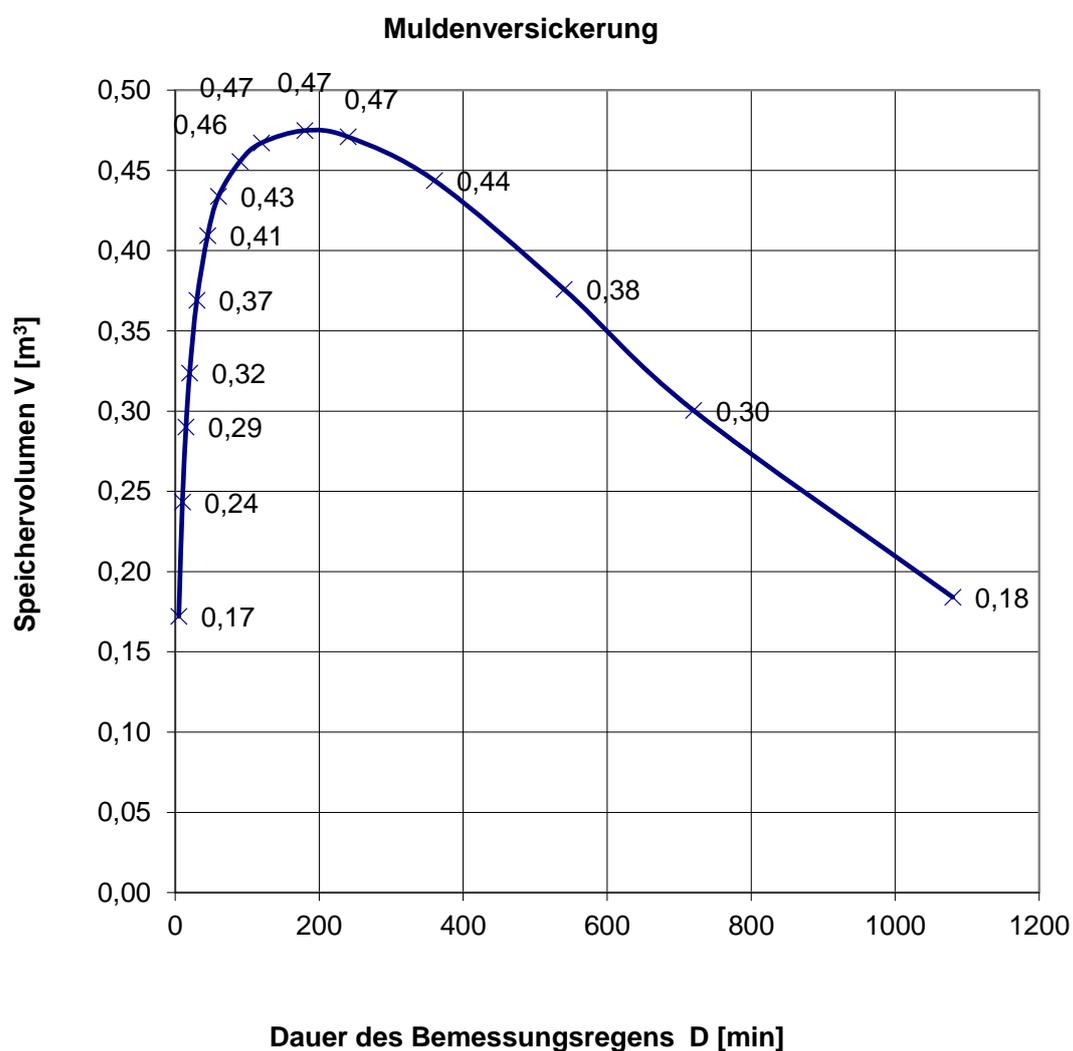
Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte k<sub>f</sub>-Wert mit 1,0 x 10<sup>-5</sup> m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Nachweis pro m der Strecke.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 8

Versickerungsmulde 8-01 in Fahrtrichtung München - freie Strecke

Betriebs-KM 72,900 – 80,420, Bau-KM 17+000 – 24+520



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 8

**Versickermulde 8-02 in Fahrrichtungen München und Deggendorf -  
Anschlussstelle "Wörth a. d. Isar", Betriebs-KM 79,100 – 80,100, Bau-KM 23+200 – 24+200**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ]	Ablussbeiwert $\Psi_m$ [-]	Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,50	0,90	11,25
Bankett	3,00	0,30	0,90
Böschungen, Neben- und Feldflächen	5,00	0,30	1,50
$\Sigma A_u =$			13,65

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

undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	13,65
Versickerungsfläche	$A_s$	m <sup>2</sup>	2,00
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	$f_z$	-	1,2

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 55, Zeile 86

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	327,5
10	233,5
15	187,0
20	157,6
30	121,4
45	91,5
60	74,1
90	53,9
120	43,0
180	31,3
240	25,0
360	18,2
540	13,2
720	10,6
1080	8,3
1440	7,0
2880	4,4
7260	3,3

#### Berechnung:

V [m <sup>3</sup> ]
0,18
0,26
0,31
0,34
0,39
0,43
0,46
0,48
0,50
0,51
0,50
0,48
0,41
0,34
0,23
0,10
-0,65
-2,53

#### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	31,30
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b>V</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>0,51</b>
Einstauhöhe in der Mulde	$z_M$	m	0,25
Entleerungszeit der Mulde	$t_E$	h	14,03

#### Bemerkungen:

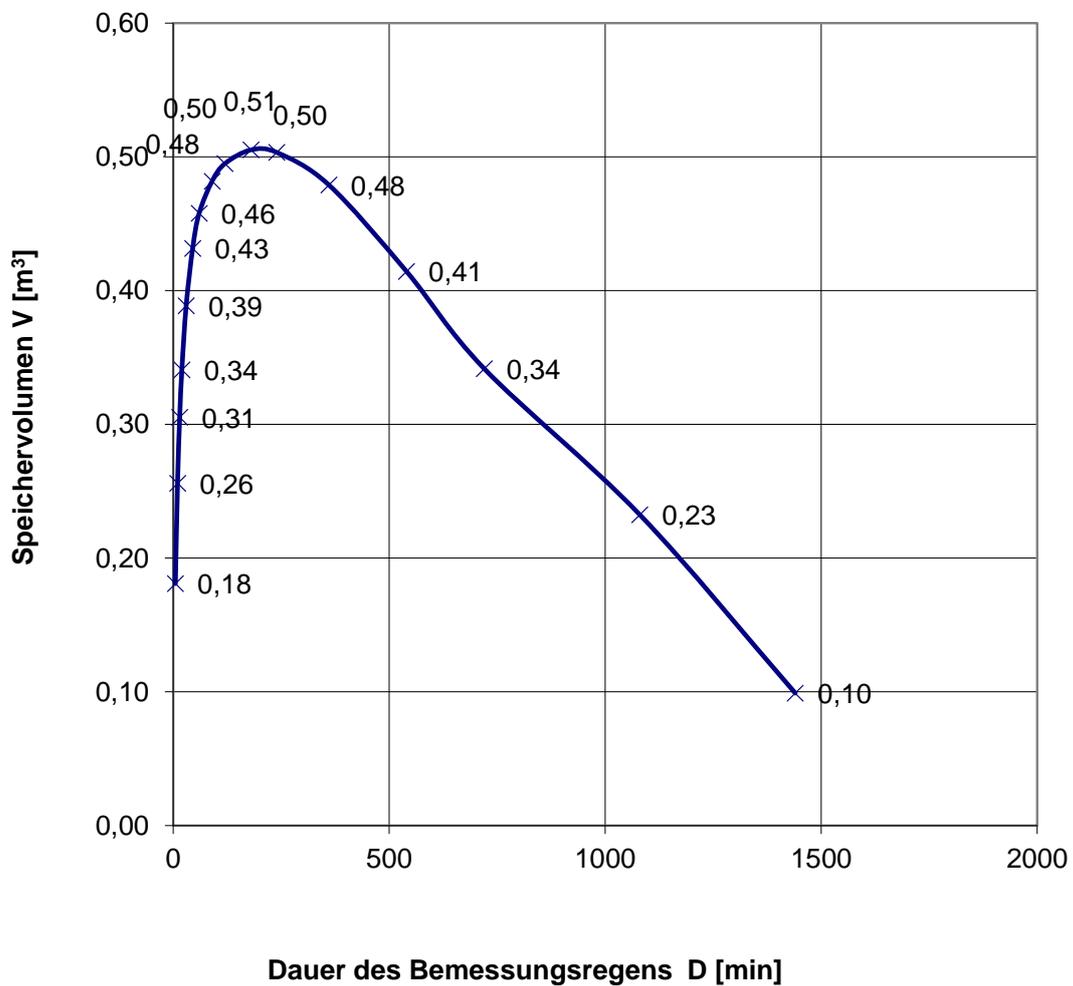
Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte  $k_f$ -Wert mit  $1,0 \times 10^{-5}$  m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Nachweis pro m der Strecke.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 8

Versickermulde 8-02 in Fahrrichtungen München und Deggendorf -  
Anschlussstelle "Wörth a. d. Isar", Betriebs-KM 79,100 – 80,100, Bau-KM 23+200 – 24+200

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 8

**Versickermulde 8-03 in Fahrtrichtung Deggendorf - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 72,775 – 80,420, Bau-KM 16+875 – 24+520**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche (A<sub>u</sub>) (pro m)

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche A <sub>Ei</sub> [m <sup>2</sup> ]	Ablussbeiwert Ψ <sub>m</sub> [-]	Fläche red. A <sub>ui</sub> [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	6,50	0,30	1,95
ΣA <sub>u</sub> =			13,20

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

undurchlässige Fläche	A <sub>u</sub>	m <sup>2</sup>	13,20
Versickerungsfläche	A <sub>s</sub>	m <sup>2</sup>	2,00
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k <sub>f</sub>	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	f <sub>z</sub>	-	1,2

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 55, Zeile 86

D [min]	r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)]
5	327,5
10	233,5
15	187,0
20	157,6
30	121,4
45	91,5
60	74,1
90	53,9
120	43,0
180	31,3
240	25,0
360	18,2
540	13,2
720	10,6
1080	8,3
1440	7,0
2880	4,4
7260	3,3

#### Berechnung:

V [m <sup>3</sup> ]
0,18
0,25
0,30
0,33
0,38
0,42
0,44
0,47
0,48
0,49
0,48
0,46
0,39
0,32
0,20
0,07
-0,69
-2,61

#### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	r <sub>D(n)</sub>	l/(s*ha)	31,30
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b>V</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>0,49</b>
Einstauhöhe in der Mulde	z <sub>M</sub>	m	0,24
Entleerungszeit der Mulde	t <sub>E</sub>	h	13,53

#### Bemerkungen:

Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte k<sub>f</sub>-Wert mit 1,0 x 10<sup>-5</sup> m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Nachweis pro m der Strecke.

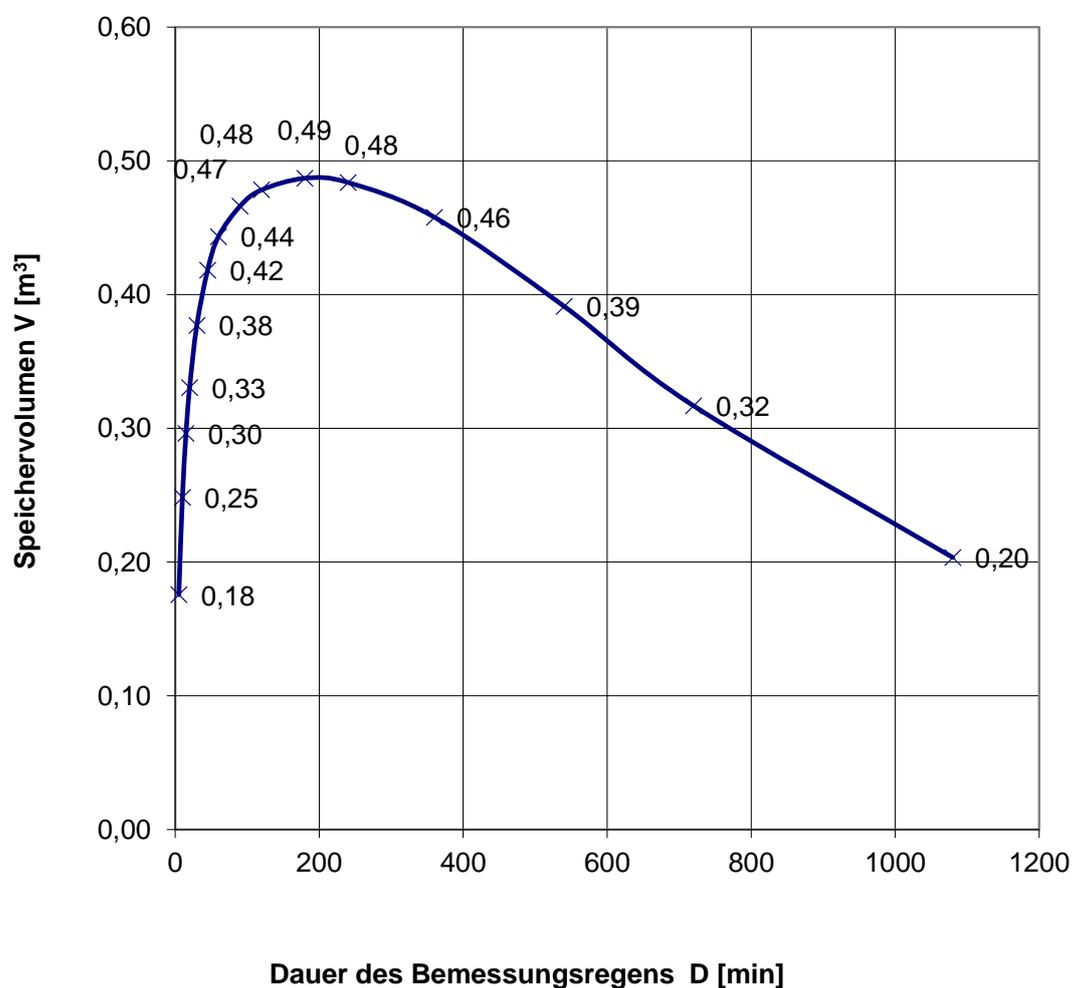
### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 8

Versickerungsmulde 8-03 in Fahrtrichtung Deggendorf - freie Strecke

Betriebs-KM 72,775 – 80,420, Bau-KM 16+875 – 24+520

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 8

**Versickermulde 8-04 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 01**  
**Betriebs-KM 72,775 – 74,821, Bau-KM 16+875 – 18+921**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ]	Ablussbeiwert $\Psi_m$ [-]	Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	8,20	0,30	2,46
$\Sigma A_u =$			13,71

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

undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	13,71
Versickerungsfläche	$A_s$	m <sup>2</sup>	2,00
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	$f_z$	-	1,2

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 55, Zeile 86

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	327,5
10	233,5
15	187,0
20	157,6
30	121,4
45	91,5
60	74,1
90	53,9
120	43,0
180	31,3
240	25,0
360	18,2
540	13,2
720	10,6
1080	8,3
1440	7,0
2880	4,4
7260	3,3

#### Berechnung:

V [m <sup>3</sup> ]
0,18
0,26
0,31
0,34
0,39
0,43
0,46
0,48
0,50
0,51
0,51
0,48
0,42
0,34
0,24
0,10
-0,64
-2,52

#### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	31,30
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b>V</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>0,51</b>
Einstauhöhe in der Mulde	$z_M$	m	0,25
Entleerungszeit der Mulde	$t_E$	h	14,10

#### Bemerkungen:

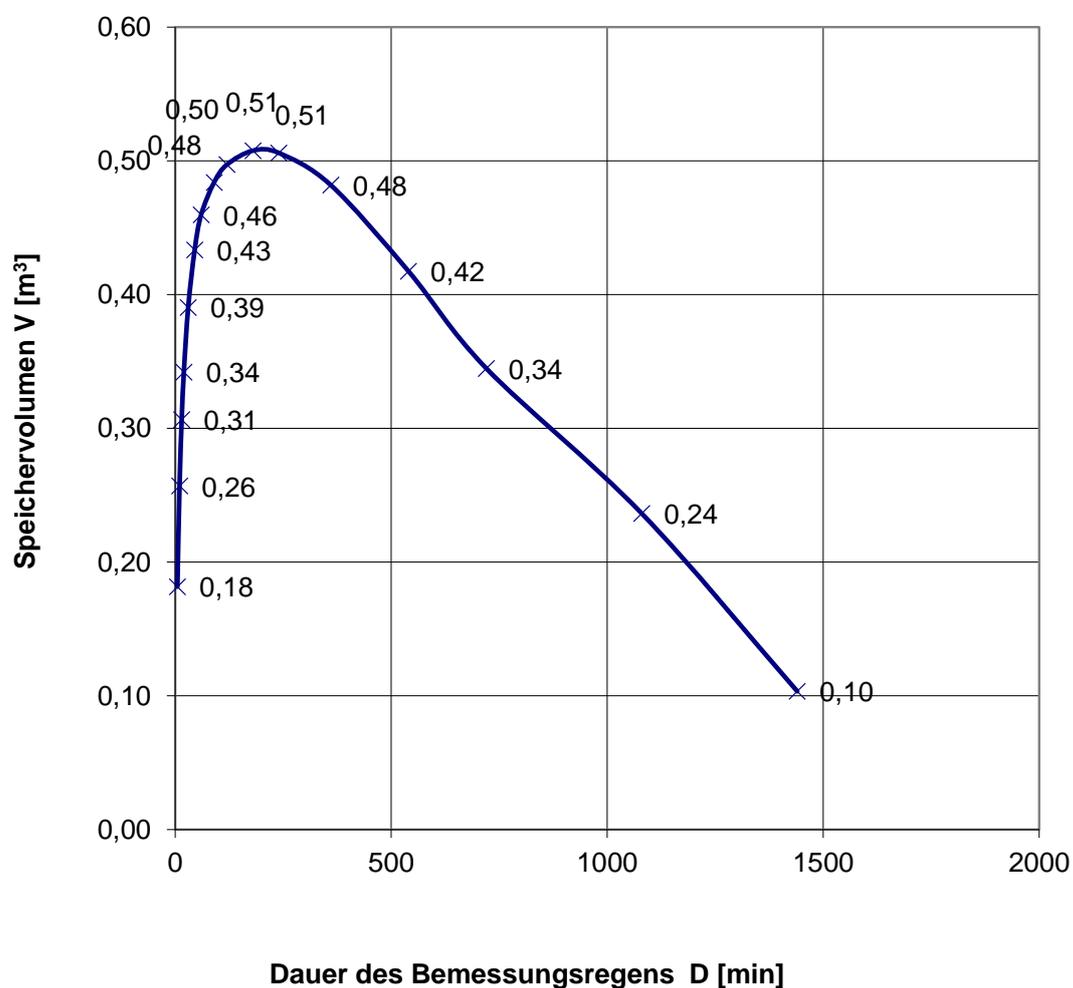
Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte  $k_f$ -Wert mit  $1,0 \times 10^{-5}$  m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Schwellenabstand in der Mulde 200 m. Nachweis pro m der Strecke.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 8

Versickermulde 8-04 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 01  
Betriebs-KM 72,775 – 74,821, Bau-KM 16+875 – 18+921

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 8

**Versickermulde 8-05 in Fahrrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 02**  
**Betriebs-KM 78,172 – 78,590, Bau-KM 22+272 – 22+690**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ]	Ablussbeiwert $\Psi_m$ [-]	Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Pflaster	1,10	0,75	0,83
Bankett	2,40	0,30	0,72
Böschungen, Neben- und Feldflächen	7,85	0,30	2,36
		$\Sigma A_{ui} =$	14,70

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

undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	14,70
Versickerungsfläche	$A_s$	m <sup>2</sup>	2,00
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	$f_z$	-	1,2

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 55, Zeile 86

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	327,5
10	233,5
15	187,0
20	157,6
30	121,4
45	91,5
60	74,1
90	53,9
120	43,0
180	31,3
240	25,0
360	18,2
540	13,2
720	10,6
1080	8,3
1440	7,0
2880	4,4
7260	3,3

#### Berechnung:

V [m <sup>3</sup> ]
0,19
0,27
0,33
0,36
0,42
0,46
0,49
0,52
0,53
0,55
0,55
0,53
0,47
0,40
0,30
0,18
-0,55
-2,35

#### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	240
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	25,00
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b>V</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>0,55</b>
Einstauhöhe in der Mulde	$z_M$	m	0,27
Entleerungszeit der Mulde	$t_E$	h	15,24

#### Bemerkungen:

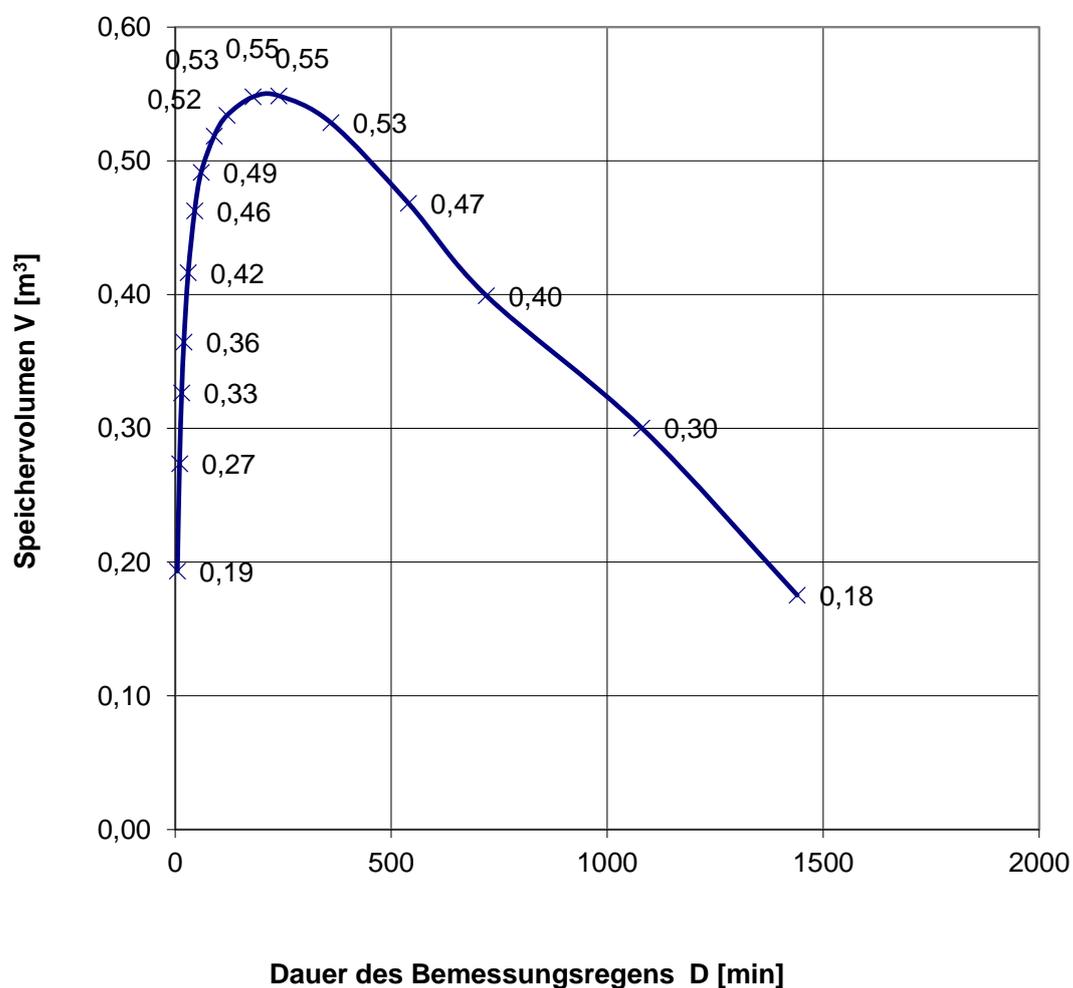
Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte  $k_f$ -Wert mit  $1,0 \times 10^{-5}$  m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Schwellenabstand in der Mulde 200 m. Nachweis pro m der Strecke.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 8

Versickermulde 8-05 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 02  
Betriebs-KM 78,172 – 78,590, Bau-KM 22+272 – 22+690

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 9

**Versickermulde 9-01 in Fahrtrichtung München - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 80,420 – 86,720, Bau-KM 24+520 – 30+820**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche (A<sub>u</sub>) (pro m)

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche A <sub>Ei</sub> [m <sup>2</sup> ]	Ablussbeiwert Ψ <sub>m</sub> [-]	Fläche red. A <sub>ui</sub> [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	6,25	0,30	1,88
<b>ΣA<sub>u</sub> =</b>			<b>13,13</b>

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

undurchlässige Fläche	A <sub>u</sub>	m <sup>2</sup>	13,13
Versickerungsfläche	A <sub>s</sub>	m <sup>2</sup>	2,00
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k <sub>f</sub>	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	f <sub>z</sub>	-	1,2

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 56, Zeile 86

D [min]	r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)]
5	336,5
10	239,3
15	190,6
20	159,9
30	122,4
45	91,8
60	74,1
90	53,9
120	43,0
180	31,3
240	25,0
360	18,2
540	13,2
720	10,6
1080	8,4
1440	7,0
2880	4,5
7260	3,5

#### Berechnung:

V [m <sup>3</sup> ]
0,18
0,25
0,30
0,33
0,38
0,42
0,44
0,46
0,48
0,48
0,48
0,45
0,39
0,31
0,21
0,06
-0,66
-2,46

#### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	r <sub>D(n)</sub>	l/(s*ha)	31,30
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b>V</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>0,48</b>
Einstauhöhe in der Mulde	z <sub>M</sub>	m	0,24
Entleerungszeit der Mulde	t <sub>E</sub>	h	13,44

#### Bemerkungen:

Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte k<sub>f</sub>-Wert mit 1,0 x 10<sup>-5</sup> m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Nachweis pro m der Strecke.

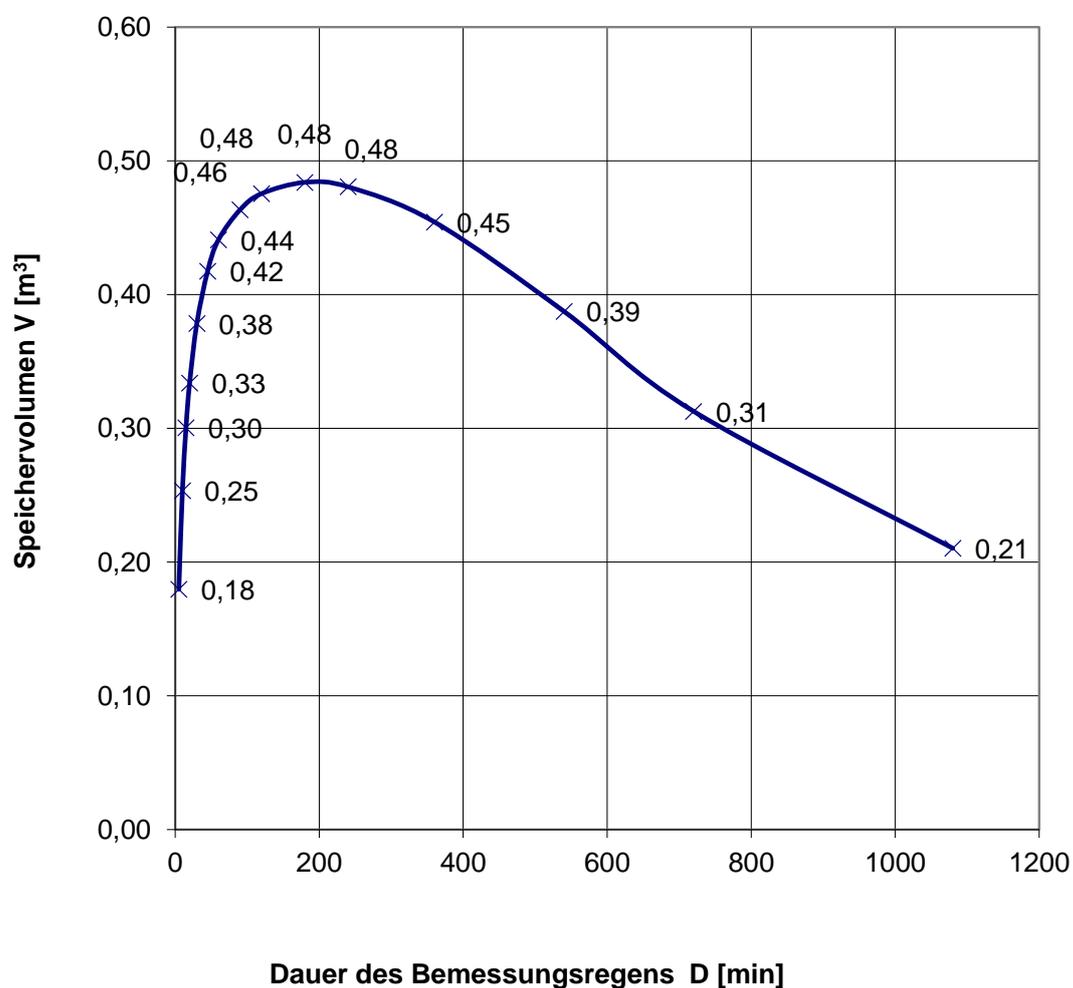
### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 9

Versickermulde 9-01 in Fahrtrichtung München - freie Strecke

Betriebs-KM 80,420 – 86,720, Bau-KM 24+520 – 30+820

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 9

**Versickermulde 9-02 in Fahrtrichtung Deggendorf - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 80,420 – 86,720, Bau-KM 24+520 – 30+820**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche (A<sub>u</sub>) (pro m)

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche A <sub>Ei</sub> [m <sup>2</sup> ]	Ablussbeiwert Ψ <sub>m</sub> [-]	Fläche red. A <sub>ui</sub> [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	6,00	0,30	1,80
ΣA <sub>u</sub> =			13,05

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

undurchlässige Fläche	A <sub>u</sub>	m <sup>2</sup>	13,05
Versickerungsfläche	A <sub>s</sub>	m <sup>2</sup>	2,00
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k <sub>f</sub>	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	f <sub>z</sub>	-	1,2

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 56, Zeile 86

D [min]	r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)]
5	336,5
10	239,3
15	190,6
20	159,9
30	122,4
45	91,8
60	74,1
90	53,9
120	43,0
180	31,3
240	25,0
360	18,2
540	13,2
720	10,6
1080	8,4
1440	7,0
2880	4,5
7260	3,5

#### Berechnung:

V [m <sup>3</sup> ]
0,18
0,25
0,30
0,33
0,38
0,42
0,44
0,46
0,47
0,48
0,48
0,45
0,38
0,31
0,21
0,06
-0,67
-2,47

#### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	r <sub>D(n)</sub>	l/(s*ha)	31,30
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b>V</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>0,48</b>
Einstauhöhe in der Mulde	Z <sub>M</sub>	m	0,24
Entleerungszeit der Mulde	t <sub>E</sub>	h	13,36

#### Bemerkungen:

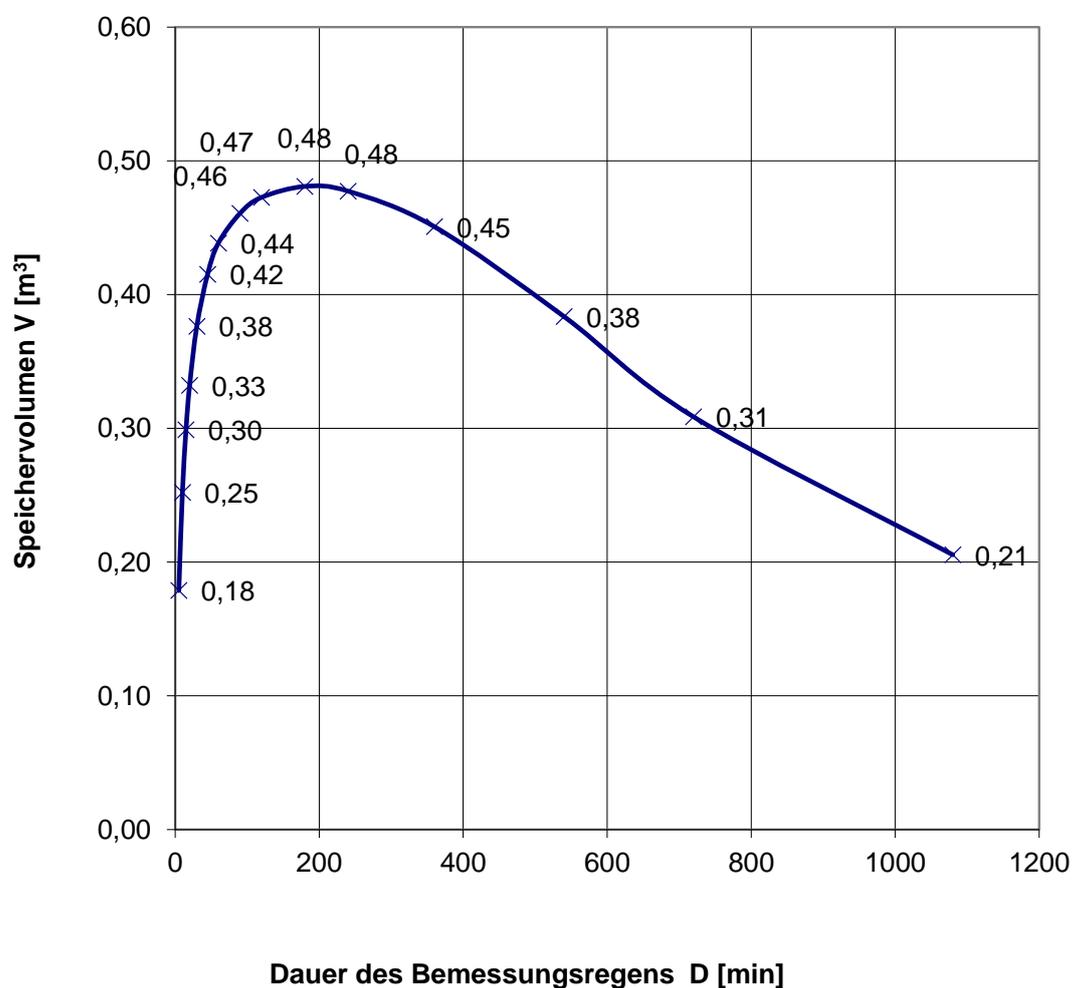
Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte k<sub>f</sub>-Wert mit 1,0 x 10<sup>-5</sup> m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Nachweis pro m der Strecke.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 9

Versickermulde 9-02 in Fahrtrichtung Deggendorf - freie Strecke  
Betriebs-KM 80,420 – 86,720, Bau-KM 24+520 – 30+820

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 9

**Versickermulde 9-03 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 03**  
**Betriebs-KM 80,430 – 80,628, Bau-KM 24+530 – 24+728**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche (A<sub>u</sub>) (pro m)

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche A <sub>Ei</sub> [m <sup>2</sup> ]	Ablussbeiwert Ψ <sub>m</sub> [-]	Fläche red. A <sub>ui</sub> [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	7,90	0,30	2,37
<b>ΣA<sub>u</sub> =</b>			<b>13,62</b>

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

undurchlässige Fläche	A <sub>u</sub>	m <sup>2</sup>	13,62
Versickerungsfläche	A <sub>s</sub>	m <sup>2</sup>	2,00
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k <sub>f</sub>	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	f <sub>z</sub>	-	1,2

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 56, Zeile 86

D [min]	r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)]
5	336,5
10	239,3
15	190,6
20	159,9
30	122,4
45	91,8
60	74,1
90	53,9
120	43,0
180	31,3
240	25,0
360	18,2
540	13,2
720	10,6
1080	8,4
1440	7,0
2880	4,5
7260	3,5

#### Berechnung:

V [m <sup>3</sup> ]
0,19
0,26
0,31
0,35
0,39
0,43
0,46
0,48
0,49
0,50
0,50
0,48
0,41
0,34
0,24
0,10
-0,62
-2,37

#### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	r <sub>D(n)</sub>	l/(s*ha)	31,30
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b>V</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>0,50</b>
Einstauhöhe in der Mulde	z <sub>M</sub>	m	0,25
Entleerungszeit der Mulde	t <sub>E</sub>	h	14,00

#### Bemerkungen:

Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte k<sub>f</sub>-Wert mit 1,0 x 10<sup>-5</sup> m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Schwellenabstand in der Mulde 80 m. Nachweis pro m der Strecke.

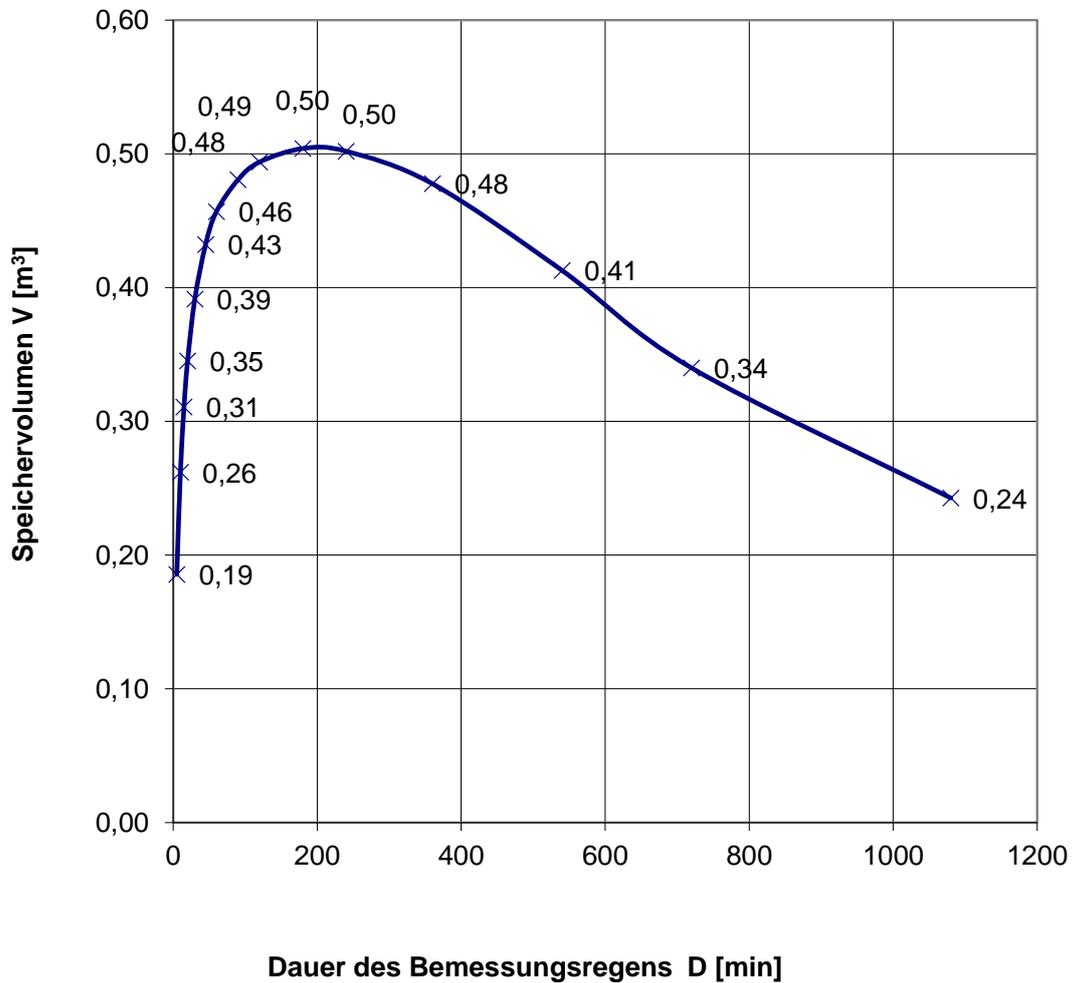
### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 9

Versickermulde 9-03 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 03

Betriebs-KM 80,430 – 80,628, Bau-KM 24+530 – 24+728

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 9

**Versickermulde 9-04 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 04**  
**Betriebs-KM 84,615 – 84,965, Bau-KM 28+715 – 29+065**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche (A<sub>u</sub>) (pro m)

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche A <sub>Ei</sub> [m <sup>2</sup> ]	Ablussbeiwert Ψ <sub>m</sub> [-]	Fläche red. A <sub>ui</sub> [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	6,75	0,30	2,03
ΣA <sub>u</sub> =			13,28

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

undurchlässige Fläche	A <sub>u</sub>	m <sup>2</sup>	13,28
Versickerungsfläche	A <sub>s</sub>	m <sup>2</sup>	2,00
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k <sub>f</sub>	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	f <sub>z</sub>	-	1,2

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 56, Zeile 86

D [min]	r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)]
5	336,5
10	239,3
15	190,6
20	159,9
30	122,4
45	91,8
60	74,1
90	53,9
120	43,0
180	31,3
240	25,0
360	18,2
540	13,2
720	10,6
1080	8,4
1440	7,0
2880	4,5
7260	3,5

#### Berechnung:

V [m <sup>3</sup> ]
0,18
0,26
0,30
0,34
0,38
0,42
0,45
0,47
0,48
0,49
0,49
0,46
0,40
0,32
0,22
0,07
-0,65
-2,43

#### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	r <sub>D(n)</sub>	l/(s*ha)	31,30
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b>V</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>0,49</b>
Einstauhöhe in der Mulde	Z <sub>M</sub>	m	0,25
Entleerungszeit der Mulde	t <sub>E</sub>	h	13,61

#### Bemerkungen:

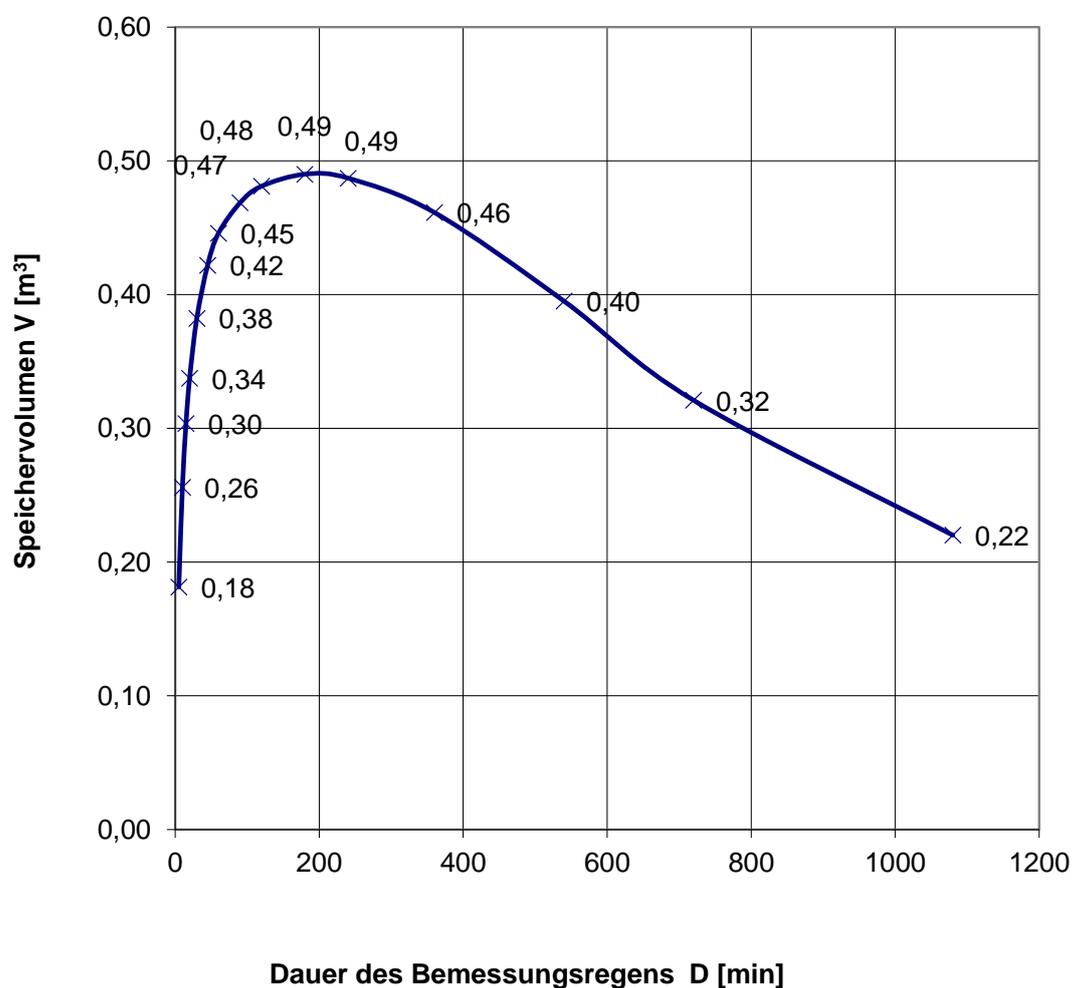
Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte k<sub>f</sub>-Wert mit 1,0 x 10<sup>-5</sup> m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Schwellenabstand in der Mulde 200 m. Nachweis pro m der Strecke.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 9

Versickermulde 9-04 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 04  
Betriebs-KM 84,615 – 84,965, Bau-KM 28+715 – 29+065

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 9

**Versickermulde 9-05 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 05**

**Betriebs-KM 85,710 – 86,036, Bau-KM 29+810 – 30+136**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ]	Ablussbeiwert $\Psi_m$ [-]	Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	5,30	0,30	1,59
$\Sigma A_u =$			12,84

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

undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	12,84
Versickerungsfläche	$A_s$	m <sup>2</sup>	2,00
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	$f_z$	-	1,2

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 56, Zeile 86

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	336,5
10	239,3
15	190,6
20	159,9
30	122,4
45	91,8
60	74,1
90	53,9
120	43,0
180	31,3
240	25,0
360	18,2
540	13,2
720	10,6
1080	8,4
1440	7,0
2880	4,5
7260	3,5

#### Berechnung:

V [m <sup>3</sup> ]
0,18
0,25
0,29
0,33
0,37
0,41
0,43
0,45
0,46
0,47
0,47
0,44
0,37
0,30
0,19
0,04
-0,69
-2,51

#### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	31,30
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b>V</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>0,47</b>
Einstauhöhe in der Mulde	$z_M$	m	0,24
Entleerungszeit der Mulde	$t_E$	h	13,12

#### Bemerkungen:

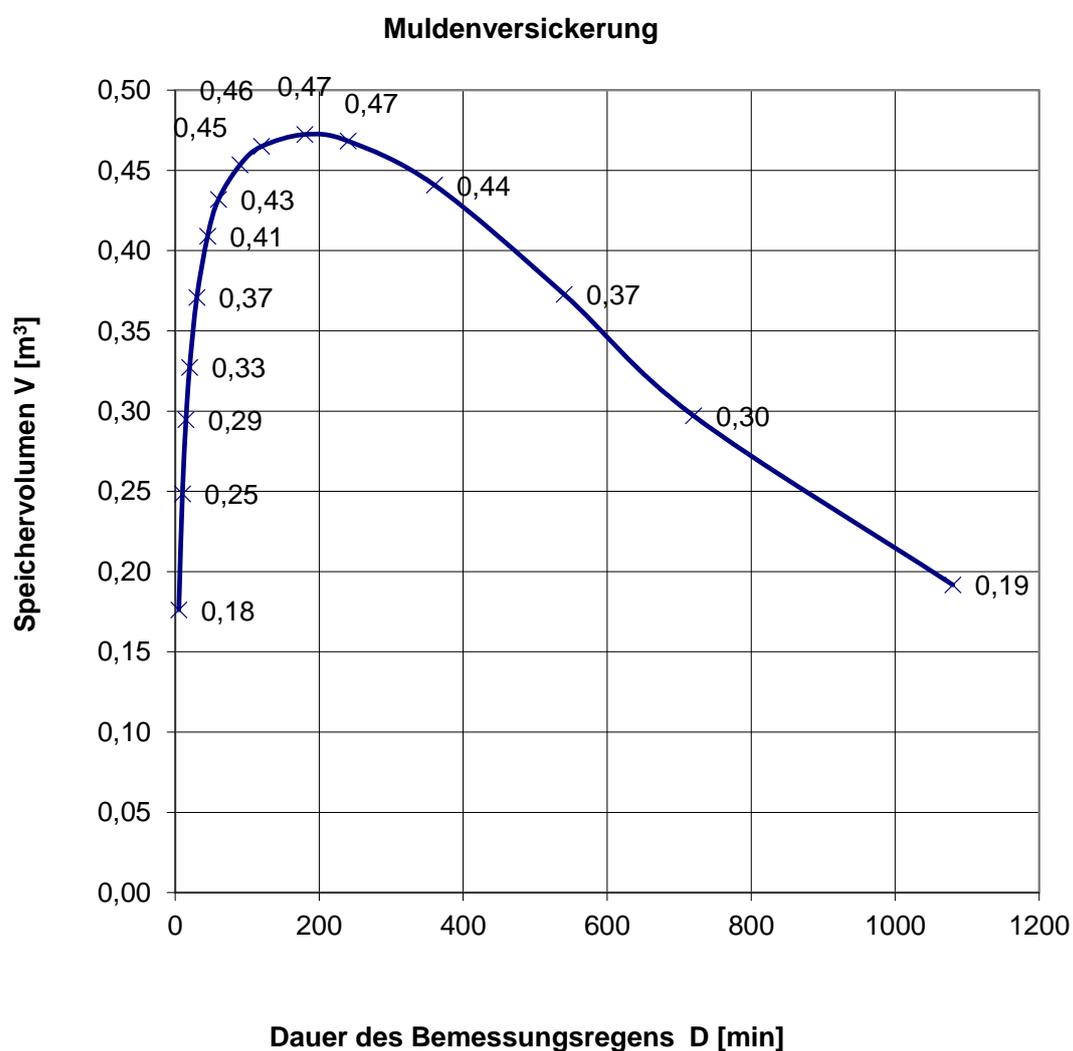
Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte  $k_f$ -Wert mit  $1,0 \times 10^{-5}$  m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Schwellenabstand in der Mulde 200 m. Nachweis pro m der Strecke.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 9

Versickerungsmulde 9-05 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 05

Betriebs-KM 85,710 – 86,036, Bau-KM 29+810 – 30+136



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 10

**Versickermulde 10-01 in Fahrtrichtung München - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 86,720 – 94,220, Bau-KM 30+820 – 38+320**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche (A<sub>u</sub>) (pro m)

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche A <sub>Ei</sub> [m <sup>2</sup> ]	Ablussbeiwert Ψ <sub>m</sub> [-]	Fläche red. A <sub>ui</sub> [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	4,75	0,30	1,43
ΣA <sub>u</sub> =			12,68

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

undurchlässige Fläche	A <sub>u</sub>	m <sup>2</sup>	12,68
Versickerungsfläche	A <sub>s</sub>	m <sup>2</sup>	2,00
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k <sub>f</sub>	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	f <sub>z</sub>	-	1,2

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 57, Zeile 85

D [min]	r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)]
5	319,4
10	235,1
15	190,6
20	161,8
30	126,0
45	96,4
60	79,0
90	56,7
120	44,8
180	32,3
240	25,6
360	18,4
540	13,3
720	10,6
1080	8,3
1440	7,0
2880	4,4
7260	3,3

#### Berechnung:

V [m <sup>3</sup> ]
0,17
0,24
0,29
0,33
0,38
0,43
0,46
0,47
0,48
0,48
0,48
0,44
0,37
0,29
0,17
0,03
-0,73
-2,70

#### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	r <sub>D(n)</sub>	l/(s*ha)	32,30
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b>V</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>0,48</b>
Einstauhöhe in der Mulde	Z <sub>M</sub>	m	0,24
Entleerungszeit der Mulde	t <sub>E</sub>	h	13,46

#### Bemerkungen:

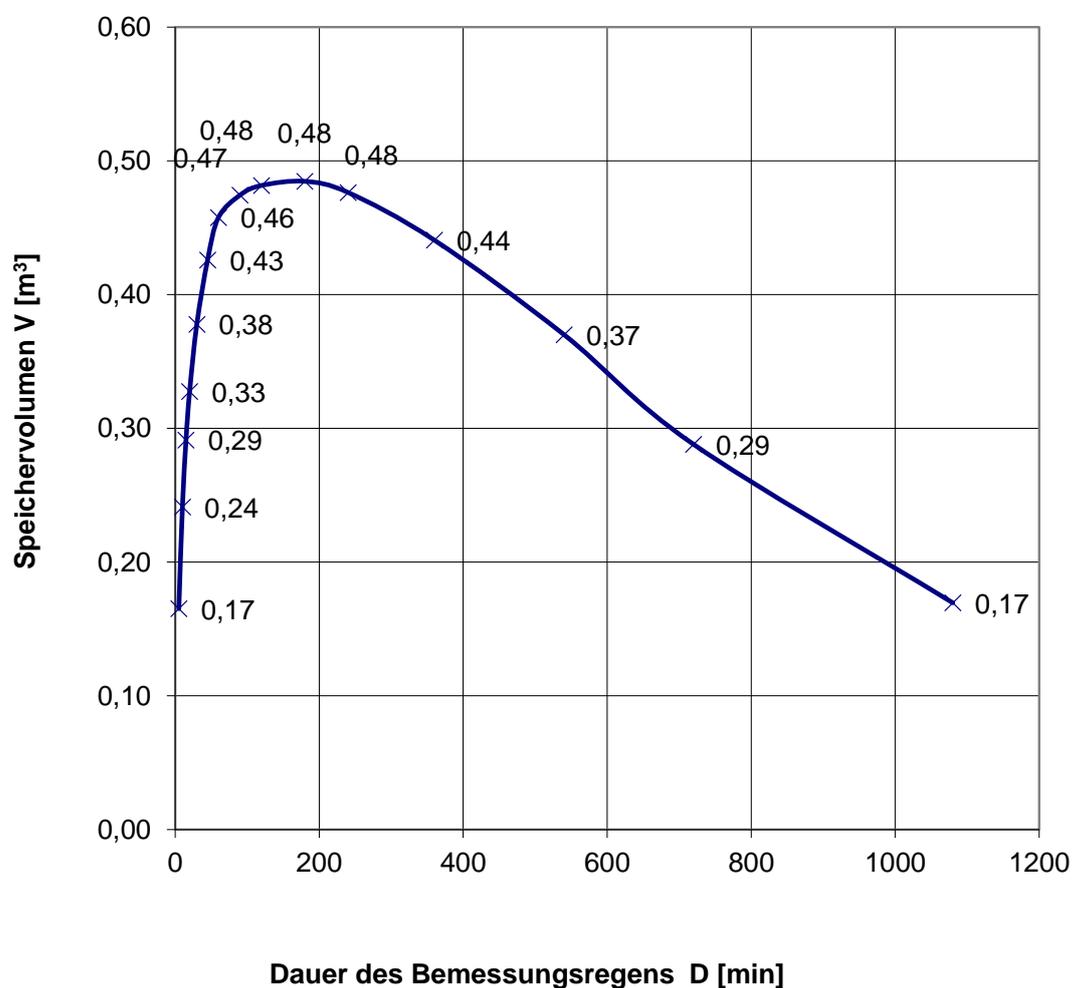
Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte k<sub>f</sub>-Wert mit 1,0 x 10<sup>-5</sup> m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Nachweis pro m der Strecke.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 10

Versickermulde 10-01 in Fahrtrichtung München - freie Strecke  
Betriebs-KM 86,720 – 94,220, Bau-KM 30+820 – 38+320

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 10

**Versickermulde 10-02 in Fahrrichtungen München und Deggendorf -  
Anschlussstellen "Dingolfing West" und "Dingolfing Mitte", Betriebs-KM 87,800 – 88,800  
Bau-KM 31+900 – 32+900 und Betriebs-KM 90,600 – 91,600, Bau-KM 34+700 – 35+700**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche (A<sub>u</sub>) (pro m)

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche A <sub>Ei</sub> [m <sup>2</sup> ]	Ablussbeiwert Ψ <sub>m</sub> [-]	Fläche red. A <sub>ui</sub> [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,50	0,90	11,25
Bankett	3,00	0,30	0,90
Böschungen, Neben- und Feldflächen	4,75	0,30	1,43
<b>ΣA<sub>u</sub> =</b>			<b>13,58</b>

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

undurchlässige Fläche	A <sub>u</sub>	m <sup>2</sup>	13,58
Versickerungsfläche	A <sub>s</sub>	m <sup>2</sup>	2,00
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k <sub>f</sub>	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	f <sub>z</sub>	-	1,2

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 57, Zeile 85

D [min]	r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)]
5	319,4
10	235,1
15	190,6
20	161,8
30	126,0
45	96,4
60	79,0
90	56,7
120	44,8
180	32,3
240	25,6
360	18,4
540	13,3
720	10,6
1080	8,3
1440	7,0
2880	4,4
7260	3,3

#### Berechnung:

V [m <sup>3</sup> ]
0,18
0,26
0,31
0,35
0,40
0,45
0,49
0,51
0,52
0,52
0,52
0,48
0,42
0,34
0,23
0,09
-0,65
-2,54

#### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	r <sub>D(n)</sub>	l/(s*ha)	32,30
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b>V</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>0,52</b>
Einstauhöhe in der Mulde	z <sub>M</sub>	m	0,26
Entleerungszeit der Mulde	t <sub>E</sub>	h	14,51

#### Bemerkungen:

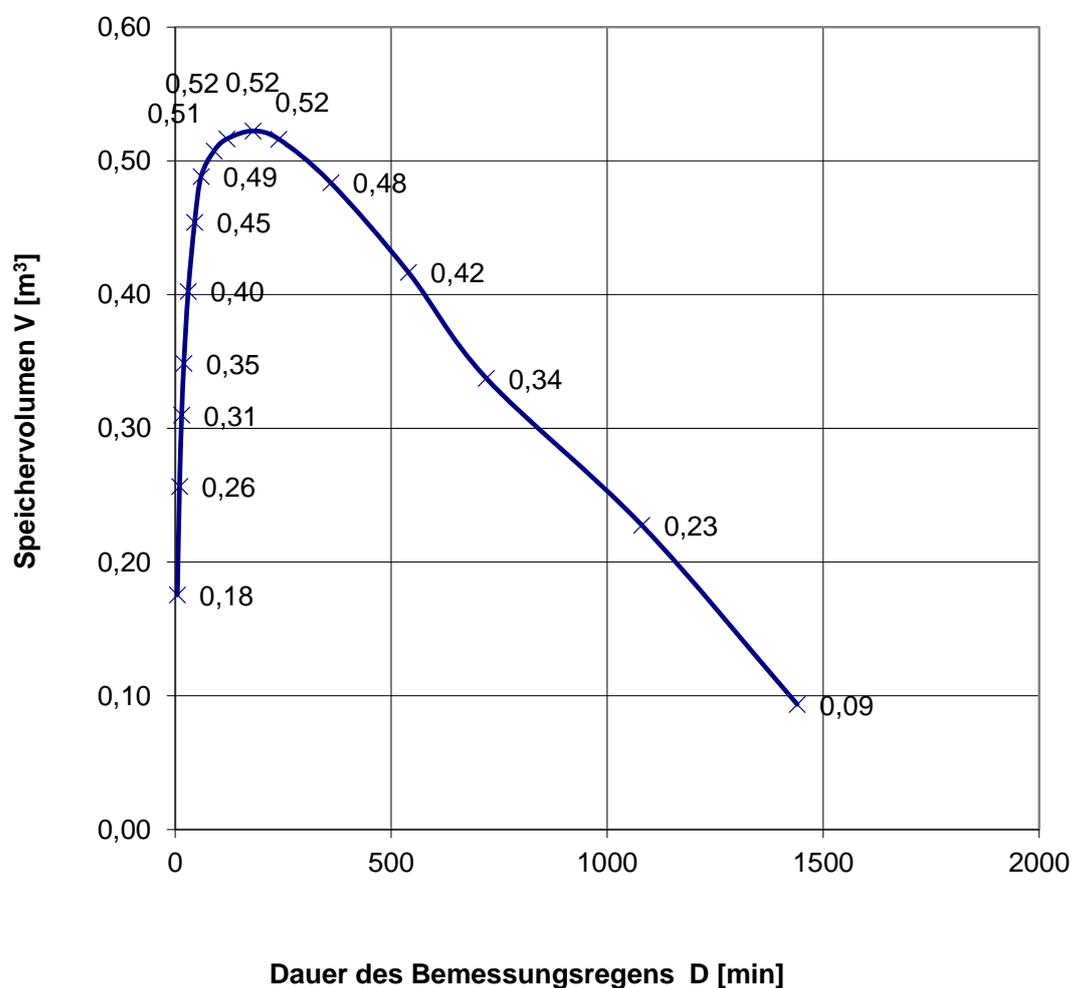
Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte k<sub>f</sub>-Wert mit 1,0 x 10<sup>-5</sup> m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Nachweis pro m der Strecke.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 10

Versickerungsmulde 10-02 in Fahrrichtungen München und Deggendorf -  
Anschlussstellen "Dingolfing West" und "Dingolfing Mitte", Betriebs-KM 87,800 – 88,800  
Bau-KM 31+900 – 32+900 und Betriebs-KM 90,600 – 91,600, Bau-KM 34+700 – 35+700

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 10

**Versickermulde 10-03 in Fahrtrichtung Deggendorf - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 86,720 – 94,220, Bau-KM 30+820 – 38+320**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche (A<sub>u</sub>) (pro m)

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche A <sub>Ei</sub> [m <sup>2</sup> ]	Ablussbeiwert Ψ <sub>m</sub> [-]	Fläche red. A <sub>ui</sub> [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	4,50	0,30	1,35
ΣA <sub>u</sub> =			12,60

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

undurchlässige Fläche	A <sub>u</sub>	m <sup>2</sup>	12,60
Versickerungsfläche	A <sub>s</sub>	m <sup>2</sup>	2,00
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k <sub>f</sub>	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	f <sub>z</sub>	-	1,2

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 57, Zeile 85

D [min]	r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)]
5	319,4
10	235,1
15	190,6
20	161,8
30	126,0
45	96,4
60	79,0
90	56,7
120	44,8
180	32,3
240	25,6
360	18,4
540	13,3
720	10,6
1080	8,3
1440	7,0
2880	4,4
7260	3,3

#### Berechnung:

V [m <sup>3</sup> ]
0,16
0,24
0,29
0,33
0,38
0,42
0,46
0,47
0,48
0,48
0,47
0,44
0,37
0,28
0,16
0,02
-0,74
-2,71

#### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	r <sub>D(n)</sub>	l/(s*ha)	32,30
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b>V</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>0,48</b>
Einstauhöhe in der Mulde	z <sub>M</sub>	m	0,24
Entleerungszeit der Mulde	t <sub>E</sub>	h	13,38

#### Bemerkungen:

Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte k<sub>f</sub>-Wert mit 1,0 x 10<sup>-5</sup> m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Nachweis pro m der Strecke.

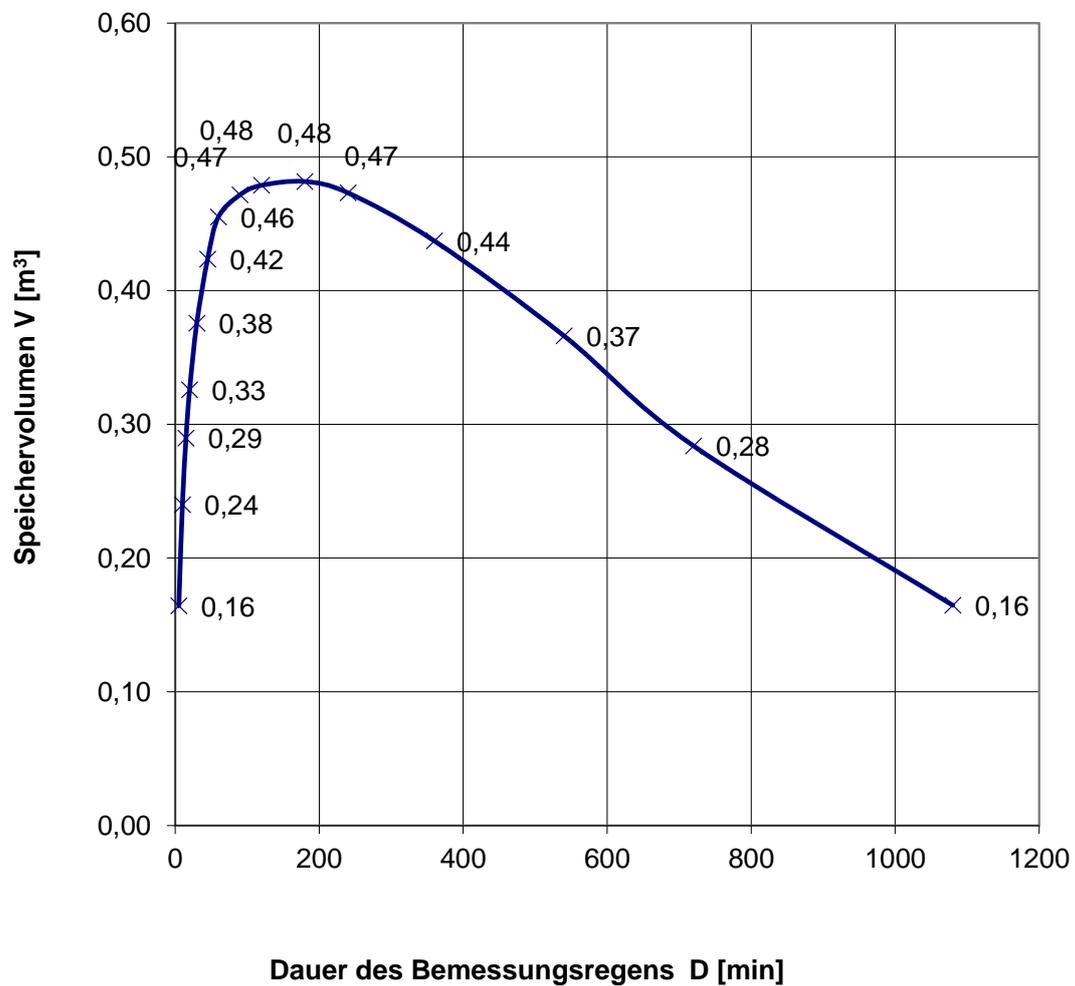
### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 10

Versickerungsmulde 10-03 in Fahrtrichtung Deggendorf - freie Strecke

Betriebs-KM 86,720 – 94,220, Bau-KM 30+820 – 38+320

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 10

**Versickermulde 10-04 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 06**  
**Betriebs-KM 87,185 – 87,522, Bau-KM 31+285 – 31+622**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche (A<sub>u</sub>) (pro m)

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche A <sub>Ei</sub> [m <sup>2</sup> ]	Ablussbeiwert Ψ <sub>m</sub> [-]	Fläche red. A <sub>ui</sub> [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	2,50	0,30	0,75
ΣA <sub>u</sub> =			12,00

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

undurchlässige Fläche	A <sub>u</sub>	m <sup>2</sup>	12,00
Versickerungsfläche	A <sub>s</sub>	m <sup>2</sup>	2,00
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k <sub>f</sub>	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagfaktor	f <sub>z</sub>	-	1,2

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 57, Zeile 85

D [min]	r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)]
5	319,4
10	235,1
15	190,6
20	161,8
30	126,0
45	96,4
60	79,0
90	56,7
120	44,8
180	32,3
240	25,6
360	18,4
540	13,3
720	10,6
1080	8,3
1440	7,0
2880	4,4
7260	3,3

#### Berechnung:

V [m <sup>3</sup> ]
0,16
0,23
0,28
0,31
0,36
0,40
0,43
0,45
0,46
0,46
0,45
0,41
0,34
0,25
0,13
-0,02
-0,80
-2,81

#### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	r <sub>D(n)</sub>	l/(s*ha)	32,30
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b>V</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>0,46</b>
Einstauhöhe in der Mulde	z <sub>M</sub>	m	0,23
Entleerungszeit der Mulde	t <sub>E</sub>	h	12,68

#### Bemerkungen:

Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte k<sub>f</sub>-Wert mit 1,0 x 10<sup>-5</sup> m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Schwellenabstand in der Mulde 200 m. Nachweis pro m der Strecke.

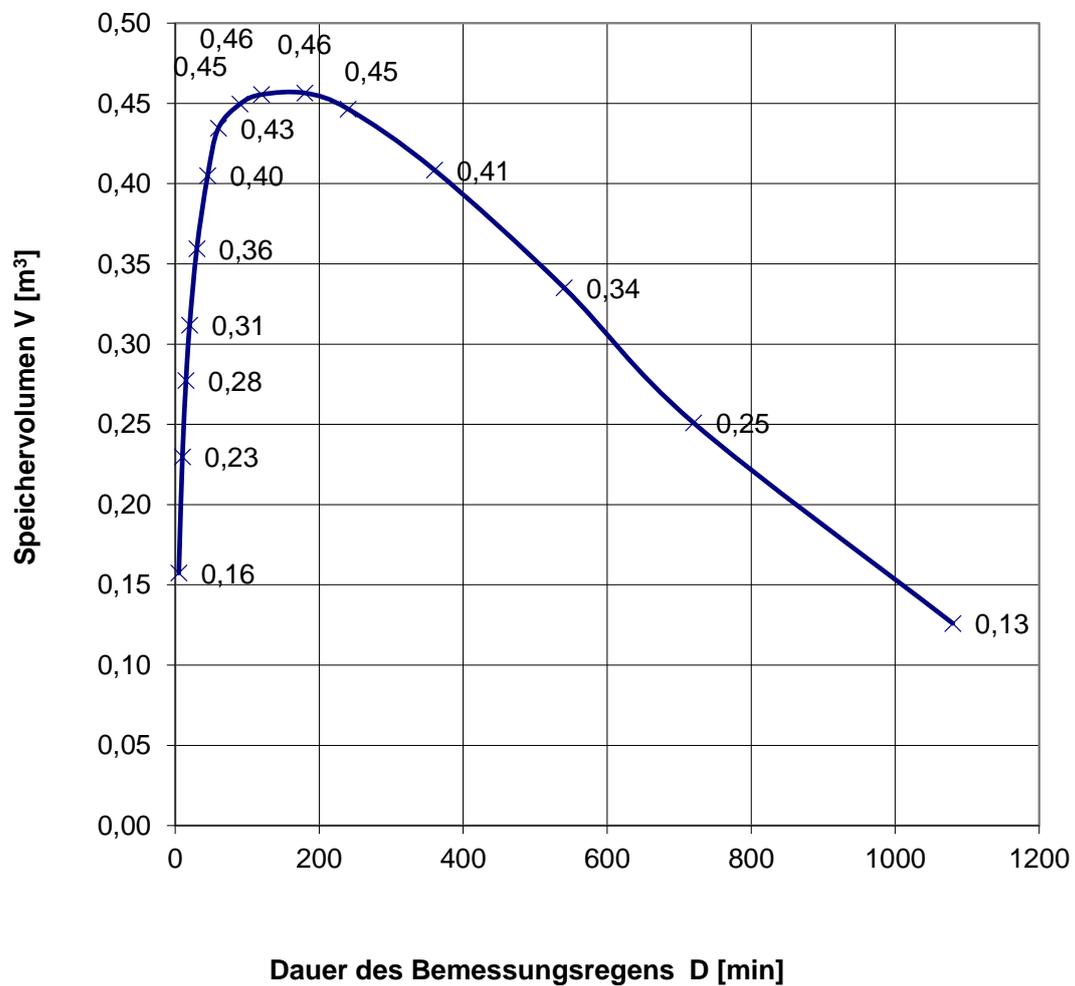
### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 10

Versickermulde 10-04 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 06

Betriebs-KM 87,185 – 87,522, Bau-KM 31+285 – 31+622

#### Muldenversickerung



**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 8**

**Versickermulde 8-01 in Fahrtrichtung München - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 72,900 – 80,420, Bau-KM 17+000 – 24+520**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ]	Ablussbei $\Psi_m$ [-]	Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	5,50	0,30	1,65
$\Sigma A_u =$			12,90

Gewässer	Typ	Gewässerpunkte
Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G 12 G =	10

Flächen Bezeichnung	Flächenanteil $f_i$ (Abschnitt 4)		Luft $L_i$ (Tabelle A.2)		Flächen $F_i$ (Tabelle A.3)		Abflussbelastung $B_i$ $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
	$A_{u,i}$ (m <sup>2</sup> )	$f_i$	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Asphalt	10,80	0,72	L3	4	F6	35	28,27
Bankett	0,45	0,03	L3	4	F1	5	0,27
Böschungen, Neben- und Feldflächen	1,65	0,11	L3	4	F1	5	1,00
Versickermulde	2,00	0,13	L3	4	F1	5	1,21
$\Sigma =$	14,90	1,00	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$		$B =$		30,74

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$	$D_{max} =$ <b>0,33</b>
--	-------------------------

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte $D_i$
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden, $A_u / A_s =$ 6,45	D 1	0,20
Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):	$D =$	<b>0,20</b>

Emissionswert $E = B \cdot D:$	$E =$ <b>6,15</b>
--------------------------------	-------------------

$E = 6,15 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 8**

**Versickermulde 8-02 in Fahrtrichtungen München und Deggendorf -  
Anschlussstelle "Wörth a. d. Isar", Betriebs-KM 79,100 – 80,100, Bau-KM 23+200 – 24+200**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ]	Ablussbei $\Psi_m$ [-]	Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,50	0,90	11,25
Bankett	3,00	0,30	0,90
Böschungen, Neben- und Feldflächen	5,00	0,30	1,50
		$\Sigma A_u =$	13,65

Gewässer	Typ	Gewässerpunkte
Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G 12 G =	10

Flächen Bezeichnung	Flächenanteil $f_i$ (Abschnitt 4)		Luft $L_i$ (Tabelle A.2)		Flächen $F_i$ (Tabelle A.3)		Abflussbelastung $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
	$A_{u,i}$ (m <sup>2</sup> )	$f_i$	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Asphalt	11,25	0,72	L3	4	F6	35	28,04
Bankett	0,90	0,06	L3	4	F1	5	0,52
Böschungen, Neben- und Feldflächen	1,50	0,10	L3	4	F1	5	0,86
Versickermulde	2,00	0,13	L3	4	F1	5	1,15
$\Sigma =$	15,65	1,00	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$		$B =$		30,57

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung  
erforderlich!**

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$	$D_{max} =$ <b>0,33</b>
--	-------------------------

Aktueller  
Durchgangsbeiwert ist  
korrekt!

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangs-werte $D_i$
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden, $A_u / A_s =$ 6,83	D 1	0,20
Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):	$D =$	<b>0,20</b>

Emissionswert $E = B \cdot D:$	$E =$ <b>6,11</b>
--------------------------------	-------------------

$E = 6,11 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme  
ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 8**

**Versickermulde 8-03 in Fahrtrichtung Deggendorf - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 72,775 – 80,420, Bau-KM 16+875 – 24+520**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ]	Ablussbei $\Psi_m$ [-]	Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	6,50	0,30	1,95
		$\Sigma A_u =$	13,20

Gewässer	Typ	Gewässerpunkte
Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G 12 G =	10

Flächen Bezeichnung	Flächenanteil $f_i$ (Abschnitt 4)		Luft $L_i$ (Tabelle A.2)		Flächen $F_i$ (Tabelle A.3)		Abflussbelastung $B_i$ $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
	$A_{u,i}$ (m <sup>2</sup> )	$f_i$	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Asphalt	10,80	0,71	L3	4	F6	35	27,71
Bankett	0,45	0,03	L3	4	F1	5	0,27
Böschungen, Neben- und Feldflächen	1,95	0,13	L3	4	F1	5	1,15
Versickermulde	2,00	0,13	L3	4	F1	5	1,18
$\Sigma =$	15,20	1,00	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$		$B =$		30,32

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung  
erforderlich!**

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$	$D_{max} =$ <b>0,33</b>
--	-------------------------

Aktueller  
Durchgangsbeiwert ist  
korrekt!

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangs-werte $D_i$
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden, $A_u / A_s =$ 6,60	D 1	0,20
Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):	$D =$	<b>0,20</b>

Emissionswert $E = B \cdot D:$	$E =$ <b>6,06</b>
--------------------------------	-------------------

$E = 6,06 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 8**

**Versickermulde 8-04 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 01  
Betriebs-KM 72,775 – 74,821, Bau-KM 16+875 – 18+921**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ]	Ablussbei $\Psi_m$ [-]	Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	8,20	0,30	2,46
		$\Sigma A_u =$	13,71

Gewässer	Typ	Gewässerpunkte
Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G 12 G =	10

Flächen Bezeichnung	Flächenanteil $f_i$ (Abschnitt 4)		Luft $L_i$ (Tabelle A.2)		Flächen $F_i$ (Tabelle A.3)		Abflussbelastung $B_i$ $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
	$A_{u,i}$ (m <sup>2</sup> )	$f_i$	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Asphalt	10,80	0,69	L3	4	F6	35	26,81
Bankett	0,45	0,03	L3	4	F1	5	0,26
Böschungen, Neben- und Feldflächen	2,46	0,16	L3	4	F1	5	1,41
Versickermulde	2,00	0,13	L3	4	F1	5	1,15
$\Sigma =$	15,71	1,00	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$		$B =$		29,62

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$	$D_{max} =$ <b>0,34</b>
--	-------------------------

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte $D_i$
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden, $A_u / A_s =$ 6,86	D 1	0,20
Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):	$D =$	<b>0,20</b>

Emissionswert $E = B \cdot D:$	$E =$ <b>5,92</b>
--------------------------------	-------------------

$E = 5,92$  ;  $G = 10$  ; anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 8**

**Versickermulde 8-05 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 02**  
**Betriebs-KM 78,172 – 78,590, Bau-KM 22+272 – 22+690**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ]	Ablussbei $\Psi_m$ [-]	Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Pflaster	1,10	0,75	0,83
Bankett	2,40	0,30	0,72
Böschungen, Neben- und Feldflächen	7,85	0,30	2,36
		$\Sigma A_u =$	14,70

Gewässer	Typ	Gewässerpunkte
Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G 12 G =	10

Flächen Bezeichnung	Flächenanteil $f_i$ (Abschnitt 4)	Luft $L_i$ (Tabelle A.2)	Flächen $F_i$ (Tabelle A.3)	Abflussbelastung $B_i$
Asphalt	10,80	0,65 L3	4 F6	35 25,22
Pflaster	0,83	0,05 L3	4 F3	12 0,79
Bankett	0,72	0,04 L3	4 F1	5 0,39
Böschungen, Neben- und Feldflächen	2,36	0,14 L3	4 F1	5 1,27
Versickermulde	2,00	0,12 L3	4 F1	5 1,08
$\Sigma =$	16,70	1,00	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$	$B =$ 28,75

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$	$D_{max} =$ <b>0,35</b>
--	-------------------------

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte $D_i$
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden, $A_u / A_s =$ 7,35	D 1	0,20
Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):	$D =$	<b>0,20</b>

Emissionswert $E = B \cdot D:$	$E =$ <b>5,75</b>
--------------------------------	-------------------

$E = 5,75 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 9**

**Versickermulde 9-01 in Fahrtrichtung München - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 80,420 – 86,720, Bau-KM 24+520 – 30+820**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ]	Ablussbei $\Psi_m$ [-]	Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	6,25	0,30	1,88
		$\Sigma A_u =$	13,13

Gewässer	Typ	Gewässerpunkte
Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G 12 G =	10

Flächen Bezeichnung	Flächenanteil $f_i$ (Abschnitt 4)		Luft $L_i$ (Tabelle A.2)		Flächen $F_i$ (Tabelle A.3)		Abflussbelastung $B_i$ $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
	$A_{u,i}$ (m <sup>2</sup> )	$f_i$	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Asphalt	10,80	0,71	L3	4	F6	35	27,85
Bankett	0,45	0,03	L3	4	F1	5	0,27
Böschungen, Neben- und Feldflächen	1,88	0,12	L3	4	F1	5	1,12
Versickermulde	2,00	0,13	L3	4	F1	5	1,19
$\Sigma =$	15,13	1,00	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$		$B =$		30,42

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$	$D_{max} =$ <b>0,33</b>
--	-------------------------

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte $D_i$
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden, $A_u / A_s =$ 6,56	D 1	0,20
Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):	$D =$	<b>0,20</b>

Emissionswert $E = B \cdot D:$	$E =$ <b>6,08</b>
--------------------------------	-------------------

$E = 6,08 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 9**

**Versickermulde 9-02 in Fahrtrichtung Deggendorf - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 80,420 – 86,720, Bau-KM 24+520 – 30+820**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ]	Ablussbei $\Psi_m$ [-]	Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	6,00	0,30	1,80
		$\Sigma A_u =$	13,05

Gewässer	Typ	Gewässerpunkte
Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G 12 G =	10

Flächen Bezeichnung	Flächenanteil $f_i$ (Abschnitt 4)		Luft $L_i$ (Tabelle A.2)		Flächen $F_i$ (Tabelle A.3)		Abflussbelastung $B_i$ $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
	$A_{u,i}$ (m <sup>2</sup> )	$f_i$	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Asphalt	10,80	0,72	L3	4	F6	35	27,99
Bankett	0,45	0,03	L3	4	F1	5	0,27
Böschungen, Neben- und Feldflächen	1,80	0,12	L3	4	F1	5	1,08
Versickermulde	2,00	0,13	L3	4	F1	5	1,20
$\Sigma =$	15,05	1,00	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$			$B =$	30,53

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$	$D_{max} =$ <b>0,33</b>
--	-------------------------

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte $D_i$
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden, $A_u / A_s =$ 6,53	D 1	0,20
Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):	$D =$	<b>0,20</b>

Emissionswert $E = B \cdot D:$	$E =$ <b>6,11</b>
--------------------------------	-------------------

$E = 6,11 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 9**

**Versickermulde 9-03 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 03  
Betriebs-KM 80,430 – 80,628, Bau-KM 24+530 – 24+728**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ]	Ablussbei $\Psi_m$ [-]	Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	7,90	0,30	2,37
		$\Sigma A_u =$	13,62

Gewässer	Typ	Gewässerpunkte
Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G 12 G =	10

Flächen Bezeichnung	Flächenanteil $f_i$ (Abschnitt 4)		Luft $L_i$ (Tabelle A.2)		Flächen $F_i$ (Tabelle A.3)		Abflussbelastung $B_i$ $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
	$A_{u,i}$ (m <sup>2</sup> )	$f_i$	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Asphalt	10,80	0,69	L3	4	F6	35	26,97
Bankett	0,45	0,03	L3	4	F1	5	0,26
Böschungen, Neben- und Feldflächen	2,37	0,15	L3	4	F1	5	1,37
Versickermulde	2,00	0,13	L3	4	F1	5	1,15
$\Sigma =$	15,62	1,00	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$		$B =$		29,74

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$	$D_{max} =$ <b>0,34</b>
--	-------------------------

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte $D_i$
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden, $A_u / A_s =$ 6,81	D 1	0,20
Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):	$D =$	<b>0,20</b>

Emissionswert $E = B \cdot D:$	$E =$ <b>5,95</b>
--------------------------------	-------------------

$E = 5,95 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 9**

**Versickermulde 9-04 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 04  
Betriebs-KM 84,615 – 84,965, Bau-KM 28+715 – 29+065**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ]	Ablussbei $\Psi_m$ [-]	Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	6,75	0,30	2,03
		$\Sigma A_u =$	13,28

Gewässer	Typ	Gewässerpunkte
Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G 12 G =	10

Flächen Bezeichnung	Flächenanteil $f_i$ (Abschnitt 4)		Luft $L_i$ (Tabelle A.2)		Flächen $F_i$ (Tabelle A.3)		Abflussbelastung $B_i$ $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
	$A_{u,i}$ (m <sup>2</sup> )	$f_i$	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Asphalt	10,80	0,71	L3	4	F6	35	27,57
Bankett	0,45	0,03	L3	4	F1	5	0,27
Böschungen, Neben- und Feldflächen	2,03	0,13	L3	4	F1	5	1,19
Versickermulde	2,00	0,13	L3	4	F1	5	1,18
$\Sigma =$	15,28	1,00	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$		$B =$		30,21

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$	$D_{max} =$ <b>0,33</b>
--	-------------------------

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte $D_i$
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden, $A_u / A_s =$ 6,64	D 1	0,20
Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):	$D =$	<b>0,20</b>

Emissionswert $E = B \cdot D:$	$E =$ <b>6,04</b>
--------------------------------	-------------------

$E = 6,04 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 9**

**Versickermulde 9-05 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 05  
Betriebs-KM 85,710 – 86,036, Bau-KM 29+810 – 30+136**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ]	Ablussbei $\Psi_m$ [-]	Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	5,30	0,30	1,59
		$\Sigma A_u =$	12,84

Gewässer	Typ	Gewässerpunkte
Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G 12 G =	10

Flächen Bezeichnung	Flächenanteil $f_i$ (Abschnitt 4)		Luft $L_i$ (Tabelle A.2)		Flächen $F_i$ (Tabelle A.3)		Abflussbelastung $B_i$ $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
	$A_{u,i}$ (m <sup>2</sup> )	$f_i$	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Asphalt	10,80	0,73	L3	4	F6	35	28,38
Bankett	0,45	0,03	L3	4	F1	5	0,27
Böschungen, Neben- und Feldflächen	1,59	0,11	L3	4	F1	5	0,96
Versickermulde	2,00	0,13	L3	4	F1	5	1,21
$\Sigma =$	14,84	1,00	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$		$B =$		30,83

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$	$D_{max} =$ <b>0,32</b>
--	-------------------------

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte $D_i$
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden, $A_u / A_s =$ 6,42	D 1	0,20
Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):	$D =$	<b>0,20</b>

Emissionswert $E = B \cdot D:$	$E =$ <b>6,17</b>
--------------------------------	-------------------

$E = 6,17 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 10**

**Versickermulde 10-01 in Fahrtrichtung München - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 86,720 – 94,220, Bau-KM 30+820 – 38+320**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ]	Ablussbei $\Psi_m$ [-]	Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	4,75	0,30	1,43
		$\Sigma A_u =$	12,68

Gewässer	Typ	Gewässerpunkte
Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G 12 G =	10

Flächen Bezeichnung	Flächenanteil $f_i$ (Abschnitt 4)		Luft $L_i$ (Tabelle A.2)		Flächen $F_i$ (Tabelle A.3)		Abflussbelastung $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
	$A_{u,i}$ (m <sup>2</sup> )	$f_i$	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Asphalt	10,80	0,74	L3	4	F6	35	28,70
Bankett	0,45	0,03	L3	4	F1	5	0,28
Böschungen, Neben- und Feldflächen	1,43	0,10	L3	4	F1	5	0,87
Versickermulde	2,00	0,14	L3	4	F1	5	1,23
$\Sigma =$	14,68	1,00	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$		$B =$		31,08

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung  
erforderlich!**

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$	$D_{max} =$ <b>0,32</b>
--	-------------------------

Aktueller  
Durchgangsbeiwert ist  
korrekt!

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangs-werte $D_i$
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden, $A_u / A_s =$ 6,34	D 1	0,20
Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):	$D =$	<b>0,20</b>

Emissionswert $E = B \cdot D:$	$E =$ <b>6,22</b>
--------------------------------	-------------------

$E = 6,22 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme  
ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 10**

**Versickermulde 10-02 in Fahrrichtungen München und Deggendorf -  
Anschlussstellen "Dingolfing West" und "Dingolfing Mitte", Betriebs-KM 87,800 – 88,800  
Bau-KM 31+900 – 32+900 und Betriebs-KM 90,600 – 91,600, Bau-KM 34+700 – 35+700**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ]	Ablussbei $\Psi_m$ [-]	Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,50	0,90	11,25
Bankett	3,00	0,30	0,90
Böschungen, Neben- und Feldflächen	4,75	0,30	1,43
		$\Sigma A_u =$	13,58

Gewässer	Typ	Gewässerpunkte
Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G 12 G =	10

Flächen Bezeichnung	Flächenanteil $f_i$ (Abschnitt 4)		Luft $L_i$ (Tabelle A.2)		Flächen $F_i$ (Tabelle A.3)		Abflussbelastung $B_i$ $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
	$A_{u,i}$ (m <sup>2</sup> )	$f_i$	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Asphalt	11,25	0,72	L3	4	F6	35	28,17
Bankett	0,90	0,06	L3	4	F1	5	0,52
Böschungen, Neben- und Feldflächen	1,43	0,09	L3	4	F1	5	0,82
Versickermulde	2,00	0,13	L3	4	F1	5	1,16
$\Sigma =$	15,58	1,00	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$		$B =$		30,67

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$	$D_{max} =$ <b>0,33</b>
--	-------------------------

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte $D_i$
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden, $A_u / A_s =$ 6,79	D 1	0,20
Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):	$D =$	<b>0,20</b>

Emissionswert $E = B \cdot D:$	$E =$ <b>6,13</b>
--------------------------------	-------------------

$E = 6,13 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 10**

**Versickermulde 10-03 in Fahrtrichtung Deggendorf - freie Strecke  
Betriebs-KM 86,720 – 94,220, Bau-KM 30+820 – 38+320**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ]	Ablussbei $\Psi_m$ [-]	Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	4,50	0,30	1,35
$\Sigma A_u =$			12,60

Gewässer	Typ	Gewässerpunkte
Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G 12 G =	10

Flächen Bezeichnung	Flächenanteil $f_i$ (Abschnitt 4)		Luft $L_i$ (Tabelle A.2)		Flächen $F_i$ (Tabelle A.3)		Abflussbelastung $B_i$ $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
	$A_{u,i}$ (m <sup>2</sup> )	$f_i$	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Asphalt	10,80	0,74	L3	4	F6	35	28,85
Bankett	0,45	0,03	L3	4	F1	5	0,28
Böschungen, Neben- und Feldflächen	1,35	0,09	L3	4	F1	5	0,83
Versickermulde	2,00	0,14	L3	4	F1	5	1,23
$\Sigma =$	14,60	1,00	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$		$B =$		31,19

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$	$D_{max} =$ <b>0,32</b>
--	-------------------------

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte $D_i$
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden, $A_u / A_s =$ 6,30	D 1	0,20
Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):	$D =$	<b>0,20</b>

Emissionswert $E = B \cdot D:$	$E =$ <b>6,24</b>
--------------------------------	-------------------

$E = 6,24 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 10**

**Versickermulde 10-04 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 06  
Betriebs-KM 87,185 – 87,522, Bau-KM 31+285 – 31+622**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

Bezeichnung / Flächentyp	Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ]	Ablussbei $\Psi_m$ [-]	Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ]
Asphalt	12,00	0,90	10,80
Bankett	1,50	0,30	0,45
Böschungen, Neben- und Feldflächen	2,50	0,30	0,75
		$\Sigma A_u =$	12,00

Gewässer	Typ	Gewässerpunkte
Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G 12 G =	10

Flächen Bezeichnung	Flächenanteil $f_i$ (Abschnitt 4)		Luft $L_i$ (Tabelle A.2)		Flächen $F_i$ (Tabelle A.3)		Abflussbelastung $B_i$ $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
	$A_{u,i}$ (m <sup>2</sup> )	$f_i$	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Asphalt	10,80	0,77	L3	4	F6	35	30,09
Bankett	0,45	0,03	L3	4	F1	5	0,29
Böschungen, Neben- und Feldflächen	0,75	0,05	L3	4	F1	5	0,48
Versickermulde	2,00	0,14	L3	4	F1	5	1,29
$\Sigma =$	14,00	1,00	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$			$B =$	32,14

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$	$D_{max} =$ <b>0,31</b>
--	-------------------------

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte $D_i$
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden, $A_u / A_s =$ 6,00	D 1	0,20
Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):	$D =$	<b>0,20</b>

Emissionswert $E = B \cdot D:$	$E =$ <b>6,43</b>
--------------------------------	-------------------

$E = 6,43 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$