

Unterlage 18

Wassertechnische Untersuchungen

Planfeststellung

Staatsstraße 2046

Berg i. Gau – (Mühlried) – B 300

Ortsumfahrung Mühlried und Königslachen

St 2044 Abschnitt 150, Station 0,800 bis

B 300 Abschnitt 1380, Station 1,210

Aufgestellt:
Stadt Schrobenhausen, den 27.08.2014



Dr. Karlheinz Stephan
Erster Bürgermeister

INHALTSVERZEICHNIS

1. VORHABENSTRÄGER	3
2. ZWECK DES VORHABENS.....	3
3. BESTEHENDE VERHÄLTNISSE	3
4. LAGE DES VORHABENS.....	5
5. ART UND UMFANG DES VORHABENS	5
6. AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS	7
7. RECHTSVERHÄLTNISSE.....	9
8. ANHÄNGE.....	10

1. Vorhabensträger

Vorhabensträger für den Bau der Ortsumfahrung Mühlried-Königslachen ist die Stadt Schrobenhausen in kommunaler Sonderbaulast.

2. Zweck des Vorhabens

Ende 1999 wurde vom Stadtrat Schrobenhausen der Beschluss gefasst, beim damaligen Straßenbauamt Ingolstadt einen Antrag zur Errichtung einer Ostumfahrung des Stadtteils Mühlried im Zuge der Staatsstraße 2046 zu stellen. Hintergrund war die stark zunehmende Verkehrsentwicklung im Bereich der Ortsdurchfahrt von Mühlried, in der es immer wieder zu teils tödlichen Unfällen gekommen war. Das Straßenbauamt Ingolstadt hat im Zuge der Fortschreibung des 6. Ausbauplans für die Staatsstraßen eine Ortsumfahrung Mühlried-Königslachen im Zuge der St 2046 angemeldet. Das Projekt wurde 2001 nach einer gesamtwirtschaftlichen Bewertung im 6. Ausbauplan für Staatsstraßen in die 2. Dringlichkeit eingestuft.

Aufgrund der Einstufung in die 2. Dringlichkeit wurde 2007 auf Veranlassung der Stadt Schrobenhausen in Abstimmung mit der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern eine Vereinbarung über die Planung und Umsetzung der Ortsumfahrung Mühlried-Königslachen in Sonderbaulast der Stadt Schrobenhausen abgeschlossen.

Bei der 2011 wiederum durchgeführten Fortschreibung des Ausbauplanes wurde die Ortsumfahrung erneut in die 2. Dringlichkeit eingestuft.

Durch die Ortsumfahrung soll die Stadt Schrobenhausen vom zunehmenden Nord-Süd-Verkehr entlastet werden. Insbesondere sollen die Verkehrsverhältnisse in den Ortsdurchfahrten Mühlried und Königslachen verbessert, die Verkehrssicherheit erhöht sowie die Belastungen der Anlieger vom Durchgangsverkehr reduziert werden.

3. Bestehende Verhältnisse

Die bestehenden Straßen im Planungsgebiet versickern das Straßenoberflächenwasser breitflächig über die Dammböschungen. Auf kürzeren Abschnitten wird das Niederschlagswasser über die Bankette geführt und in straßenbegleitenden Mulden versickert.

a) Hydrologische Daten (Einzugsgebiet, Hauptwerte der Wasserstände und Abflüsse, Wasserbeschaffenheit)

Die Ortsumfahrung befindet sich im Bereich des Flusswasserkörpers AP034 „Paar von Schrobenhausen bis Mündung“. Die Paar ist ein Gewässer 1. Ordnung mit einem Einzugsgebiet von ca. 146 km².

Die einjährigen Abflusswerte am Pegel Mühlried stellen sich wie folgt dar:

- Niedrigwasserabfluss NQ 1,80 m³/s
- Mittlerer Niedrigwasserabfluss MNQ 3,78 m³/s
- Mittlerer Abfluss MQ 6,16 m³/s
- Mittlerer Hochwasserabfluss MHQ 26,80 m³/s
- Hochwasserabfluss HQ 58,50 m³/s

Die Wasserstände (Jahresreihe 1998 - 2007) betragen:

	Winter	Sommer	Jahr
NW	99 cm	93 cm	93 cm
MNW	117 cm	110 cm	110 cm
MW	143 cm	132 cm	138 cm
MHW	275 cm	275 cm	313 cm
HW	337 cm	324 cm	337 cm

In Bezug auf die Wasserbeschaffenheit und Saprobie wird die Paar als mäßig belastet eingestuft.

b) Ausgangswerte für die Bemessung und den hydraulischen Nachweis

Der Ausgangswert für die Regenspende wird anhand der KOSTRA-Statistik ermittelt (siehe Anhang 8b). Der maßgebende Wert liegt bei $r_{15,1} = 116 \text{ l/(s*ha)}$. Die Durchlässigkeitsbeiwerte wurden im Zuge der Baugrunderkundung durch die Ingenieurgesellschaft Augsburg (Dipl.-Ing. R. Meurer und Dipl.-Geol. J. Hartauer) bestimmt. Sie liegen im Bereich von $5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ bis $1 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$. Die für die Berechnung angesetzten Abflussbeiwerte und Versickeraten orientieren sich an den Vorgaben der RAS-Ew.

c) Hydrogeologische, bodenkundliche und morphologische Grundlagen mit Angabe der Informationsquelle

Gemäß der Bodenkarte finden sich im Planungsgebiet überwiegend Anmoorgleye, humusreiche Gleye, gering verbreitet Moorgleye sowie Gleye aus carbonatfreien Talablagerungen. Das Nitratrückhaltevermögen der Böden ist sehr gering, das Regenrückhaltevermögen hoch.

d) Gewässerbenutzungen

Das von den Straßenflächen abfließende Niederschlagswasser wird in Dammlage breitflächig über die Böschungen versickert. Im Einschnitt wird das Niederschlagswasser breitflächig über die Bankette abgeführt und in Versickerungsmulden versickert.

4. Lage des Vorhabens

Das geplante Vorhaben liegt nord-östlich Schrobenhausen, im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen, auf dem Gebiet der Stadt Schrobenhausen, Gemarkungen Schrobenhausen und Mühlried. Sie beginnt nördlich von Mühlried an der St 2044 mittels eines Kreisverkehrs, verläuft Richtung Osten, quert die Bahnlinie Ingolstadt-Augsburg mit einer Brücke und bindet an die St 2046 mit einem Kreisverkehr an. Im weiteren Verlauf nach Südosten quert sie das Paartal, um mit einer höhenfreien Anschlussstelle an die B 300 anzubinden.

5. Art und Umfang des Vorhabens

a) Gewählte Lösung

Das anfallende Straßenoberflächenwasser der B 300 wird über straßenbegleitende Mulden in eine Grünfläche an einem neu herzustellenden höhenfreien Anschluss an die B 300 geleitet. Im dargestellten Fall startet die Berechnung zur Entwässerung nicht am Beginn der Baumaßnahme, sondern an der Anschlussstelle am Mitterweg, da die Längsneigung der B 300 Richtung Waidhofen fällt und das bereits außerhalb des Maßnahmeumfangs anfallende Niederschlagswasser mit zu berücksichtigen ist.

Alle weiteren Entwässerungsmaßnahmen im Bereich der Ortsumfahrung ergeben sich aus dem bestehenden Gelände. Aufgrund der guten Versickerungswerte ist es größtenteils möglich, dass anfallende Straßenwasser direkt über die entsprechenden Bankette und Böschungen zu entwässern.

Im Bereich der Bauwerke werden Versickermulden angelegt.

Die gewählte Trasse der Umgehung wird als Neubau nach den gültigen Richtlinien trassiert. Die Anschlüsse an den Knotenpunkten werden bestandsnah ausgebildet.

b) Konstruktive Gestaltung der baulichen Anlagen

Die Böschungen und Mulden werden nach RAS-Ew ausgebildet und mit mindestens 20 cm (E 1 und E 2) bzw. 30 cm (E 3 bis E 35) bewachsenem Oberboden abgedeckt (siehe Anlage 8f). Der Böschungskörper und die zu erstellenden Mulden werden aus einem sandigen Kiesgemisch (k_f -Wert $> 6 \cdot 10^{-5}$ m/s) hergestellt.

c) Art und Leistung der Betriebseinrichtungen

Die Versickerflächen und Mulden werden gem. RAS-Ew ausgebildet. Die quantitative Leistungsfähigkeit wurde nach DWA-A 138, die qualitative Leistungsfähigkeit nach DWA-M 153 (Siehe Anlage 8) nachgewiesen.

d) Beabsichtigte Betriebsweisen (eingesetzte Stoffe, Abwasser- und Schlammabeseitigung, integrierte Vermeidungsmaßnahmen)

Die angelegten Böschungen und Mulden werden durch den Straßenbetriebsdienst unterhalten.

e) Mess- und Kontrollverfahren

entfällt

f) Höhenlage und Festpunkte

Die topografische Höhe der Fahrbahn der B 300 fällt von Westen nach Osten ab. Der tiefste Punkt liegt 409,90 m ü. NN. Im Bereich der Ortsumfahrung liegen die Hochpunkte auf den Brücken und die Tiefpunkte an den Kreisverkehren. Höhenfestpunkte befinden sich auf der B 300 (410,16 m ü. NN) und in Sandhof auf Höhe der Sandhofsiedlung Nr. 11 (415,316 m ü. NN).

g) Sicherheitseinrichtungen

In den Dammlagen, auf den Rampen und auf den Brücken werden Schutzeinrichtungen gem. RPS 2009 errichtet.

h) Bilanz der befestigten Straßenflächen

Die befestigten Straßenflächen bilanzieren sich wie folgt:

Abschnitt	Bestand (m ²)	Rückbau (m ²)	Neubau (m ²)	Endzustand (m ²)
B 300	8.223	-	1.946	10.169
Ingolstädter Straße	4.680	3.714	5.865	6.831
Trompete	-	-	6.850	6.850
Kreisverkehr Süd	-	-	888	888
St 2046 neu	-	-	11.220	11.220
Kreisverkehr Mitte	-	-	950	950
St 2046	1.521	325	-	1.196
Königslachener Weg	980	504	861	1.337
St 2044 neu	-	-	6.850	6.850
Kreisverkehr Nord	-	-	835	835
St 2044	2.784	339	217	2.662
Gesamt:	18.188	4.882	36.482	49.788

6. Auswirkungen des Vorhabens

a) Hauptwerte der beeinflussten Gewässer

Nicht vorhanden.

b) Abflussgeschehen

Bei der Versickerung des Straßenwassers werden die Vorgaben der RAS-Ew und des DWA-A 138 berücksichtigt. Das anfallende Straßenwasser wird durch den belebten Oberboden und die anstehenden Böden in den Böschungen und Mulden versickert. Der quantitative Nachweis nach DWA-A 138 wurde erbracht. (siehe Anhang 8c, 8d, 8e)

c) Wasserbeschaffenheit

Der qualitative Nachweis nach DWA-M 153 wurde erbracht (siehe Anhang 8f).

d) Gewässerbett und Uferstreifen

Das Gewässerbett der Paar wird durch die Baumaßnahme nicht beeinträchtigt. Es werden keine neuen Einleitungsstellen in das Gewässer geschaffen.

Der Uferstreifen der Paar wird von einem neuen Bauwerk überquert. Der Standort des Bauwerks wurde mit dem WWA Ingolstadt und der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt.

e) Grundwasser und Grundwasserleiter

Nach dem Grundsatz der entstehungsnahen Versickerung des Niederschlagswassers sind keine Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten. Sämtliche Anforderungen nach DWA-M 153 und DWA-A 138 werden erfüllt.

Bei der Baugrunduntersuchung für die Ortsumfahrung wurden im März 2012 folgende Grundwasserspiegel durch die Ingenieurgesellschaft Augsburg (Dipl.-Ing. R. Meurer und Dipl.-Geol. J. Hartauer) gemessen:

Kreisverkehr Nord bis Kreisverkehr Mitte:	zwischen 8,6 m bis 4,0 m unter GOK
Kreisverkehr Mitte bis Paarbrücke:	zwischen 4,0 m bis 1,4 m unter GOK
unter der 5 – Feld – Paarbrücke:	zwischen 1,4 m bis 0,6 m unter GOK
Paarbrücke bis Kreisverkehr Süd:	zwischen 3,6 m bis 0,6 m unter GOK
Kreisverkehr Süd bis Anschluss B 300:	zwischen 3,6 m bis 5,6 m unter GOK

f) Bestehende Gewässerbenutzungen

Sind nicht vorhanden

g) Wasser- und Heilquellenschutzgebiete und Überschwemmungsgebiet

Wasser- und Heilquellenschutzgebiete werden von dem Projekt nicht betroffen.

Durch den Bau der Ortsumgehung wird der Hochwasserabfluss der Paar in Richtung Osten zur Aumühle durch die neuen Straßendämme behindert. In der Folge stellt sich westlich der geplanten Umgehungsstraße eine um bis zu 10 cm erhöhte Wasserspiegellage oberstrom des geplanten Bauvorhabens ein. Dagegen kommt es im Strömungsschatten östlich der Straßendämme der geplanten Umfahrung zu einer leichten Absenkung des Wasserspiegels. Unterstrom des Straßenbauvorhabens ist die Wassertiefe nach dem Bau der Ortsumfahrung somit teilweise niedriger als im Istzustand.

Die Darstellung der Wasserspiegellagen und deren Auswirkungen sind dem hydrologischen Gutachten der beratenden Ingenieure Dr. Balsy – Dr. Øverland GmbH aus Eching am Ammersee zu entnehmen.

h) Gewässerökologie, Natur und Landschaft, Landwirtschaft und Fischerei

Das Vorhaben befindet sich in der naturräumlichen Haupteinheit „Donau-Isar-Hügelland“ mit der Untereinheit „Paaraue“. Im „Donau-Isar-Hügelland“ dominiert aufgrund der fruchtbaren Böden die ackerbauliche Nutzung. Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche sind meist nur punktuell vorhanden. Im Planungsgebiet befindet sich mit den sog. „Gröberner Sanden“ ein Schwerpunktgebiet des Naturschutzes. Auf einer flachwelligen Hügelkette stockt auf mageren Sandböden ein Waldkomplex, der bayernweit seltene Pflanzengesellschaften beherbergt. Eine vorhabensbedingte Betroffenheit dieses Lebensraumes ist nicht gegeben.

Die Untereinheit „Paaraue“ durchquert das Donau-Isar-Hügelland in nordöstlicher Richtung. Die Böden sind grundwasserbeeinflusst, wobei organische Böden (v. a. Anmoore) vorherrschen. Durch Entwässerungsmaßnahmen veränderte sich die Nutzung des Paartaales. Es dominiert die Grünlandnutzung mit unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensität. Im Arten- und Biotopschutzprogramm des Landkreises Neuburg – Schrobenhausen wurde die Paaraue als Schwerpunktgebiet des Naturschutzes ausgewiesen. Gesetzlichen Schutz genießt die Paaraue aufgrund der europäischen Schutzgebietsausweisung als Fauna-Flora-Habitat-Gebiet Nr. 7433-371. Unmittelbar östlich grenzt das Landschaftsschutzgebiet „Paarauen östlich Schrobenhausen“ an. Weiterhin sind Teilbereiche in der amtlichen Biotopkartierung als Biotope Bayern ausgewiesen, die dem gesetzlichen Schutz von Lebensstätten nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz unterliegen.

Die detaillierte, naturschutzfachliche Bestandsaufnahme mit Eingriffsbeurteilung und Ausgleichskonzept ist dem landschaftspflegerischen Begleitplan in Unterlage 19 zu entnehmen.

i) Wohnungs- und Siedlungswesen

Sind nicht betroffen.

j) Öffentliche Sicherheit und Verkehr

Durch die Umsetzung des Vorhabens wird zum einen eine Verbesserung des Verkehrsflusses, zum anderen eine Erhöhung der Verkehrssicherheit in der Ortsdurchfahrung Mühlried und im

Kreuzungsbereich der B 300 erreicht. Die Ortsdurchfahrten der St 2046 durch Schrobenhausen, insbesondere in den Ortsteilen Mühlried und Königslachen werden vom durchgehenden Verkehr und dessen negativen Auswirkungen entlastet.

k) Ober-, Unter-, An- oder Hinterlieger

Sind nicht betroffen.

l) Bestehende Rechte Dritter, alte Rechte oder Befugnisse

Sämtliche Rechte und Befugnisse werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens geregelt.

7. Rechtsverhältnisse

a) Unterhaltungspflicht in den vom Vorhaben berührten Gewässerstrecken

Die Unterhaltungspflicht an der Paar als Gewässer I. Ordnung obliegt dem Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt.

b) Unterhaltungspflicht an den durch das Vorhaben betroffenen und den zu errichten den baulichen Anlagen

Die Unterhaltungspflicht für die neue Umgehungsstraße und die dazugehörigen Entwässerungseinrichtungen obliegt der Bayerischen Straßenbauverwaltung, vertreten durch das Staatliche Bauamt Ingolstadt nach Widmung zur Staatsstraße. Die Unterhaltungspflicht an den übrigen Straßen regelt sich nach den gesetzlichen Bestimmungen bzw. den Festlegungen des Planfeststellungsverfahrens.

c) Sonstige anhängige öffentlich-rechtliche Verfahren sowie Ergebnisse von Raumordnungsverfahren oder sonstiger landesplanerischer Abstimmungen

Das Baurecht für die Ortsumfahrung Mühlried-Königslachen im Zuge der Staatsstraße 2046 wird gemäß Art. 36 Abs. 1 des Bayerischen Straßen- und Wegegesetzes (BayStrWG) mittels eines Planfeststellungsverfahrens gemäß Art. 72ff des Bayerischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (BayVwVfG) erlangt.

d) Beweissicherungsmaßnahmen

keine

e) Privatrechtliche Verhältnisse der durch das Vorhaben berührten Grundstücke und Rechte

Im Zuge der Planfeststellung erfolgt der Grunderwerb der für die Straßenbaumaßnahme benötigten Flächen und Ausgleichsflächen durch die Stadt Schrobenhausen.

8. Anhänge

a) Zusammenstellung der Einleitungen.....	11
b) Kostra – Statistik.....	12
c) Flächenversickerung.....	13
d) Muldenversickerung.....	14
e) Böschungsversickerung.....	19
f) Qualitative und hydraulische Gewässerbelastung.....	25

b) Zusammenstellung der Einleitungen

Einleitung	Straße	Vorfluter	Geplante Vorbehandlung / Rückhaltung
E 1	B 300	Grundwasser	Flächenversickerung
E 2	B 300	Grundwasser	Flächenversickerung
E 3	B 300	Grundwasser	Versickermulde
E 4	Trompete	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 5	Trompete	Grundwasser	Versickermulde
E 6	Trompete	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 7	Ausfahrt Ast	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 8	Einfahrt Ast	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 9	GVS nach Waidhofen	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 10	GVS nach Waidhofen	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 11	GVS nach Waidhofen	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 12	Ingolstädter Straße	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 13	Ingolstädter Straße	Grundwasser	Versickermulde
E 14	Ingolstädter Straße	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 15	St 2046 neu	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 16	St 2046 neu	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 17	St 2046 neu	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 18	St 2046 neu	Grundwasser	Versickermulde
E 19	St 2046 neu	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 20	St 2046 neu	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 21	St 2046 neu	Grundwasser	Versickermulde
E 22	St 2046 neu	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 23	St 2046 neu	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 24	St 2046 neu	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 25	St 2046	Grundwasser	Versickermulde

Einleitung	Straße	Vorfluter	Geplante Vorbehandlung / Rückhaltung
E 26	St 2046	Grundwasser	Versickermulde
E 27	St 2046	Grundwasser	Versickermulde
E 28	St 2044 neu	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 29	Königslachener Weg	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 30	Königslachener Weg	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 31	St 2044 neu	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 32	St 2044	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 33	St 2044	Grundwasser	Böschungsversickerung
E 34	St 2044	Grundwasser	Versickermulde
E 35	St 2044	Grundwasser	Versickermulde

c) Kostra – Statistik

Station :		Kennung :																
Bemerkung :		Datum : 30.01.2012																
Rasterfeldnr. KOSTRA - Atlas		horizontal : 46				vertikal : 87				räumlich interpoliert : ja								
Rasterfeldmittelpunkt liegt :		3,774 km westlich				0,079 km nördlich												
Gauß-Krüger Koordinaten		Rechtswert : 4448284 m				Hochwert : 5381466 m												
Geografische Koordinaten östl. Länge :		° ' "				nördl. Breite :				° ' "								
T	0,5		1		2		5		10		20		50		100			
D	h	N	r	h	N	r	h	N	r	h	N	r	h	N	r	h	N	r
5'	3,6	119,5	5,5	182,4	7,4	245,3	9,9	328,4	11,7	391,3	13,6	454,2	16,1	537,4	18,0	600,3		
10'	6,0	100,6	8,5	142,1	11,0	183,6	14,3	238,4	16,8	279,9	19,3	321,4	22,6	376,2	25,1	417,7		
15'	7,5	83,9	10,5	116,4	13,4	149,0	17,3	192,0	20,2	224,5	23,1	257,0	27,0	300,0	29,9	332,6		
20'	8,5	71,2	11,8	98,6	15,1	125,9	19,5	162,1	22,7	189,5	26,0	216,9	30,4	253,1	33,7	280,5		
30'	9,7	54,0	13,6	75,5	17,4	96,9	22,6	125,3	26,4	146,8	30,3	168,2	35,4	196,6	39,3	218,1		
45'	10,5	39,0	15,1	55,9	19,6	72,7	25,6	94,9	30,2	111,8	34,7	128,6	40,7	150,8	45,3	167,7		
60'	10,9	30,2	16,0	44,3	21,1	58,5	27,8	77,2	32,9	91,4	38,0	105,5	44,7	124,2	49,8	138,4		
90'	12,6	23,3	17,9	33,1	23,2	42,9	30,2	55,9	35,5	65,7	40,8	75,5	47,8	88,5	53,1	98,3		
2h	13,9	19,3	19,4	26,9	24,8	34,5	32,0	44,5	37,5	52,0	42,9	59,6	50,1	69,6	55,6	77,2		
3h	16,0	14,9	21,7	20,1	27,4	25,3	34,9	32,3	40,5	37,5	46,2	42,8	53,7	49,7	59,3	54,9		
4h	17,7	12,3	23,5	16,3	29,3	20,4	37,0	25,7	42,9	29,8	48,7	33,8	56,4	39,2	62,2	43,2		
6h	20,3	9,4	26,3	12,2	32,4	15,0	40,4	18,7	46,5	21,5	52,5	24,3	60,5	28,0	66,6	30,8		
9h	23,2	7,2	29,5	9,1	35,8	11,1	44,1	13,6	50,4	15,6	56,7	17,5	65,0	20,1	71,3	22,0		
12h	25,5	5,9	32,0	7,4	38,5	8,9	47,0	10,9	53,5	12,4	60,0	13,9	68,5	15,9	75,0	17,4		
18h	29,5	4,5	36,4	5,6	43,3	6,7	52,5	8,1	59,5	9,2	66,4	10,2	75,6	11,7	82,5	12,7		
24h	33,4	3,9	40,8	4,7	48,2	5,6	58,0	6,7	65,4	7,6	72,8	8,4	82,6	9,6	90,0	10,4		
48h	45,2	2,6	55,0	3,2	64,8	3,7	77,7	4,5	87,5	5,1	97,3	5,6	110,2	6,4	120,0	6,9		
72h	41,7	1,6	55,0	2,1	68,4	2,6	86,0	3,3	99,4	3,8	112,7	4,3	130,4	5,0	143,7	5,5		

d) Flächenversickerungen

E 1 geplante Flächenversickerung

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Flächenversickerung

Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühlried
Bemerkung : E 1 - Flächenversickerung

Datum : 25.01.2013

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung A_U : 16504 m²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand h_{GW} : 5 m
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes k_f : 1E-4 m/s

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : 4448284 m Räumlich interpoliert ? ja
Geogr. Koord. östl. Länge : " " Hochwert : 5381466 m
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 46 nördl. Breite : " " " "
Rasterfeldm. Mittelpunkt liegt : 3,774 km westlich vertikal 87
Überschreitungshäufigkeit 0,079 km nördlich
Dauer des Bemessungsregens n : 0,2 1/a
 D : 15 min

Berechnungsergebnisse

Versickerungsfläche A_S : 10285 m²
Zufluss Q_{zu} : 514,2 l/s
spezifische Versickerungsrate q_S : 311,6 l/(s·ha)
maßgebende Regenpende $r_{D,n}$: 192 l/(s·ha)

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

E 2 geplante Flächenversickerung

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Flächenversickerung

Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühlried
Bemerkung : E 2 - Flächenversickerung

Datum : 25.01.2013

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung A_U : 1701 m²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand h_{GW} : 5 m
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes k_f : 1E-4 m/s

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : 4448284 m Räumlich interpoliert ? ja
Geogr. Koord. östl. Länge : " " Hochwert : 5381466 m
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 46 nördl. Breite : " " " "
Rasterfeldm. Mittelpunkt liegt : 3,774 km westlich vertikal 87
Überschreitungshäufigkeit 0,079 km nördlich
Dauer des Bemessungsregens n : 0,2 1/a
 D : 15 min

Berechnungsergebnisse

Versickerungsfläche A_S : 1060 m²
Zufluss Q_{zu} : 53,0 l/s
spezifische Versickerungsrate q_S : 311,6 l/(s·ha)
maßgebende Regenpende $r_{D,n}$: 192 l/(s·ha)

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

e) Muldenversickerung

E 3 geplante Versickermulde

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühlried
Bemerkung : E 3 Muldenversickerung

Datum : 24.01.2013

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand
mittlere Versickerungsfläche
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$
Zuschlagsfaktor gemäß DVWA-A 117

A_u	:	2954	m ²
h_{GW}	:	2	m
A_S	:	319	m ²
k_f	:	5E-4	m/s
$t_{E,max}$:	24	h
f_Z	:	1,20	-

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : 4448284 m
Geogr. Koord. östl. Länge :
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 : horizontal 46
Rasterfeldmittelpunkt liegt : 3,774 km westlich
Überschreitungshäufigkeit

Räumlich interpoliert ? ja
Hochwert : 5381466 m
nördl. Breite :
vertikal 87
0,079 km nördlich
 n : 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen
Einstauhöhe
Entleerungszeit für $n = 1$
Flächenbelastung
Zufluss
spezifische Versickerungsrate
maßgebende Regenspende
maßgebende Regendauer

V_M	:	10,0	m ³
z	:	0,03	m
t_E	:	0,0	h
A_u/A_S	:	9,3	-
Q_{zu}	:	107,5	l/s
q_S	:	270,0	l/(s·ha)
$r_{D,n}$:	328,4	l/(s·ha)
D	:	5	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

E 5 geplante Versickermulde

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühlried
Bemerkung : E 5 Entwässerung Brücke B 300

Datum : 25.01.2013

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand
mittlere Versickerungsfläche
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$
Zuschlagsfaktor gemäß DVWA-A 117

A_u	:	932	m ²
h_{GW}	:	2,30	m
A_S	:	10,0	m ²
k_f	:	1E-4	m/s
$t_{E,max}$:	24	h
f_Z	:	1,20	-

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : 4448284 m
Geogr. Koord. östl. Länge :
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 : horizontal 46
Rasterfeldmittelpunkt liegt : 3,774 km westlich
Überschreitungshäufigkeit

Räumlich interpoliert ? ja
Hochwert : 5381466 m
nördl. Breite :
vertikal 87
0,079 km nördlich
 n : 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen
Einstauhöhe
Entleerungszeit für $n = 1$
Flächenbelastung
Zufluss
spezifische Versickerungsrate
maßgebende Regenspende
maßgebende Regendauer

V_M	:	17,2	m ³
z	:	0,17	m
t_E	:	0,4	h
A_u/A_S	:	9,3	-
Q_{zu}	:	14,6	l/s
q_S	:	53,6	l/(s·ha)
$r_{D,n}$:	141,1	l/(s·ha)
D	:	25	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

E 13 geplante Versickermulde

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühlied
Bemerkung : E 13 Muldenversickerung

Datum : 24.01.2013

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	1371	m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	2	m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	166	m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	1E-4	m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$	$t_{E,max}$:	24	h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20	-

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4448284 m	Hochwert :	5381466 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	" ' "	nördl. Breite :	" ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 46	vertikal	87
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,774 km westlich		0,079 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	24,1	m ³
Einstauhöhe	z	:	0,15	m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	0,3	h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	8,3	-
Zufluss	Q_{zu}	:	21,7	l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	60,5	l/(s·ha)
maßgebende Regenmenge	$r_{D,n}$:	141,1	l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	25	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

E 18 geplante Versickermulde

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühlied
Bemerkung : E 18 Muldenversickerung

Datum : 25.01.2013

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	3023	m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	4,95	m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	240	m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	1E-4	m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$	$t_{E,max}$:	24	h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20	-

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4448284 m	Hochwert :	5381466 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	" ' "	nördl. Breite :	" ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 46	vertikal	87
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,774 km westlich		0,079 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		n	: 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	62,7	m ³
Einstauhöhe	z	:	0,26	m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	0,7	h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	12,6	-
Zufluss	Q_{zu}	:	36,9	l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	39,7	l/(s·ha)
maßgebende Regenmenge	$r_{D,n}$:	113	l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	35	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

E 21 geplante Versickermulde

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühlied
Bemerkung : E 21 Muldenversickerung

Datum : 25.01.2013

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand
mittlere Versickerungsfläche
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$
Zuschlagsfaktor gem. § 3 DWA-A 117

A_U	:	269	m ²
h_{GW}	:	4,95	m
A_S	:	60	m ²
k_f	:	1E-4	m/s
$t_{E,max}$:	24	h
f_Z	:	1,20	-

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : 4448284 m
Geogr. Koord. östl. Länge : " " "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 46
Rasterfeldmittelpunkt liegt : 3,774 km westlich
Überschreitungshäufigkeit

Räumlich interpoliert ? ja
Hochwert : 5381466 m
nördl. Breite : " " "
vertikal 87
0,079 km nördlich
n : 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen
Einstauhöhe
Entleerungszeit für $n = 1$
Flächenbelastung
Zufluss
spezifische Versickerungsrate
maßgebende Regenpende
maßgebende Regendauer

V_M	:	3,6	m ³
z	:	0,06	m
t_E	:	0,1	h
A_U/A_S	:	4,5	-
Q_{zu}	:	6,3	l/s
q_S	:	111,5	l/(s·ha)
$r_{D,n}$:	192	l/(s·ha)
D	:	15	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

E 25 geplante Versickermulde

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühlied
Bemerkung : E 25 Muldenversickerung

Datum : 25.01.2013

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand
mittlere Versickerungsfläche
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$
Zuschlagsfaktor gem. § 3 DWA-A 117

A_U	:	70	m ²
h_{GW}	:	4,95	m
A_S	:	26	m ²
k_f	:	1E-4	m/s
$t_{E,max}$:	24	h
f_Z	:	1,20	-

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : 4448284 m
Geogr. Koord. östl. Länge : " " "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000 horizontal 46
Rasterfeldmittelpunkt liegt : 3,774 km westlich
Überschreitungshäufigkeit

Räumlich interpoliert ? ja
Hochwert : 5381466 m
nördl. Breite : " " "
vertikal 87
0,079 km nördlich
n : 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen
Einstauhöhe
Entleerungszeit für $n = 1$
Flächenbelastung
Zufluss
spezifische Versickerungsrate
maßgebende Regenpende
maßgebende Regendauer

V_M	:	0,7	m ³
z	:	0,03	m
t_E	:	0,0	h
A_U/A_S	:	2,7	-
Q_{zu}	:	2,3	l/s
q_S	:	185,7	l/(s·ha)
$r_{D,n}$:	238,4	l/(s·ha)
D	:	10	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

E 26 geplante Versickermulde

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühlried
Bemerkung : E 26 Muldenversickerung

Datum : 25.01.2013

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	115	m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	4,95	m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	24	m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	1E-4	m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$	$t_{E,max}$:	24	h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20	-

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4448284 m	Hochwert :	5381466 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	" ' "	nördl. Breite :	" ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 46	vertikal	87
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,774 km westlich	0,079 km nördlich	
Überschreitungshäufigkeit	n	:	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	1,6	m ³
Einstauhöhe	z	:	0,07	m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	0,1	h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	4,8	-
Zufluss	Q_{zu}	:	2,7	l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	104,3	l/(s·ha)
maßgebende Regenpende	$r_{D,n}$:	192	l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	15	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

E 27 geplante Versickermulde

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühlried
Bemerkung : E 27 Muldenversickerung

Datum : 25.01.2013

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_U	:	3288	m ²
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	4,95	m
mittlere Versickerungsfläche	A_S	:	402	m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	1E-4	m/s
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$	$t_{E,max}$:	24	h
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20	-

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4448284 m	Hochwert :	5381466 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	" ' "	nördl. Breite :	" ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 46	vertikal	87
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,774 km westlich	0,079 km nördlich	
Überschreitungshäufigkeit	n	:	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	57,5	m ³
Einstauhöhe	z	:	0,14	m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	0,3	h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	8,2	-
Zufluss	Q_{zu}	:	52,1	l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	61,1	l/(s·ha)
maßgebende Regenpende	$r_{D,n}$:	141,1	l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	25	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

E 34 geplante Versickermulde

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühlried
Bemerkung : E 34 Muldenversickerung

Datum : 25.01.2013

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand
mittlere Versickerungsfläche
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117

A_U	:	997	m ²
h_{GW}	:	4,95	m
A_S	:	202	m ²
k_f	:	5E-5	m/s
$t_{E,max}$:	24	h
f_Z	:	1,20	-

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4448284 m	Hochwert :	5381466 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 46	vertikal	87
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,774 km westlich		0,079 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit	n	:	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	21,6	m ³
Einstauhöhe	z	:	0,11	m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	0,5	h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	4,9	-
Zufluss	Q_{zu}	:	15,0	l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	50,7	l/(s·ha)
maßgebende Regenpende	$r_{D,n}$:	125,3	l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	30	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

E 35 geplante Versickermulde

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Staatsbauverwaltung

Version 01/2010

Muldenversickerung

Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühlried
Bemerkung : E 35 Muldenversickerung

Datum : 25.01.2013

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand
mittlere Versickerungsfläche
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes
Maximal zulässige Entleerungszeit für $n = 1$
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117

A_U	:	1987	m ²
h_{GW}	:	4,95	m
A_S	:	221	m ²
k_f	:	5E-5	m/s
$t_{E,max}$:	24	h
f_Z	:	1,20	-

Starkregen nach: Gauß-Krüger Koord.

DWD Station :		Räumlich interpoliert ?	ja
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4448284 m	Hochwert :	5381466 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 46	vertikal	87
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	3,774 km westlich		0,079 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit	n	:	0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	50,1	m ³
Einstauhöhe	z	:	0,23	m
Entleerungszeit für $n = 1$	t_E	:	1,2	h
Flächenbelastung	A_U/A_S	:	9,0	-
Zufluss	Q_{zu}	:	19,4	l/s
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	27,8	l/(s·ha)
maßgebende Regenpende	$r_{D,n}$:	88,1	l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	D	:	50	min

Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.

f) Böschungsversickerung

Regenspende $r_{15,1} =$ 116,4 l/(s*ha)
 Untersuchungsbereich 20 m

Spitzenabflussbeiwert Fahrbahn $\psi_F =$ 0,9

Spitzenabflussbeiwert Bankett / Böschung $\psi_B =$ 0,3

Einzugsgebiet	E 4	E 6	E 7	E 8
Fahrbahnbreite [m]	8,70	6,00	6,00	8,00
Bankettbreite [m]	1,50	1,50	1,50	1,50
Böschungsbreite [m]	6,00	3,80	5,85	5,05
Fläche Fahrbahn A_F [m ²]	174	120	120	160
Fläche Bankett A_{Ba} [m ²]	30	30	30	30
Fläche Böschung $A_{Bö}$ [m ²]	120	76	117	101
Niederschlag Q [l/s] Fahrbahn $Q = r_{15,1} \times A_F \times \psi_F$	1,82	1,26	1,26	1,68
Niederschlag Q [l/s] Bankett $Q = r_{15,1} \times A_{Ba} \times \psi_B$	0,10	0,10	0,10	0,10
Niederschlag Q [l/s] Böschung $Q = r_{15,1} \times A_{Bö} \times \psi_B$	0,42	0,27	0,00	0,35
Summe Niederschlag [l/s]	2,35	1,63	1,36	2,13
kf - Wert [aus Bodengutachten]	0,0005	0,0001	0,0005	0,0005
kf - Wert [gewählt]	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006
Versickerung Q_s [l/s] $Q_s = 0,5 \times k_f \times A_{Bö}$	3,6	2,28	3,51	3,03
Berechnung: Niederschlag - Versickerung	-1,25	-0,65	-2,15	-0,90
Ergebnis	$Q_s > Q$ => kein Abfluss	$Q_s > Q$ => kein Abfluss	$Q_s > Q$ => kein Abfluss	$Q_s > Q$ => kein Abfluss

Regenspende	$r_{15,1} =$	116,4	l/(s*ha)
Untersuchungsbereich		20	m

Spitzenabflussbeiwert Fahrbahn	$\psi_F =$	0,9
--------------------------------	------------	-----

Spitzenabflussbeiwert Bankett / Böschung	$\psi_B =$	0,3
--	------------	-----

Einzugsgebiet	E 9	E 10	E 11	E 12
Fahrbahnbreite [m]	6,00	7,00	7,00	8,35
Bankettbreite [m]	1,00	1,00	1,00	1,50
Böschungsbreite [m]	3,65	3,2	4,9	5,5
Fläche Fahrbahn A_F [m ²]	120	140	140	167
Fläche Bankett A_{Ba} [m ²]	20	20	20	30
Fläche Böschung $A_{Bö}$ [m ²]	73	64	98	110
Niederschlag Q [l/s] Fahrbahn $Q = r_{15,1} \times A_F \times \psi_F$	1,26	1,47	1,47	1,75
Niederschlag Q [l/s] Bankett $Q = r_{15,1} \times A_{Ba} \times \psi_B$	0,07	0,07	0,07	0,10
Niederschlag Q [l/s] Böschung $Q = r_{15,1} \times A_{Bö} \times \psi_B$	0,25	0,22	0,34	0,38
Summe Niederschlag [l/s]	1,58	1,76	1,88	2,24
k _f - Wert [aus Bodengutachten]	0,0005	0,0001	0,0001	0,0005
k _f - Wert [gewählt]	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006
Versickerung Q_s [l/s] $Q_s = 0,5 \times k_f \times A_{Bö}$	2,19	1,92	2,94	3,3
Berechnung: Niederschlag - Versickerung	-0,61	-0,16	-1,06	-1,06
Ergebnis	$Q_s > Q$ => kein Abfluss	$Q_s > Q$ => kein Abfluss	$Q_s > Q$ => kein Abfluss	$Q_s > Q$ => kein Abfluss

Regenspende	$r_{15,1} =$	116,4	l/(s*ha)
Untersuchungsbereich		20	m

Spitzenabflussbeiwert Fahrbahn	$\psi_F =$	0,9
--------------------------------	------------	-----

Spitzenabflussbeiwert Bankett / Böschung	$\psi_B =$	0,3
--	------------	-----

Einzugsgebiet	E 14	E 15	E 16	E 17
Fahrbahnbreite [m]	6,50	7,00	8,00	8,00
Bankettbreite [m]	1,50	1,50	1,50	1,50
Böschungsbreite [m]	3	6,8	4,8	5,35
Fläche Fahrbahn A_F [m ²]	130	140	160	160
Fläche Bankett A_{Ba} [m ²]	30	30	30	30
Fläche Böschung $A_{Bö}$ [m ²]	60	136	96	107
Niederschlag Q [l/s] Fahrbahn $Q = r_{15,1} \times A_F \times \psi_F$	1,36	1,47	1,68	1,68
Niederschlag Q [l/s] Bankett $Q = r_{15,1} \times A_{Ba} \times \psi_B$	0,10	0,10	0,10	0,10
Niederschlag Q [l/s] Böschung $Q = r_{15,1} \times A_{Bö} \times \psi_B$	0,21	0,47	0,34	0,37
Summe Niederschlag [l/s]	1,68	2,05	2,12	2,15
k _f - Wert [aus Bodengutachten]	0,0005	0,0001	0,0001	0,0005
k _f - Wert [gewählt]	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006
Versickerung Q_s [l/s] $Q_s = 0,5 \times k_f \times A_{Bö}$	1,8	4,08	2,88	3,21
Berechnung: Niederschlag - Versickerung	-0,12	-2,03	-0,76	-1,06
Ergebnis	$Q_s > Q$ => kein Abfluss	$Q_s > Q$ => kein Abfluss	$Q_s > Q$ => kein Abfluss	$Q_s > Q$ => kein Abfluss

Regenspende $r_{15,1} = 116,4$ l/(s*ha)
 Untersuchungsbereich 20 m

Spitzenabflussbeiwert Fahrbahn $\psi_F = 0,9$

Spitzenabflussbeiwert Bankett / Böschung $\psi_B = 0,3$

Einzugsgebiet	E 19	E 20	E 22	E 23
Fahrbahnbreite [m]	8,00	8,00	8,00	8,00
Bankettbreite [m]	1,50	1,50	1,50	1,50
Böschungsbreite [m]	6,6	3,8	3,4	4,3
Fläche Fahrbahn A_F [m ²]	160	160	160	160
Fläche Bankett A_{Ba} [m ²]	30	30	30	30
Fläche Böschung $A_{Bö}$ [m ²]	132	76	68	86
Niederschlag Q [l/s] Fahrbahn $Q = r_{15,1} \times A_F \times \psi_F$	1,68	1,68	1,68	1,68
Niederschlag Q [l/s] Bankett $Q = r_{15,1} \times A_{Ba} \times \psi_B$	0,10	0,10	0,10	0,10
Niederschlag Q [l/s] Böschung $Q = r_{15,1} \times A_{Bö} \times \psi_B$	0,46	0,27	0,24	0,30
Summe Niederschlag [l/s]	2,24	2,05	2,02	2,08
kf - Wert [aus Bodengutachten]	0,0005	0,0005	0,0005	0,0001
kf - Wert [gewählt]	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006
Versickerung Q_s [l/s] $Q_s = 0,5 \times k_f \times A_{Bö}$	3,96	2,28	2,04	2,58
Berechnung: Niederschlag - Versickerung	-1,72	-0,23	-0,02	-0,50
Ergebnis	$Q_s > Q$ => kein Abfluss	$Q_s > Q$ => kein Abfluss	$Q_s > Q$ => kein Abfluss	$Q_s > Q$ => kein Abfluss

Regenspende		$r_{15,1} =$	116,4	l/(s*ha)
Untersuchungsbereich			20	m
Spitzenabflussbeiwert Fahrbahn		$\psi_F =$	0,9	
Spitzenabflussbeiwert Bankett / Böschung		$\psi_B =$	0,3	
Einzugsgebiet	E 24	E 28	E 29	E 30
Fahrbahnbreite [m]	6,50	11,50	4,50	11,50
Bankettbreite [m]	1,50	1,50	1,50	1,50
Böschungsbreite [m]	3,6	5	3,3	6,3
Fläche Fahrbahn A_F [m ²]	130	230	90	230
Fläche Bankett A_{Ba} [m ²]	30	30	30	30
Fläche Böschung $A_{Bö}$ [m ²]	72	100	66	126
Niederschlag Q [l/s] Fahrbahn				
$Q = r_{15,1} \times A_F \times \psi_F$	1,36	2,41	0,94	2,41
Niederschlag Q [l/s] Bankett				
$Q = r_{15,1} \times A_{Ba} \times \psi_B$	0,10	0,10	0,10	0,10
Niederschlag Q [l/s] Böschung				
$Q = r_{15,1} \times A_{Bö} \times \psi_B$	0,25	0,35	0,23	0,44
Summe Niederschlag [l/s]	1,72	2,86	1,28	2,95
k _f - Wert [aus Bodengutachten]	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
k _f - Wert [gewählt]	0,00006	0,00006	0,00006	0,00006
Versickerung Q_s [l/s]				
$Q_s = 0,5 \times k_f \times A_{Bö}$	2,16	3	1,98	3,78
Berechnung:				
Niederschlag - Versickerung	-0,44	-0,14	-0,70	-0,83
Ergebnis	$Q_s > Q$ => kein Abfluss	$Q_s > Q$ => kein Abfluss	$Q_s > Q$ => kein Abfluss	$Q_s > Q$ => kein Abfluss

Regenspende		$r_{15,1} =$	116,4	l/(s*ha)
Untersuchungsbereich			20	m
Spitzenabflussbeiwert Fahrbahn		$\psi_F =$	0,9	
Spitzenabflussbeiwert Bankett / Böschung		$\psi_B =$	0,3	
Einzugsgebiet	E 31	E 32	E 33	
Fahrbahnbreite [m]	8,00	7,00	11,00	
Bankettbreite [m]	1,50	1,50	1,50	
Böschungsbreite [m]	8,5	4	4,7	
Fläche Fahrbahn A_F [m ²]	160	140	220	
Fläche Bankett A_{Ba} [m ²]	30	30	30	
Fläche Böschung $A_{Bö}$ [m ²]	170	80	94	
Niederschlag Q [l/s] Fahrbahn				
$Q = r_{15,1} \times A_F \times \psi_F$	1,68	1,47	2,30	
Niederschlag Q [l/s] Bankett				
$Q = r_{15,1} \times A_{Ba} \times \psi_B$	0,10	0,10	0,10	
Niederschlag Q [l/s] Böschung				
$Q = r_{15,1} \times A_{Bö} \times \psi_B$	0,59	0,28	0,33	
Summe Niederschlag [l/s]	2,37	1,85	2,74	
kf - Wert [aus Bodengutachten]	0,0001	0,0005	0,0005	
kf - Wert [gewählt]	0,00006	0,00006	0,00006	
Versickerung Q_s [l/s]				
$Q_s = 0,5 \times k_f \times A_{Bö}$	5,1	2,4	2,82	
Berechnung:				
Niederschlag - Versickerung	-2,73	-0,55	-0,08	
Ergebnis	$Q_s > Q$ => kein Abfluss	$Q_s > Q$ => kein Abfluss	$Q_s > Q$ => kein Abfluss	

g) Qualitative und hydraulische Gewässerbelastung

Zusammenfassung

Das ATV-DVWK-Merkblatt M 153 fordert die Überprüfung der qualitativen und hydraulischen Gewässerbelastung durch die geplante Baumaßnahme.

Folgende Bedingung ist für den Nachweis der qualitativen Gewässerbelastung einzuhalten:

$$\text{Emissionswert } E \leq \text{Gewässerpunktezahl } G$$

Einzugsgebiet	Emissionswert	Gewässerpunkte	Stärke Oberboden	Ergebnis
E 1	5,8	10	20 cm	erfüllt
E 2	5,8	10	20 cm	erfüllt
E 3	5,8	10	30 cm	erfüllt
E 5	5,8	10	30 cm	erfüllt
E 13	2,9	10	30 cm	erfüllt
E 18	5,8	10	30 cm	erfüllt
E 21	2,9	10	30 cm	erfüllt
E 25	2,9	10	30 cm	erfüllt
E 26	2,9	10	30 cm	erfüllt
E 27	5,8	10	30 cm	erfüllt
E 34	2,9	10	30 cm	erfüllt
E 35	5,8	10	30 cm	erfüllt

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühlried						Datum : 30.01.2013	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
E 1 Grundwasser						G 12	G = 10
Flächenanteile f_j (Kap. 4)			Luft L_j (Tab. A.2)		Flächen F_j (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_j
Flächen	A_U in ha	f_j n. Gl(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_j = f_j \cdot (L_j + F_j)$
Hauptverkehrsstraße	13,86	0,84	L 2	2	F 5	27	24,36
Barkett	0,51	0,031	L 2	2	F 5	27	0,9
Böschung	1,65	0,1	L 2	2	F 5	27	2,9
Graben	0,48	0,029	L 2	2	F 5	27	0,84
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 16,5$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_j) :				B = 29
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,34$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_j
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_j (siehe Kap 6.2.2):						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 5,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 5,8 < G = 10$							

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühlried						Datum : 30.01.2013	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
E 2 Grundwasser						G 12	G = 10
Flächenanteile f_j (Kap. 4)			Luft L_j (Tab. A.2)		Flächen F_j (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_j
Flächen	A_U in ha	f_j n. Gl(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_j = f_j \cdot (L_j + F_j)$
Hauptverkehrsstraße	1,659	0,975	L 2	2	F 5	27	28,27
Barkett	0,043	0,025	L 2	2	F 5	27	0,73
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 1,701$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_j) :				B = 29
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,34$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_j
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_j (siehe Kap 6.2.2):						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 5,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 5,8 < G = 10$							

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühlried						Datum : 30.01.2013	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
E 3 Grundwasser						G 12	G = 10
Flächenanteile f_j (Kap. 4)			Luft L_j (Tab. A.2)		Flächen F_j (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_j
Flächen	A_{Uj} in ha	f_j n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_j = f_j \cdot (L_j + F_j)$
Hauptverkehrsstraße	2,613	0,914	L 2	2	F 5	27	26,5
Barkett	0,079	0,028	L 2	2	F 5	27	0,8
Böschung	0,167	0,058	L 2	2	F 5	27	1,69
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 2,859$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_j) :				B = 29
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,34$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_j
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden						D 1b	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_j (siehe Kap 6.2.2):						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 5,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 5,8 < G = 10$							

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung							
Qualitative Gewässerbelastung							
Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühlried						Datum : 30.01.2013	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
E 5 Grundwasser						G 12	G = 10
Flächenanteile f_j (Kap. 4)			Luft L_j (Tab. A.2)		Flächen F_j (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_j
Flächen	A_{Uj} in ha	f_j n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_j = f_j \cdot (L_j + F_j)$
Hauptverkehrsstraße	0,216	0,24	L 2	2	F 5	27	6,95
Brücke	0,49	0,544	L 2	2	F 5	27	15,77
Barkett	0,023	0,026	L 2	2	F 5	27	0,74
Böschung	0,172	0,191	L 2	2	F 5	27	5,54
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,901$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_j) :				B = 29
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,34$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_j
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden						D 1b	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_j (siehe Kap 6.2.2):						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 5,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 5,8 < G = 10$							

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung								
Qualitative Gewässerbelastung								
Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühlied							Datum : 30.01.2013	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)							Typ	Gewässerpunkte G
E 13 Grundwasser							G 12	G = 10
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i	
Flächen	A_U in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Hauptverkehrsstraße	0,111	0,344	L 2	2	F 5	27	9,97	
Barkett	0,056	0,173	L 2	2	F 5	27	5,03	
Böschung	0,156	0,483	L 2	2	F 5	27	14,01	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,322$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i):				B = 29	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,34$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)							Typ	Durchgangswerte D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden							D 1a	0,1
							D	
							D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2):							D = 0,1	
Emissionswert $E = B \cdot D$							E = 2,9	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 2,9 < G = 10$								

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung								
Qualitative Gewässerbelastung								
Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühlied							Datum : 30.01.2013	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)							Typ	Gewässerpunkte G
E 18 Grundwasser							G 12	G = 10
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i	
Flächen	A_U in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Hauptverkehrsstraße	0,864	0,293	L 2	2	F 5	27	8,49	
Brücke	1,822	0,618	L 2	2	F 5	27	17,91	
Barkett	0,054	0,018	L 2	2	F 5	27	0,53	
Böschung	0,21	0,071	L 2	2	F 5	27	2,06	
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 2,951$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i):				B = 29	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,34$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)							Typ	Durchgangswerte D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden							D 1b	0,2
							D	
							D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2):							D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$							E = 5,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 5,8 < G = 10$								

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung								
Qualitative Gewässerbelastung								
Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühlried							Datum : 30.01.2013	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G	
E 21 Grundwasser						G 12	G = 10	
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i	
Flächen	A_U in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Hauptverkehrsstraße	0,216	0,861	L 2	2	F 5	27	24,96	
Bankett	0,009	0,036	L 2	2	F 5	27	1,04	
Böschung	0,026	0,104	L 2	2	F 5	27	3	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,251$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i):				B = 29	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,34$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i	
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden						D 1a	0,1	
						D		
						D		
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2):							D = 0,1	
Emissionswert $E = B \cdot D$							E = 2,9	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 2,9 < G = 10$								

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung								
Qualitative Gewässerbelastung								
Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühlried							Datum : 30.01.2013	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G	
E 25 Grundwasser						G 12	G = 10	
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i	
Flächen	A_U in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Hauptverkehrsstraße	0,049	0,79	L 2	2	F 5	27	22,92	
Bankett	0,004	0,065	L 2	2	F 5	27	1,87	
Böschung	0,009	0,145	L 2	2	F 5	27	4,21	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,062$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i):				B = 29	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,34$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D_i	
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden						D 1a	0,1	
						D		
						D		
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2):							D = 0,1	
Emissionswert $E = B \cdot D$:							E = 2,9	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 2,9 < G = 10$								

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung								
Qualitative Gewässerbelastung								
Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühried							Datum : 30.01.2013	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)							Typ	Gewässerpunkte G
E 26 Grundwasser							G 12	G = 10
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i	
Flächen	A_U in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Hauptverkehrsstraße	0,094	0,879	L 2	2	F 5	27	25,48	
Bankett	0,007	0,065	L 2	2	F 5	27	1,9	
Böschung	0,006	0,056	L 2	2	F 5	27	1,63	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,108$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 29	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,34$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)							Typ	Durchgangswerte D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden							D 1a	0,1
							D	
							D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D = 0,1	
Emissionswert $E = B \cdot D$:							E = 2,9	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 2,9 < G = 10$								

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung								
Qualitative Gewässerbelastung								
Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühried							Datum : 30.01.2013	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)							Typ	Gewässerpunkte G
E 27 Grundwasser							G 12	G = 10
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i	
Flächen	A_U in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Hauptverkehrsstraße	2,105	0,664	L 2	2	F 5	27	19,27	
Bankett	0,09	0,028	L 2	2	F 5	27	0,82	
Böschung	0,253	0,08	L 2	2	F 5	27	2,32	
Graben	0,095	0,03	L 2	2	F 5	27	0,87	
Rad- oder Gehweg	0,625	0,197	L 2	2	F 5	27	5,72	
			L		F			
	$\Sigma = 3,168$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 29	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,34$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)							Typ	Durchgangswerte D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden							D 1b	0,2
							D	
							D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$:							E = 5,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 5,8 < G = 10$								

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung								
Qualitative Gewässerbelastung								
Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühried							Datum : 30.01.2013	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)							Typ	Gewässerpunkte G
E 34 Grundwasser							G 12	G = 10
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i	
Flächen	A_U in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Hauptverkehrsstraße	0,656	0,701	L 2	2	F 5	27	20,32	
Bankett	0,03	0,032	L 2	2	F 5	27	0,93	
Böschung	0,25	0,267	L 2	2	F 5	27	7,75	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,936$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 29	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,34$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)							Typ	Durchgangswerte D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden							D 1a	0,1
							D	
							D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D = 0,1	
Emissionswert $E = B \cdot D$:							E = 2,9	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 2,9 < G = 10$								

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010	
Staatsbauverwaltung								
Qualitative Gewässerbelastung								
Projekt : St 2046 Ortsumfahrung Mühried							Datum : 30.01.2013	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)							Typ	Gewässerpunkte G
E 35 Grundwasser							G 12	G = 10
Flächenanteile f_i (Kap. 4)			Luft L_i (Tab. A.2)		Flächen F_i (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_i	
Flächen	A_U in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Hauptverkehrsstraße	1,181	0,615	L 2	2	F 5	27	17,83	
Brücke	0,405	0,211	L 2	2	F 5	27	6,11	
Bankett	0,075	0,039	L 2	2	F 5	27	1,13	
Böschung	0,204	0,106	L 2	2	F 5	27	3,08	
Graben	0,056	0,029	L 2	2	F 5	27	0,85	
			L		F			
	$\Sigma = 1,921$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 29	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,34$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)							Typ	Durchgangswerte D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden							D 1b	0,2
							D	
							D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :							D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$:							E = 5,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 5,8 < G = 10$								