

**Stadt Schrobenhausen**

Lenbachplatz 18  
86529 Schrobenhausen



**Neubau der Kreisstraße ND 32 -  
Süd-West-Tangente Schrobenhausen**

# Feststellungsentwurf

## Wassertechnische Untersuchung



Beratende Ingenieure BYIK  
Blütenweg 5  
86551 Aichach-Untergriesbach  
Telefon 08251/87 50-0  
tefax 08251/87 50-27  
sil info@ib-mayr.de

Aichach, 21.01.2019  
Projekt-Nr. 2011-273-40  
Datei: DEC-RE.xls

aufgestellt:

Stadt Schrobenhausen, den 21.01.2019  
Dr. Karlheinz Stephan, Erster Bürgermeister



## Wassertechnische Untersuchungen

### INHALTSVERZEICHNIS:

Datei: Pl./SOB/2011-273-3/  
Entwurf/WassertechnischeUntersuchungen-RE\_17.01.2019.doc

	Bezeichnung	Seite
1	Vorhabensträger	3
2	Zweck des Vorhabens	3
3	Bestehende Verhältnisse	3 – 4
4	Lage des Vorhabens	4
5	Art und Umfang des Vorhabens	5 – 7
6	Auswirkung des Vorhabens	7 – 10
7	Rechtsverhältnisse	10 – 11
8	Anhänge	12 - 57



## 1. Vorhabensträger

Vorhabensträger für den Bau der Süd-West-Tangente ist die Stadt Schrobenhausen, Lenbachplatz 18, 86529 Schrobenhausen.

## 2. Zweck des Vorhabens

Die verkehrliche Abwicklung des südlichen Ost-West-Verkehrs in der Stadt Schrobenhausen hat zu einer erheblichen Belastung der Anwohner der Aichacher Straße geführt. Diese innerörtliche Hauptverkehrsstraße hat in den Spitzenstunden ihre Leistungsfähigkeit erreicht, was zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Verkehrs geführt hat. Zudem sind auf diesem Streckenabschnitt Gefahrguttransporte in nicht zu vernachlässigender Größenordnung vorhanden. Daher bestand seitens des Stadtrates Schrobenhausen der Wunsch auf eine Entlastung dieser Hauptverkehrsader Richtung Süden auf eine mögliche Umfahrung der Stadt Schrobenhausen.

Durch diese genannte Süd-West-Tangente der Stadt Schrobenhausen soll der Innenstadtverkehr der Stadt Schrobenhausen entlastet werden. Insbesondere sollen dadurch die Verkehrsverhältnisse im Innenstadtbereich verbessert und die Verkehrssicherheit erhöht sowie die Belastungen der Anlieger vom Durchgangsverkehr reduziert werden.

## 3. Bestehende Verhältnisse

Das Straßenoberflächenwasser der bestehenden Straßen im Planungsgebiet wird überwiegend über die Bankette geführt und in den Böschungen versickert.

### a) Hydrologische Daten

Die Süd-West-Tangente befindet sich im Bereich des Flusswasserkörpers AP035 „Paar Ottmaring bis Schrobenhausen“. Die Paar ist ein Gewässer 1. Ordnung mit einem Einzugsgebiet von ca. 549,80 km<sup>2</sup>.

Im Bereich der Baumaßnahme ist die Paar aufgeteilt in den natürlichen Lauf und den nördlich davon verlaufenden Paarkanal. Die Ableitung erfolgt ca. 3 km oberstrom. Etwa 1000 m unterstrom der geplanten Tangente werden Paar und Paarkanal wieder zusammengeführt.

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

- Niedrigwasserabfluss NQ:	1,80 m <sup>3</sup> /s
- Mittlerer Niedrigwasserabfluss MNQ:	3,78 m <sup>3</sup> /s
- Mittlerer Abfluss MQ:	6,20 m <sup>3</sup> /s
- Mittlerer Hochwasserabfluss MHQ:	26,80 m <sup>3</sup> /s
- Hochwasserabfluss HQ:	58,50 m <sup>3</sup> /s



Die Wasserstände (Jahresreihe 1987 – 2012) betragen:

	Winter	Sommer	Jahr
NW	99 cm	93 cm	93 cm
MNW	112 cm	106 cm	106 cm
MW	136 cm	127 cm	131 cm
MHW	263 cm	252 cm	293 cm
HW	340 cm	324 cm	340 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 (KOSTRA-Atlas 2000, Ausgabe 2005; siehe Anhang 8b). Der maßgebende Wert bei einem 1-jährigen Regenereignis mit einer Dauerstufe von 15 min liegt bei  $r_{15;1} = 113,9 \text{ l/(s*ha)}$ .

Die Durchlässigkeitsbeiwerte des anstehenden Bodens wurden im Zuge der Baugrunduntersuchung durch Crystal Geotechnik, Utting, mittels Sieblinienanalysen bestimmt. Sie liegen im Bereich von  $1 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$  bis  $1 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$ . Die für die Berechnung angesetzten Abflussbeiwerte und Versickerraten 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 Braunerde-Gleye, humusreiche Gleye und Anmoorgleye sowie Gleye aus skelettführendem Sand.

#### d) Gewässerbenutzungen

Das von den Straßenflächen abfließende Niederschlagswasser wird überwiegend in Dammlage breitflächig in den Böschungen versickert. In Teilbereichen wird das Niederschlagswasser in Straßenentwässerungseinrichtungen gefasst, über Rohrleitungen Versickerungsmulden zugeleitet und dort versickert.

### 4. Lage des Vorhabens

Das geplante Vorhaben liegt südwestlich von Schrobenhausen, Landkreis Neuburg-Schrobenhausen, auf dem Gebiet der Stadt Schrobenhausen in den Gemarkungen Schrobenhausen und Hörzhausen. Die Süd-West-Tangente beginnt östlich von Mantelberg an der Kreisstraße ND 3 mit einem Kreisverkehr, verläuft nach Südosten durch das Paartal und bindet an die Bundesstraße 300 an. In ihrem Verlauf quert sie die Bahnlinie Augsburg-Ingolstadt, den Paarkanal sowie die Paar jeweils mit einer Brücke.



## 5. Art und Umfang des Vorhabens

### a) **Gewählte Lösung**

Das anfallende Straßenoberflächenwasser wird im Ausbaubereich vollständig über bewachsenen Oberboden versickert. Aufgrund der Dammlage kann das anfallende Straßenwasser überwiegend breitflächig über die Bankette abgeleitet und in den Böschungen versickert werden. Für den Nachweis der Böschungsversickerung wurde gemäß RAS-EW als Bemessungsjährlichkeit  $n=1,0$  (einjähriges Regenereignis) angesetzt.

Im Bereich der Bauwerke sowie für Teilflächen der beiden neuen Kreisverkehre, die über Straßensinkkästen entwässert werden, werden Sickermulden angelegt. Gemäß DWA-A 138 wurde für die Dimensionierung der Sickeranlagen eine 5-jährige Überschreitungshäufigkeit ( $n=0,2$ ) zugrunde gelegt.

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 bzw. 30 cm (Sickeranlagen A, B und C) bewachsenem Oberboden angedeckt (siehe Anhang 8e). Der Böschungskörper wird aus einem sandigen Kiesgemisch ( $k_f$ -Wert  $> 8 \cdot 10^{-5}$  m/s) hergestellt. Für die neu zu erstellenden Sickermulden ist, außer dem Andecken mit Oberboden, kein Bodenaustausch vorgesehen. Für die Bemessung werden die nach DWA-A 138 korrigierten Durchlässigkeitsbeiwerte aus dem Baugrundgutachten, die nach dem Sieblinienverfahren ermittelt wurden, verwendet.

Im Bereich der geplanten Sickermulde B, auf die die Paarbrücke und die Brücke über den Paarkanal entwässert, wurde ein Grundwasserstand mit ca. 70 cm unter GOK erkundet. Um den erforderlichen Grundwasserflurabstand  $> 1,0$  m zu erreichen, wird die Sohle des Sickerbeckens im Mittel ca. 40 cm über dem Urgelände angesetzt. Die entstehenden Böschungen fallen im südlichen Bereich in das FFH-Gebiet. Eine Verlegung des Beckens Richtung Norden ist jedoch aufgrund der Höhenlage der Straße und der erforderlichen Entwässerungseinrichtungen nicht möglich.

Das Becken kommt außerhalb des Überschwemmungsbereiches bei HQ 100 der Paar zu liegen.

Wegen der unmittelbaren Lage der Sickeranlage zum FFH-Gebiet wird zusätzlich zur Versickerung über eine 30 cm starke Oberbodensicht an den beiden Brückenbauwerken jeweils ein Absetzschacht mit Tauchwand angeordnet, um eine mechanische Vorreinigung zu erreichen.



### c) **Art und Leistung der Betriebseinrichtungen**

Die Versickerflächen und Mulden werden gemäß RAS-EW ausgebildet. Die quantitative Leistungsfähigkeit wurde nach DWA-A 138, die qualitative Leistungsfähigkeit nach DWA-M 153 (siehe Anhang 8) nachgewiesen.

Im Umgriff der Süd-West-Tangente ist laut Verkehrsuntersuchung nach Professor Dr.-Ing. Kurzak vom 12. März 2015 (Verkehrsprognose bis 2030, siehe Plan 10, Anlage f), mit einem Verkehr auf der neuen Straße von 7.700 Kfz/24h zu rechnen. Für die B300, welche von der Baumaßnahme ebenfalls betroffen ist, werden Verkehrszahlen von 18.000 Kfz/24h prognostiziert. Für die Belastung aus der Luft nach DWA-M153 wird einheitlich die größte Belastung angesetzt. Es ergibt sich hieraus der Typ L3 mit 4 Bewertungspunkten (starke Luftverschmutzung, Tab. A.2, M 153). Analog hierzu wird für sämtliche Flächen eine starke Flächenverschmutzung mit Typ F6, 35 Bewertungspunkte, angesetzt.

### d) **Beabsichtigte Betriebsweisen**

Die angelegten Böschungen und Mulden werden durch den Straßenbetriebsdienst unterhalten.

### e) **Mess- und Kontrollverfahren**

Entfällt

### f) **Höhenlage und Festpunkte**

Die topographische Höhe der Fahrbahn Kr ND 3 fällt von Westen nach Osten ab. Die neue Ausbaubereich der Kr ND 3 erhält westlich des Kreisverkehrs einen Tiefpunkt mit einer Höhe von 417,49 m ü. NN.

Die topographische Höhe der Fahrbahn der B 300 fällt im Anschlussbereich von Südwesten nach Nordosten ab.

Im Bereich der Süd-West-Tangente liegen die Hochpunkte südlich der Bahnbrücke sowie im Bereich der Brücke über die B300. Der Tiefpunkt befindet sich auf der Brücke über das Paartal.

### 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 (Asphalt) bilanzieren sich wie folgt:

Abschnitt	Bestand (m <sup>2</sup> )	Rückbau (m <sup>2</sup> )	Neubau (m <sup>2</sup> )	Endzustand (m <sup>2</sup> )
Kr ND 3	3.165	1.770	1.755	3.150
Kreisverkehr Nord	-	-	788	788
Weiterführung Tangente	-	-	273	273
Süd-West-Tangente	-	-	10.040	10.040
Kreisverkehr Süd	-	-	888	888
Augsburger Str. / GV Straße	4.000	2.968	3.971	5.003
B 300	6.871	1.774	6.036	11.133
Summe	14.036	6.512	23.751	31.275

## i) Ableitung Außeneinzugsgebiete

An die Kreisstraße Kr ND 3 grenzt von Norden eine Hanglage an, aus der wild abfließendes Oberflächenwasser dem nördlichen Straßengraben zuläuft. Das Wasser aus dem Außeneinzugsgebiet wird Richtung Nordosten entlang der Kr ND 3 abgeleitet. Durch den Neubau der Anbindung des Süd-West-Tangent mittels Kreisverkehr an die Kreisstraße verändert sich die Ableitung des Außeneinzugsgebiets nicht, da der Ableitungsgraben nördlich des Ausbaubereiches wieder angelegt wird. Nördlich des Kreisverkehrs wird eine Grabenverrohrung unter dem Verlängerungsast der Tangent erforderlich.

Eine Ableitung des Außengebietswassers in die Paar bzw. Paarkanal ist nicht vorgesehen, da durch den Straßenneubau keine Durchgängigkeit unter der bestehenden Bahnlinie geschaffen wird.

Auch an der Abflusssituation des südlich an die B 300 angrenzenden Außeneinzugsgebiets wird keine grundsätzliche Veränderung vorgenommen. Die aus diesem Gebiet auslaufenden Gräben werden unter den neuen Straßenflächen verrohrt durchgeleitet.

## 6. Auswirkung 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-A138 bzw. DWA-M 135 berücksichtigt. Das anfallende Straßenwasser wird über eine belebte Oberbodenschicht und die anstehenden



Böden in den Böschungen und Mulden versickert. Der quantitative Nachweis nach DWA-A138 wurde erbracht. (siehe Anhang 8c – 8d)

**c) Wasserbeschaffenheit**

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

**d) Gewässerbett und Uferstreifen**

Das Gewässerbett von Paar und Paarkanal wird durch die Baumaßnahme nicht beeinträchtigt. Es werden keine neuen Einleitungsstellen in die Gewässer geschaffen.

Die Uferstreifen von Paar und Paarkanal werden jeweils von einem neuen Bauwerk überquert. Die Standorte der Bauwerke wurden 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-M153 und DWA-A 138 werden erfüllt.

Bei der Baugrunduntersuchung für die Süd-West-Tangente wurden im September 2011 sowie im August und November 2006 folgende Grundwasserspiegel durch Crystal Geotechnik, Utting gemessen:

Kreisverkehr Nord bis Bahnlinie:	zwischen 1,6 m und 2,2 m unter GOK
Bahnlinie bis Brücke Paarkanal:	zwischen 0,4 m und 1,5 m unter GOK
Brücke Paarkanal bis Brücke Paartal:	zwischen 0,6 m und 0,7 m unter GOK
Brücke Paartal bis Kreisverkehr Süd:	zwischen 0,3 m und 2,7 m unter GOK

**f) Bestehende Gewässernutzungen**

Gewässernutzungen (Wasserentnahmen) aus der Paar und dem Paarkanal sind für die Fa. Hörmann Baumschulen (Schrobenhausen), die Fa. Leinfelder Papierfabrik (Schrobenhausen) und die Fa. Schwab Rollrasen (Waidhofen) vorhanden.

Weiterhin werden von der Fa. Leinfelder vier Wasserkraftanlagen (Oberes Werk, Papierfabrik, Arnolds-mühle und Mühlrieder Mühle) betrieben.

Die Unterhaltspflicht an Paar und Paarkanal liegt zum einen bei der Fa. Leinfelder, sowie beim Freistaat Bayern.



### **g) Wasser- und Heilquellenschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete**

Wasser- und Heilquellenschutzgebiete werden von dem Projekt nicht betroffen.

Durch den Bau der Süd-West-Tangente wird der Hochwasserabfluss der Paar in Richtung Osten nach Schrobenhausen durch die neuen Straßendämme behindert. In der Folge stellt sich westlich der geplanten Umgehungsstraße eine i.M. ca. 8 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 (i.M. ca. 9 cm). 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 des Büro Beratende Ingenieure Dr. Blasy – Dr. Øverland aus Eching am Ammersee zu entnehmen. Die errechnete Wasserspiegellage nach der Straßenbaumaßnahme ist in den beiliegenden Planunterlagen dargestellt.

### **h) Gewässerökologie, Natur und Landschaft, Landwirtschaft und Fischerei**

Das Vorhaben befindet sich in der naturräumlichen Haupteinheit „Donau-Isar-Hügelland“ mit der Untereinheit „Paaraue“.

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 Paartaes. 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. Zudem befindet sich das Planungsgebiet im Landschaftsschutzgebiet „Paarauen in Hörzhausen, Peutenhausen und der Stadt Schrobenhausen“. Weiterhin sind Teilbereiche in der amtlichen Biotopkartierung Bayern als Biotope ausgewiesen, die dem gesetzlichen Schutz von Lebensstätten nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz unterliegen.

Die detaillierte, naturschutzfachliche Bestandsaufnahme mit Eingriffsbeurteilung und Ausgleichskonzept ist den landschaftspflegerischen Maßnahmen und den umwelt- und naturschutzfachlichen Untersuchungen Beilage 9 bzw. 19 zu entnehmen.

### **i) Wohnungs- und Siedlungswesen**

Sind nicht betroffen.



**j) Öffentliche Sicherheit und Verkehr**

Durch die Umsetzung des Vorhabens werden die Ortsdurchfahrten der St 2045, St 2050 und der Kr ND 3 durch Schrobenhausen vom durchgehenden Verkehr und dessen negativen Auswirkungen entlastet. Im Anschlussbereich der Augsburgener Straße an die B 300 wird zum einen eine Verbesserung des Verkehrsflusses, zum anderen eine Erhöhung der Verkehrssicherheit erreicht.

**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 1. Ordnung und dem Paarkanal obliegt dem Freistaat Bayern (vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt) und Firma Leinfelder, Schrobenhausen.

Die Unterhaltungspflicht an den betroffenen Entwässerungsgräben als Gewässer 3. Ordnung obliegt der Stadt Schrobenhausen.

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

Die Unterhaltungspflicht für die neue Umgehungsstraße und die dazugehörigen Entwässerungseinrichtungen obliegt gemäß einer Vereinbarung zwischen dem Landkreis Neuburg-Schrobenhausen und der Stadt Schrobenhausen dem Landkreis Neuburg-Schrobenhausen. 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 Süd-West-Tangente Schrobenhausen 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

Bezeichnung		Seite
a)	Zusammenstellung der Einleitungen	12
b)	Kostra – Statistik	13
c)	Muldenversickerung	14 - 17
d)	Böschungsversickerung	18 - 24
e)	Qualitative Gewässerbelastung	25 - 56
f)	Lageplan Verkehrsuntersuchung	57

### a) Zusammenstellung der Einleitungen

Teilfläche	Straße	Vorfluter	geplante Versickerungsart	geplante Vorbehandlung
1	Tangente	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
2	Tangente	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
Brücke1	Brücke Paarkanal	Grundwasser	Muldenversickerung (B)	30 cm Oberboden + Absetzschant
3	Tangente	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
Brücke2	Brücke Paartal	Grundwasser	Muldenversickerung (B)	30 cm Oberboden + Absetzschant
4	Tangente	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
5	Tangente	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
6	KV Süd	Grundwasser	Muldenversickerung (C)	30 cm Oberboden
7	KV Süd	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
8	KV Süd	Grundwasser	Muldenversickerung (C)	30 cm Oberboden
9	GV-Straße	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
10	GV-Straße	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
11	GV-Straße	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
12	KV Süd	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
13	KV Süd	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
14	Rampe zur B300	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
15	Rampe zur B300	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
16	KV Süd	Grundwasser	Muldenversickerung (C)	30 cm Oberboden
17	Rampe zur B300	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
18	Rampe zur B300	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
19	Rampe zur B300	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
20	B300	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
21	Rampe zur B300	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
22	B300	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
23	B300	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
24	KV Süd	Grundwasser	Muldenversickerung (C)	30 cm Oberboden
25	Augsburger Str.	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
26	Brücke über B300	Grundwasser	Muldenversickerung (C)	30 cm Oberboden
27	Tangente	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
28	KV Nord	Grundwasser	Muldenversickerung (A)	30 cm Oberboden
29	Kr ND 3 Ost	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
30	Brücke üb. Bahn	Grundwasser	Muldenversickerung (A)	30 cm Oberboden
31	KV Nord	Grundwasser	Muldenversickerung (A)	30 cm Oberboden
32	KV Nord	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
33	Kr ND 3 West	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden
34	KV Nord	Grundwasser	Muldenversickerung (A)	30 cm Oberboden
35	KV Nord	Grundwasser	Böschungsversickerung	20 cm Oberboden



Neubau ND 32 – Süd-West-Tangente  
Schrobenhausen  
**Feststellungsentwurf vom 21.01.2019**

**b) Kostra - Statistik**



Deutscher Wetterdienst Abt. Hydrometeorologie  
KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und -spenden für Schrobenhausen  
Zeitspanne : Januar - Dezember  
Rasterfeld : Spalte: 46 Zeile: 87

T	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0		100,0	
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5,0 min	3,6	118,7	5,4	179,5	7,2	240,4	9,6	320,8	11,4	381,6	13,3	442,5	15,7	522,9	17,5	583,7
10,0 min	6,0	99,3	8,4	139,4	10,8	179,4	13,9	232,4	16,3	272,4	18,7	312,4	21,9	365,4	24,3	405,4
15,0 min	7,4	82,5	10,3	113,9	13,1	145,2	16,8	186,7	19,6	218,1	22,4	249,4	26,2	290,9	29,0	322,2
20,0 min	8,4	69,9	11,6	96,3	14,7	122,7	18,9	157,5	22,1	183,9	25,2	210,2	29,4	245,1	32,6	271,4
30,0 min	9,5	52,9	13,2	73,6	17,0	94,2	21,9	121,5	25,6	142,1	29,3	162,8	34,2	190,1	37,9	210,7
45,0 min	10,3	38,2	14,7	54,3	19,0	70,5	24,8	91,8	29,2	108,0	33,5	124,2	39,3	145,5	43,7	161,7
60,0 min	10,6	29,5	15,5	43,1	20,4	56,6	26,9	74,6	31,7	88,2	36,6	101,8	43,1	119,7	48,0	133,3
90,0 min	12,3	22,8	17,4	32,3	22,6	41,8	29,3	54,3	34,5	63,8	39,6	73,3	46,3	85,8	51,5	95,3
2,0 h	13,7	19,0	19,0	26,4	24,3	33,7	31,3	43,4	36,5	50,8	41,8	58,1	48,8	67,8	54,1	75,2
3,0 h	15,8	14,6	21,4	19,8	26,9	24,9	34,2	31,7	39,7	36,8	45,3	41,9	52,6	48,7	58,1	53,8
4,0 h	17,5	12,2	23,2	16,1	28,9	20,1	36,5	25,4	42,2	29,3	47,9	33,3	55,5	38,5	61,2	42,5
6,0 h	20,2	9,3	26,1	12,1	32,1	14,9	40,0	18,5	46,0	21,3	52,0	24,1	59,9	27,7	65,9	30,5
9,0 h	23,2	7,1	29,4	9,1	35,7	11,0	44,0	13,6	50,2	15,5	56,5	17,4	64,8	20,0	71,1	21,9
12,0 h	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
18,0 h	27,6	4,3	34,8	5,4	41,9	6,5	51,4	7,9	58,6	9,0	65,8	10,2	75,3	11,6	82,5	12,7
24,0 h	29,6	3,4	37,5	4,3	45,4	5,3	55,8	6,5	63,8	7,4	71,7	8,3	82,1	9,5	90,0	10,4
48,0 h	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
72,0 h	39,9	1,5	55,0	2,1	70,1	2,7	89,9	3,5	105,0	4,1	120,1	4,6	139,9	5,4	155,0	6,0

- T - Wiederkehrzeit (in [a]): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in [min, h])
- h - Niederschlagshöhe (in [mm])
- rN - Niederschlagsspende (in [l/(s\*ha)])

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte (hN in [mm]) verwendet:

T/D	15,0 min	60,0 min	12,0 h	24,0 h	48,0 h	72,0 h
1 a	10,25	15,50	32,00	37,50	55,00	55,00
100 a	29,00	48,00	75,00	90,00	120,00	155,00

Berechnung "Kurze Dauerstufen" (D<=60 min): u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

- bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,
- bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,
- bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %, Berücksichtigung finden.





Neubau ND 32 – Süd-West-Tangente  
Schrobhausen  
Feststellungsentwurf vom 21.01.2019



Beratende Ingenieure BYL  
Rüttenweg 5  
86551 Althach, Untergrösb.  
Telefon 08251/87 50-0  
Telefax 08251/87 50-27

**c) Muldenversickerung**

Sicker- mulde	Teil- fläche	Beschreibung	Bodenparameter			angeschlossene Flächen			Sickermulde			Flächenbelastung Au / As				
			nächstgelegener Bodenaufschluss	GW [m ü.NN]	Kf-Wert (Sableine, nach Bodenschicht) [m/s]	Kf-Wert Korrektur nach A138 [m/s]	kf-Wert Rechenwert	Beschreibung	A <sub>E</sub> [m²]	V <sub>A138</sub>	A <sub>u</sub> [m²]		Sickerfläche A <sub>s</sub> [m²]	Staubhöhe [m ü.NN]	mittlere Sohlhöhe [m ü.NN]	GW-Abstand von der Sohle [m]
<b>A</b>	28	SSK östlich Kreisverkehr Nord								138	0,9	124				
	30	Brücke über Bahnlinie	B 12	414,45 (-1,56m u. Gelände)	1,00E-03	2,00E-04	1,00E-04 *	Straße	634	0,9	571					
	31	SSK nördlich Kreisverkehr Nord	SDB 15	415,04 (-2,2 m u. Gelände)	1,00E-03 1,00E-05	2,00E-04 2,00E-06	5,00E-06 *	Straße	158	0,9	142	66	0,3	416,00	1,15	1 : 14,0
	34	SSK westlich Kreisverkehr Nord						Straße	129 1.059	0,9	116 953					
<b>B</b>	Brücke 1	Brücke über Paarkanal	BS3	413,92 (-0,7 m u. Gelände)	1,00E-03	2,00E-04	1,00E-04	Straße	555	0,9	500					
	Brücke 2	Brücke über Paartal					Straße	2.140 2.695	0,9	1.926 2.426	175	0,29	414,90	1,00	1 : 13,9	
<b>C</b>	6	SSK nördlich Kreisverkehr Süd						Straße	149	0,9	134					
	8	SSK westlich Kreisverkehr Süd					Straße	114	0,9	103						
	16	SSK südöstlich Kreisverkehr Süd	B 11	415,22 (-2,8 m u. Gelände)	1,00E-03	2,00E-04	1,00E-04	Straße	126	0,9	113	66	0,3	417,55	2,33	1 : 14,1
	24	SSK östlich Kreisverkehr Süd					Straße	146	0,9	131						
	26	Brücke über B300					Straße	498 1.033	0,9	448 930						

\* Lage der Sickeranlage A zwischen SDB15 und B12; angesetzt wird der Wert von Bohrpunkt B12 (1,00E-04) und gemittelter Grundwasserstand zwischen B12 und SDB15



## Sickermulde A

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ingenieurbüro Mayr \* Blütenweg 5 \* 86551 Aichach \* Tel.: 08251/8750-0

Version 01/2010

### Muldenversickerung

Projekt : Stadt SOB, Süd-West-Tangente  
Bemerkung : Sickermulde A- Einzugsgebiet 28,30,31 und 34

Datum : 16.04.2015

### Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung	$A_U$	:	953 m <sup>2</sup>
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	$h_{GW}$	:	1,85 m
mittlere Versickerungsfläche	$A_S$	:	68 m <sup>2</sup>
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 :	4444436 m	Hochwert :	5379827 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 46	vertikal	87
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	0,031 km östlich		1,818 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		$n$	: 0,2 1/a

### Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	$V_M$	:	20,1 m <sup>3</sup>
Einstauhöhe	$z$	:	0,30 m
Entleerungszeit für $n = 1$	$t_E$	:	0,8 h
Flächenbelastung	$A_U/A_S$	:	14,0 -
Zufluss	$Q_{zu}$	:	11,4 l/s
spezifische Versickerungsrate	$q_S$	:	35,7 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	:	111,5 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	$D$	:	35 min

### Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.



## Sickermulde B

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ingenieurbüro Mayr \* Blütenweg 5 \* 86551 Aichach \* Tel.: 08251/87 50-0

Version 01/2010

### Muldenversickerung

Projekt : Stadt SOB, Süd-West-Tangente  
Bemerkung : Sickermulde B - Paarkanal-Brücke u. Paartal-Brücke

Datum : 16.04.2015

### Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung	$A_U$	:	2426 m <sup>2</sup>
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	$h_{GW}$	:	1,30 m
mittlere Versickerungsfläche	$A_S$	:	175 m <sup>2</sup>
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 :	4444668 m	Hochwert :	5379502 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 46	vertikal	87
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	0,21 km westlich		2,137 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		$n$	: 0,2 1/a

### Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	$V_M$	:	51,4 m <sup>3</sup>
Einstauhöhe	$z$	:	0,29 m
Entleerungszeit für $n = 1$	$t_E$	:	0,8 h
Flächenbelastung	$A_U/A_S$	:	13,9 -
Zufluss	$Q_{zu}$	:	29,1 l/s
spezifische Versickerungsrate	$q_S$	:	36,1 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	:	112 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	$D$	:	35 min

### Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.



## Sickermulde C

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ingenieurbüro Mayr \* Blütenweg 5 \* 86551 Aichach \* Tel.: 08251/8750-0

Version 01/2010

### Muldenversickerung

Projekt : Stadt SOB, Süd-West-Tangente  
Bemerkung : Sickermulde C - Einzugsgebiet 6,8,16,24 und 26

Datum : 16.04.2015

### Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Fläche ohne genaue Flächenermittlung	$A_U$	:	930 m <sup>2</sup>
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	$h_{GW}$	:	2,70 m
mittlere Versickerungsfläche	$A_S$	:	66 m <sup>2</sup>
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 :	4445060 m	Hochwert :	5378818 m
Geogr. Koord. östl. Länge :	° ' "	nördl. Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas 2000	horizontal 46	vertikal	87
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	0,62 km westlich		2,811 km nördlich
Überschreitungshäufigkeit		$n$	: 0,2 1/a

### Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	$V_M$	:	20,1 m <sup>3</sup>
Einstauhöhe	$z$	:	0,30 m
Entleerungszeit für $n = 1$	$t_E$	:	0,8 h
Flächenbelastung	$A_U/A_S$	:	14,1 -
Zufluss	$Q_{zu}$	:	11,3 l/s
spezifische Versickerungsrate	$q_S$	:	35,5 l/(s·ha)
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	:	113,2 l/(s·ha)
maßgebende Regendauer	$D$	:	35 min

### Warnungen und Hinweise

Keine vorhanden.



### d) Böschungsversickerung

Regenspende (KOSTRA-DWD 2000)	$r_{15,1} =$	113,9	l/sha
Bemessungsjährlichkeit	$n =$	1,0	
Spitzenabflussbeiwert Fahrbahn	$\psi_F =$	0,9	
Spitzenabflussbeiwert Bankett / Böschung	$\psi_B =$	0,3	

<b>A) Einzugsgebiet</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	Tangente	Tangente	Tangente	Tangente
Fläche Fahrbahn $A_F$ [m <sup>2</sup> ]	1101	395	1519	146
Fläche Bankett $A_{Ba}$ [m <sup>2</sup> ]	216	81	300	38
Fläche Böschung $A_{B0}$ [m <sup>2</sup> ]	2322	717	2141	245
davon anr. Sickerfl. $A_S$ [m <sup>2</sup> ]	2322	717	2141	245

### **B) Abflussermittlung**

Abfluss Q [l/s] Fahrbahn				
$Q = r_{15,1} \cdot A_F \cdot \psi_F$	11,29	4,05	15,57	1,50
Abfluss Q [l/s] Bankett				
$Q = r_{15,1} \cdot A_{Ba} \cdot \psi_B$	0,74	0,28	1,03	0,13
Abfluss Q [l/s] Böschung				
$Q = r_{15,1} \cdot A_{B0} \cdot \psi_B$	7,93	2,45	7,32	0,84
<b>Summe Niederschlag [l/s]</b>	<b>19,96</b>	<b>6,78</b>	<b>23,91</b>	<b>2,46</b>

### **C) Flächenversickerung**

$k_f$ - Wert [m/s]	8,00E-05	8,00E-05	8,00E-05	8,00E-05
--------------------	----------	----------	----------	----------

Versickerungsrate  $Q_S$  [l/s] nach DWA A 138 (6)

$Q_S = 0,5 \cdot k_f \cdot A_{B0}$	<b>92,88</b>	<b>28,68</b>	<b>85,64</b>	<b>9,80</b>
------------------------------------	--------------	--------------	--------------	-------------

### **D) Berechnung**

Abfluss - Versickerung	-72,92	-21,90	-61,73	-7,34
------------------------	--------	--------	--------	-------

### **E) Ergebnis**

$Q_S > Q$	$Q_S > Q$	$Q_S > Q$	$Q_S > Q$
=> kein Abfluss	=> kein Abfluss	=> kein Abfluss	=> kein Abfluss

### **F) Flächenbelastung**

$A_U : A_S$	=	<b>0,75</b>	<b>0,83</b>	<b>0,98</b>	<b>0,88</b>
-------------	---	-------------	-------------	-------------	-------------



Neubau ND 32 – Süd-West-Tangente  
Schrobhausen  
**Feststellungsentwurf vom 21.01.2019**

Regenspende (KOSTRA-DWD 2000)	$r_{15,1} =$	113,9	l/sha
Bemessungsjährlichkeit	$n =$	1,0	
Spitzenabflussbeiwert Fahrbahn	$\psi_F =$	0,9	
Spitzenabflussbeiwert Bankett / Böschung	$\psi_B =$	0,3	

A) Einzugsgebiet	5 Tangente	7 KV Süd	9 GV-Str.	10 GV-Str.
Fläche Fahrbahn $A_F$ [m <sup>2</sup> ]	3120	144	770	744
Fläche Bankett $A_{Ba}$ [m <sup>2</sup> ]	581	26	135	161
Fläche Böschung $A_{Bo}$ [m <sup>2</sup> ]	4419	144	908	740
davon anr. Sickerfläche [m <sup>2</sup> ]	4419	144	908	740
<b>B) Abflussermittlung</b>				
Abfluss Q [l/s] Fahrbahn				
$Q = r_{15,1} * A_F * \psi_F$	31,98	1,48	7,89	7,63
Abfluss Q [l/s] Bankett				
$Q = r_{15,1} * A_{Ba} * \psi_B$	1,99	0,09	0,46	0,55
Abfluss Q [l/s] Böschung				
$Q = r_{15,1} * A_{Bo} * \psi_B$	15,10	0,49	3,10	2,53
<b>Summe Niederschlag [l/s]</b>	<b>49,07</b>	<b>2,06</b>	<b>11,46</b>	<b>10,71</b>
<b>C) Flächenversickerung</b>				
$k_f$ - Wert [m/s]	8,00E-05	8,00E-05	8,00E-05	8,00E-05
Versickerungsrate $Q_s$ [l/s] nach DWA A 138 (6)				
$Q_s = 0,5 * k_f * A_{Bo}$	176,76	5,76	36,32	29,60
<b>D) Berechnung</b>				
Abfluss - Versickerung	-127,69	-3,70	-24,86	-18,89
<b>E) Ergebnis</b>	$Q_s > Q$ => kein Abfluss			
<b>F) Flächenbelastung</b>				
$A_U : A_S$	= 0,97	1,25	1,11	1,27



Neubau ND 32 – Süd-West-Tangente  
Schrobenuhausen  
**Feststellungsentwurf vom 21.01.2019**

INGENIEURBÜRO  
**mayr**  
Beratende Ingenieure BYl  
Blütenweg 5  
86551 Althach, Untergröflesb.  
Telefon 08251/87 50-0  
Telefax 08251/87 50-27

Regenspende (KOSTRA-DWD 2000)	$r_{15,1} =$	113,9	l/sha
Bemessungsjährlichkeit	$n =$	1,0	
Spitzenabflussbeiwert Fahrbahn	$\psi_F =$	0,9	
Spitzenabflussbeiwert Bankett / Böschung	$\psi_B =$	0,3	

<b>A) Einzugsgebiet</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
	GV-Str.	KV Süd	KV Süd	Rampe
Fläche Fahrbahn $A_F$ [m <sup>2</sup> ]	505	160	230	1519
Fläche Bankett $A_{Ba}$ [m <sup>2</sup> ]	97	23	40	385
Fläche Böschung $A_{Bö}$ [m <sup>2</sup> ]	189	111	198	1066
davon anr. Sickerfläche [m <sup>2</sup> ]	189	111	198	1066
<b>B) Abflussermittlung</b>				
Abfluss Q [l/s] Fahrbahn				
$Q = r_{15,1} * A_F * \psi_F$	5,18	1,64	2,36	15,57
Abfluss Q [l/s] Bankett				
$Q = r_{15,1} * A_{Ba} * \psi_B$	0,33	0,08	0,14	1,32
Abfluss Q [l/s] Böschung				
$Q = r_{15,1} * A_{Bö} * \psi_B$	0,65	0,38	0,68	3,64
<b>Summe Niederschlag [l/s]</b>	<b>6,15</b>	<b>2,10</b>	<b>3,17</b>	<b>20,53</b>
<b>C) Flächenversickerung</b>				
kf - Wert [m/s]	8,00E-05	8,00E-05	8,00E-05	8,00E-05
Versickerungsrate $Q_s$ [l/s] nach DWA A 138 (6)				
$Q_s = 0,5 * k_f * A_{Bö}$	7,56	4,44	7,92	42,64
<b>D) Berechnung</b>				
Abfluss - Versickerung	-1,41	-2,34	-4,75	-22,11
<b>E) Ergebnis</b>				
	$Q_s = Q$	$Q_s = Q$	$Q_s = Q$	$Q_s > Q$
	=> kein Abfluss	=> kein Abfluss	=> kein Abfluss	=> kein Abfluss
<b>F) Flächenbelastung</b>				
$A_U : A_S$	= 2,86	1,66	1,41	1,69



Neubau ND 32 – Süd-West-Tangente  
Schrobhausen  
**Feststellungsentwurf vom 21.01.2019**

Regenspende (KOSTRA-DWD 2000)	$r_{15,1} =$	113,9	l/sha
Bemessungsjährlichkeit	$n =$	1,0	
Spitzenabflussbeiwert Fahrbahn	$\psi_F =$	0,9	
Spitzenabflussbeiwert Bankett / Böschung	$\psi_B =$	0,3	

A) Einzugsgebiet	15 Rampe	17 Rampe	18 Rampe	19 Rampe
Fläche Fahrbahn $A_F$ [m <sup>2</sup> ]	655	481	1804	349
Fläche Bankett $A_{Ba}$ [m <sup>2</sup> ]	173	100	271	81
Fläche Böschung $A_{Bo}$ [m <sup>2</sup> ]	430	664	1337	169
davon anr. Sickerfläche [m <sup>2</sup> ]	430	664	1337	169
<b>B) Abflussermittlung</b>				
Abfluss Q [l/s] Fahrbahn				
$Q = r_{15,1} * A_F * \psi_F$	6,71	4,93	18,49	3,58
Abfluss Q [l/s] Bankett				
$Q = r_{15,1} * A_{Ba} * \psi_B$	0,59	0,34	0,93	0,28
Abfluss Q [l/s] Böschung				
$Q = r_{15,1} * A_{Bo} * \psi_B$	1,47	2,27	4,57	0,58
<b>Summe Niederschlag [l/s]</b>	<b>8,77</b>	<b>7,54</b>	<b>23,99</b>	<b>4,43</b>
<b>C) Flächenversickerung</b>				
$k_f$ - Wert [m/s]	8,00E-05	8,00E-05	8,00E-05	8,00E-05
Versickerungsrate $Q_s$ [l/s] nach DWA A 138 (6)				
$Q_s = 0,5 * k_f * A_{Bo}$	17,20	26,56	53,48	6,76
<b>D) Berechnung</b>				
Abfluss - Versickerung	-8,43	-19,02	-29,49	-2,33
<b>E) Ergebnis</b>	$Q_s > Q$ => kein Abfluss			
<b>F) Flächenbelastung</b>				
$A_U : A_S$	= 1,79	1,00	1,58	2,30



Neubau ND 32 – Süd-West-Tangente  
Schrobenuhausen  
**Feststellungsentwurf vom 21.01.2019**

INGENIEURBÜRO  
**mayr**  
Beratende Ingenieure BYl  
Blütenweg 5  
86551 Aichach, Untergrieslb.  
Telefon 08251/87 50-0  
Telefax 08251/87 50-27

Regenspende (KOSTRA-DWD 2000)		$r_{15,1} =$	113,9	l/sha
Bemessungsjährlichkeit		$n =$	1,0	
Spitzenabflussbeiwert Fahrbahn		$\psi_F =$	0,9	
Spitzenabflussbeiwert Bankett / Böschung		$\psi_B =$	0,3	
<b>A) Einzugsgebiet</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>
	B300	Rampe	B300	B300
Fläche Fahrbahn $A_F$ [m <sup>2</sup> ]	2642	371	554	2144
Fläche Bankett $A_{Ba}$ [m <sup>2</sup> ]	366	87	149	266
Fläche Böschung $A_{Bö}$ [m <sup>2</sup> ]	697	202	210	652
davon anr. Sickerfläche [m <sup>2</sup> ]	697	202	210	652
<b>B) Abflussermittlung</b>				
Abfluss Q [l/s] Fahrbahn				
$Q = r_{15,1} * A_F * \psi_F$	27,08	3,80	5,68	21,98
Abfluss Q [l/s] Bankett				
$Q = r_{15,1} * A_{Ba} * \psi_B$	1,25	0,30	0,51	0,91
Abfluss Q [l/s] Böschung				
$Q = r_{15,1} * A_{Bö} * \psi_B$	2,38	0,69	0,72	2,23
<b>Summe Niederschlag [l/s]</b>	<b>30,72</b>	<b>4,79</b>	<b>6,91</b>	<b>25,11</b>
<b>C) Flächenversickerung</b>				
kf - Wert [m/s]	8,00E-05	8,00E-05	8,00E-05	8,00E-05
Versickerungsrate $Q_s$ [l/s] nach DWA A 138 (6)				
$Q_s = 0,5 * k_f * A_{Bö}$	27,88	8,08	8,40	26,08
<b>D) Berechnung</b>				
Abfluss - Versickerung	2,84	-3,29	-1,49	-0,97
<b>E) Ergebnis</b>	<b><math>Q_s &gt; Q</math></b>	<b><math>Q_s &gt; Q</math></b>	<b><math>Q_s = Q</math></b>	<b><math>Q_s &gt; Q</math></b>
	=> kein Abfluss	=> kein Abfluss	=> kein Abfluss	=> kein Abfluss
<b>F) Flächenbelastung</b>				
$A_U : A_S$	= 3,87	2,08	2,89	3,38



Neubau ND 32 – Süd-West-Tangente  
Schrobenhausen  
**Feststellungsentwurf vom 21.01.2019**

INGENIEURBÜRO  
**mayr**  
Beratende Ingenieure BYl  
Rüdenweg 5  
86551 Althach, Untergröflesb.  
Telefon 08251/87 50-0  
Telefax 08251/87 50-27

Regenspende (KOSTRA-DWD 2000)	$r_{15,1} =$	113,9	l/sha
Bemessungsjährlichkeit	$n =$	1,0	
Spitzenabflussbeiwert Fahrbahn	$\psi_F =$	0,9	
Spitzenabflussbeiwert Bankett / Böschung	$\psi_B =$	0,3	

A) Einzugsgebiet	25 Augsburger Str.	27 Tangente	29 Kr ND 3 Ost	32 KV Nord
Fläche Fahrbahn $A_F$ [m <sup>2</sup> ]	2807	781	1605	239
Fläche Bankett $A_{Ba}$ [m <sup>2</sup> ]	483	154	340	49
Fläche Böschung $A_{Bo}$ [m <sup>2</sup> ]	2251	1285	1182	341
davon anr. Sickerfläche [m <sup>2</sup> ]	2251	1285	1182	341
<b>B) Abflussermittlung</b>				
Abfluss Q [l/s] Fahrbahn				
$Q = r_{15,1} * A_F * \psi_F$	28,77	8,01	16,45	2,45
Abfluss Q [l/s] Bankett				
$Q = r_{15,1} * A_{Ba} * \psi_B$	1,65	0,53	1,16	0,17
Abfluss Q [l/s] Böschung				
$Q = r_{15,1} * A_{Bo} * \psi_B$	7,69	4,39	4,04	1,17
<b>Summe Niederschlag [l/s]</b>	<b>38,12</b>	<b>12,92</b>	<b>21,65</b>	<b>3,78</b>
<b>C) Flächenversickerung</b>				
$k_f$ - Wert [m/s]	8,00E-05	8,00E-05	8,00E-05	8,00E-05
Versickerungsrate $Q_s$ [l/s] nach DWA A 138 (6)				
$Q_s = 0,5 * k_f * A_{Bo}$	90,04	51,40	47,28	13,64
<b>D) Berechnung</b>				
Abfluss - Versickerung	-51,92	-38,48	-25,63	-9,86
<b>E) Ergebnis</b>	$Q_s > Q$ => kein Abfluss			
<b>F) Flächenbelastung</b>				
$A_U : A_S$	= 1,49	0,88	1,61	0,97



Neubau ND 32 – Süd-West-Tangente  
Schrobenhausen  
**Feststellungsentwurf vom 21.01.2019**

Regenspende (KOSTRA-DWD 2000)	$r_{15,1} =$	113,9	l/sha
Bemessungsjährlichkeit	$n =$	1,0	
Spitzenabflussbeiwert Fahrbahn	$\psi_F =$	0,9	
Spitzenabflussbeiwert Bankett / Böschung	$\psi_B =$	0,3	

<b>A) Einzugsgebiet</b>	<b>33</b>	<b>35</b>
	Kr ND 3 West	KV Nord
Fläche Fahrbahn $A_F$ [m <sup>2</sup> ]	1438	215
Fläche Bankett $A_{Ba}$ [m <sup>2</sup> ]	323	41
Fläche Böschung $A_{B0}$ [m <sup>2</sup> ]	459	253
davon anr. Sickerfläche [m <sup>2</sup> ]	459	253

**B) Abflussermittlung**

Abfluss Q [l/s] Fahrbahn		
$Q = r_{15,1} * A_F * \psi_F$	14,74	2,20
Abfluss Q [l/s] Bankett		
$Q = r_{15,1} * A_{Ba} * \psi_B$	1,10	0,14
Abfluss Q [l/s] Böschung		
$Q = r_{15,1} * A_{B0} * \psi_B$	1,57	0,86
<b>Summe Niederschlag [l/s]</b>	<b>17,41</b>	<b>3,21</b>

**C) Flächenversickerung**

$k_f$ - Wert [m/s]	8,00E-05	8,00E-05
Versickerungsrate $Q_s$ [l/s] nach DWA A 138 (6)		
$Q_s = 0,5 * k_f * A_{B0}$	18,36	10,12

**D) Berechnung**

Abfluss - Versickerung	-0,95	-6,91
------------------------	-------	-------

**E) Ergebnis**

$Q_s > Q$	$Q_s > Q$
=> kein Abfluss	=> kein Abfluss

**F) Flächenbelastung**

$A_U : A_S$	=	3,33	1,11
-------------	---	------	------



**e) Qualitative und hydraulische Gewässerbelastung**

**Zusammenfassung qualitative Belastung nach DWA-M 153**

Zusammenfassung

Das ATV-DVWK-Merkblatt M 153 fordert die Überprüfung der qualitativen Gewässerbelastung durch die geplante Baumaßnahme. Folgende Bedingung ist für den Nachweis der qualitativen Gewässerbelastung einzuhalten: Emissionswert  $E \leq$  Gewässerpunktezahl G

Für die Belastung aus der Luft wurde eine starke Verschmutzung Typ L3 mit 4 Bewertungspunkten angesetzt (Tab. A.2, M 153). Analog hierzu wird für sämtliche Flächen mit starker Flächenverschmutzung Typ F6, 35 Bewertungspunkte, gerechnet (Tab. A.3, M 153).

Teilfläche	Emissionswert E	Gewässerpunkte G	vorgesehene Behandlungsmaßnahme Stärke Oberboden:
1	5,8	10	20 cm
2	5,8	10	20 cm
3	5,8	10	20 cm
4	5,8	10	20 cm
5	5,8	10	20 cm
7	5,8	10	20 cm
9	5,8	10	20 cm
10	5,8	10	20 cm
11	5,8	10	20 cm
12	5,8	10	20 cm
13	5,8	10	20 cm
14	5,8	10	20 cm
15	5,8	10	20 cm
17	5,8	10	20 cm
18	5,8	10	20 cm
19	5,8	10	20 cm
20	5,8	10	20 cm
21	5,8	10	20 cm
22	5,8	10	20 cm
23	5,8	10	20 cm
25	5,8	10	20 cm
27	5,8	10	20 cm
29	5,8	10	20 cm
32	5,8	10	20 cm
33	5,8	10	20 cm
35	5,8	10	20 cm
28, 30, 31, 34	5,8	10	30 cm
6, 8, 16, 24, 26	5,8	10	30 cm
Paarbrücken	5,8	10	Absetzschächte + 30 cm



**Einzugsgebiet 1**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 1

Datum : 16.04.2015

**DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG**

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in ha	$\psi_m$	$A_U$ in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,110	0,9	0,099
Bankett	Kies- und Sandboden	0,022	0,3	0,007
Böschung	Kies- und Sandboden	0,232	0,3	0,07

0,364

0,175

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt					Version 01/2010			
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0								
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>								
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen					Datum : 16.04.2015			
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)					Typ	Gewässerpunkte G		
Böschungsversickerung Abschnitt 1					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	$B_j = f_j \cdot (L_j + F_j)$	
Straße	0,099	0,562	L 3	4	F 6	35	21,94	
Bankett	0,007	0,04	L 3	4	F 6	35	1,55	
Böschung	0,07	0,398	L 3	4	F 6	35	15,51	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
$\Sigma = 0,175$		$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe ( $B_j$ ):				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,26$		
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 = 7,8		
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$								



**Einzugsgebiet 2**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 2

Datum : 16.04.2015

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in ha	$\Psi_m$	$A_U$ in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,040	0,9	0,036
Bankett	Kies- und Sandboden	0,008	0,3	0,002
Böschung	Kies- und Sandboden	0,072	0,3	0,022

0,12

0,06

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt					Version 01/2010		
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen					Datum : 16.04.2015		
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)					Typ	Gewässerpunkte G	
Böschungsversickerung Abschnitt 2					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	$B_j = f_j \cdot (L_j + F_j)$
Straße	0,036	0,6	L 3	4	F 6	35	23,4
Bankett	0,002	0,033	L 3	4	F 6	35	1,3
Böschung	0,022	0,367	L 3	4	F 6	35	14,3
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,06$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe ( $B_j$ ) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$					$D_{max} = 0,26$		
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 = 7,8		
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$							



Neubau ND 32 – Süd-West-Tangente  
Schrobenhausen  
**Feststellungsentwurf vom 21.01.2019**

INGENIEURBÜRO  
**mayr**  
Beratende Ingenieure BY  
Blütenweg 5  
86551 Aichach, Untergriesb.  
Telefon 08251/87 50-0  
Telefax 08251/87 50-27

**Einzugsgebiet 3**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 3

Datum : 16.04.2015

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in ha	$\psi_m$	$A_U$ in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,152	0,9	0,137
Bankett	Kies- und Sandboden	0,030	0,3	0,009
Böschung	Kies- und Sandboden	0,214	0,3	0,064

0,396

0,21

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen						Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Böschungsversickerung Abschnitt 3						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Straße	0,137	0,652	L 3	4	F 6	35	25,44
Bankett	0,009	0,043	L 3	4	F 6	35	1,67
Böschung	0,064	0,305	L 3	4	F 6	35	11,89
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,21$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe}(B_i)$ :				$B = 39$
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte $D_i$
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2):						$D = 0,2$	
Emissionswert $E = B \cdot D$						$E = 7,8$	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$							



**Einzugsgebiet 4**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 4

Datum : 16.04.2015

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in ha	$\psi_m$	$A_U$ in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,015	0,9	0,013
Bankett	Kies- und Sandboden	0,004	0,3	0,001
Böschung	Kies- und Sandboden	0,025	0,3	0,008
		0,044		0,022

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0								
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>								
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen							Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G	
Böschungsversickerung Abschnitt 4						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Straße	0,013	0,591	L 3	4	F 6	35	23,05	
Bankett	0,001	0,045	L 3	4	F 6	35	1,77	
Böschung	0,008	0,364	L 3	4	F 6	35	14,18	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,022$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe}(B_i)$ :				$B = 39$	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$							$D_{\max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte $D_i$	
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2	
						D		
						D		
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2):							$D = 0,2$	
Emissionswert $E = B \cdot D$							$E = 7,8$	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$								



**Einzugsgebiet 5**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 5

Datum : 16.04.2015

**DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG**

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in ha	$\Psi_m$	$A_U$ in ha
-----	-----	-----	-----	-----
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,312	0,9	0,281
Bankett	Kies- und Sandboden	0,058	0,3	0,017
Böschung	Kies- und Sandboden	0,442	0,3	0,133
		-----		
		0,812		0,431

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen						Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Böschungsversickerung Abschnitt 5						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Straße	0,281	0,652	L 3	4	F 6	35	25,43
Bankett	0,017	0,039	L 3	4	F 6	35	1,54
Böschung	0,133	0,309	L 3	4	F 6	35	12,03
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,431$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe ( $B_i$ ) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte $D_i$
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller $D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$							



**Einzugsgebiet 7**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung: Böschungsversickerung Abschnitt 7

Datum : 16.04.2015

**DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG**

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in ha	$\psi_m$	$A_U$ in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,014	0,9	0,013
Bankett	Kies- und Sandboden	0,003	0,3	0,001
Böschung	Kies- und Sandboden	0,014	0,3	0,004

0,031

0,018

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen						Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Böschungsversickerung Abschnitt 7						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Straße	0,013	0,722	L 3	4	F 6	35	28,17
Bankett	0,001	0,056	L 3	4	F 6	35	2,17
Böschung	0,004	0,222	L 3	4	F 6	35	8,57
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,018$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe ( $B_i$ ):				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte $D_i$
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller $D_i$ (siehe Kap 6.2.2):						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$							



**Einzugsgebiet 9**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung: Böschungsversickerung Abschnitt 9

Datum : 16.04.2015

**DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG**

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in ha	$\psi_m$	$A_U$ in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,077	0,9	0,069
Bankett	Kies- und Sandboden	0,014	0,3	0,004
Böschung	Kies- und Sandboden	0,091	0,3	0,027

0,182

0,101

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt				Version 01/2010			
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen				Datum : 16.04.2015			
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Böschungsversickerung Abschnitt 9						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Straße	0,069	0,69	L 3	4	F 6	35	26,91
Bankett	0,004	0,04	L 3	4	F 6	35	1,56
Böschung	0,027	0,27	L 3	4	F 6	35	10,53
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,101$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe ( $B_i$ ) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte $D_i$
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller $D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$							



**Einzugsgebiet 10**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 10

Datum : 16.04.2015

**DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG**

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in ha	$\psi_m$	$A_U$ in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,074	0,9	0,067
Bankett	Kies- und Sandboden	0,016	0,3	0,005
Böschung	Kies- und Sandboden	0,074	0,3	0,022

0,164

0,094

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0								
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>								
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen							Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G	
Böschungsversickerung Abschnitt 10						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Straße	0,067	0,713	L 3	4	F 6	35	27,8	
Bankett	0,005	0,053	L 3	4	F 6	35	2,07	
Böschung	0,022	0,234	L 3	4	F 6	35	9,13	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,094$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe ( $B_i$ ):				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte $D_i$	
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2	
						D		
						D		
Durchgangswert D = Produkt aller $D_i$ (siehe Kap 6.2.2):							D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$							E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$								



**Einzugsgebiet 11**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 11

Datum : 16.04.2015

**DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG**

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in ha	$\psi_m$	$A_U$ in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,051	0,9	0,046
Bankett	Kies- und Sandboden	0,010	0,3	0,003
Böschung	Kies- und Sandboden	0,019	0,3	0,006

0,08

0,055

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0								
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>								
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen							Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G	
Böschungsversickerung Abschnitt 11						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Straße	0,046	0,836	L 3	4	F 6	35	32,62	
Bankett	0,003	0,055	L 3	4	F 6	35	2,13	
Böschung	0,006	0,109	L 3	4	F 6	35	4,25	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,055$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe ( $B_i$ ) :				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte $D_i$	
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2	
						D		
						D		
Durchgangswert D = Produkt aller $D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :							D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$							E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$								



**Einzugsgebiet 12**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 12

Datum : 16.04.2015

**DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG**

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in ha	$\Psi_m$	$A_U$ in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,016	0,9	0,014
Bankett	Kies- und Sandboden	0,003	0,3	0,001
Böschung	Kies- und Sandboden	0,011	0,3	0,003
		0,03		0,019

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen						Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Böschungsversickerung Abschnitt 12						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Straße	0,014	0,778	L 3	4	F 6	35	30,33
Bankett	0,001	0,056	L 3	4	F 6	35	2,17
Böschung	0,003	0,167	L 3	4	F 6	35	6,5
			L		F		
			L		F		
			L		F		
		$\Sigma = 0,019$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe } (B_i)$ :			B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte $D_i$
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$							



Neubau ND 32 – Süd-West-Tangente  
Schrobenhausen  
**Feststellungsentwurf vom 21.01.2019**

INGENIEURBÜRO  
**mayr**  
Beratende Ingenieure BYl  
Blütenweg 5  
86551 Aichach, Untergrieslb.  
Telefon 08251/87 50-0  
Telefax 08251/87 50-27

**Einzugsgebiet 13**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 13

Datum : 16.04.2015

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A <sub>E</sub> in ha	Ψ <sub>m</sub>	A <sub>U</sub> in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,023	0,9	0,021
Bankett	Kies- und Sandboden	0,004	0,3	0,001
Böschung	Kies- und Sandboden	0,019	0,3	0,006
		0,046		0,028

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0								
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>								
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen							Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G	
Böschungsversickerung Abschnitt 13						G 12	G = 10	
Flächenanteile f <sub>i</sub> (Kap. 4)			Luft L <sub>i</sub> (Tab. A.2)		Flächen F <sub>i</sub> (Tab. A.3)		Abflussbelastung B <sub>i</sub>	
Flächen	A <sub>U</sub> in ha	f <sub>i</sub> n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	B <sub>i</sub> = f <sub>i</sub> · (L <sub>i</sub> +F <sub>i</sub> )	
Straße	0,021	0,75	L 3	4	F 6	35	29,25	
Bankett	0,001	0,036	L 3	4	F 6	35	1,39	
Böschung	0,006	0,214	L 3	4	F 6	35	8,36	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	Σ = 0,028	Σ = 1	Abflussbelastung B = Summe (B <sub>i</sub> ) :				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert D <sub>max</sub> = G/B							D <sub>max</sub> = 0,26	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D <sub>i</sub>	
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2	
						D		
						D		
Durchgangswert D = Produkt aller D <sub>i</sub> (siehe Kap 6.2.2) :							D = 0,2	
Emissionswert E = B · D							E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da E = 7,8 < G = 10								



**Einzugsgebiet 14**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 14

Datum : 16.04.2015

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A <sub>E</sub> in ha	Ψ <sub>m</sub>	A <sub>U</sub> in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,152	0,9	0,137
Bankett	Kies- und Sandboden	0,039	0,3	0,012
Böschung	Kies- und Sandboden	0,106	0,3	0,032
		0,297		0,18

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen						Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Böschungsversickerung Abschnitt 14						G 12	G = 10
Flächenanteile f <sub>i</sub> (Kap. 4)			Luft L <sub>i</sub> (Tab. A.2)		Flächen F <sub>i</sub> (Tab. A.3)		Abflussbelastung B <sub>i</sub>
Flächen	A <sub>U</sub> in ha	f <sub>i</sub> n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	B <sub>i</sub> = f <sub>i</sub> · (L <sub>i</sub> +F <sub>i</sub> )
Straße	0,137	0,757	L 3	4	F 6	35	29,52
Bankett	0,012	0,066	L 3	4	F 6	35	2,59
Böschung	0,032	0,177	L 3	4	F 6	35	6,9
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	Σ = 0,18	Σ = 1	Abflussbelastung B = Summe (B <sub>i</sub> ):				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert D <sub>max</sub> = G/B						D <sub>max</sub> = 0,26	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D <sub>i</sub>
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D <sub>i</sub> (siehe Kap 6.2.2):						D = 0,2	
Emissionswert E = B · D						E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da E = 7,8 < G = 10							



**Einzugsgebiet 15**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 15

Datum : 16.04.2015

**DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG**

Flächen	Art der Befestigung	A <sub>E</sub> in ha	ψ <sub>m</sub>	A <sub>U</sub> in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,066	0,9	0,059
Bankett	Kies- und Sandboden	0,017	0,3	0,005
Böschung	Kies- und Sandboden	0,043	0,3	0,013

0,126

0,077

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen						Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Böschungsversickerung Abschnitt 15						G 12	G = 10
Flächenanteile f <sub>i</sub> (Kap. 4)			Luft L <sub>i</sub> (Tab. A.2)		Flächen F <sub>i</sub> (Tab. A.3)		Abflussbelastung B <sub>i</sub>
Flächen	A <sub>U</sub> in ha	f <sub>i</sub> n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	B <sub>i</sub> = f <sub>i</sub> · (L <sub>i</sub> +F <sub>i</sub> )
Straße	0,059	0,766	L 3	4	F 6	35	29,88
Bankett	0,005	0,065	L 3	4	F 6	35	2,53
Böschung	0,013	0,169	L 3	4	F 6	35	6,58
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	Σ = 0,077	Σ = 1	Abflussbelastung B = Summe (B <sub>i</sub> ) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert D <sub>max</sub> = G/B						D <sub>max</sub> = 0,26	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D <sub>i</sub>
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D <sub>i</sub> (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,2	
Emissionswert E = B · D						E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da E = 7,8 < G = 10							



Neubau ND 32 – Süd-West-Tangente  
Schrobenhausen  
**Feststellungsentwurf vom 21.01.2019**

INGENIEURBÜRO  
**mayr**  
Beratende Ingenieure BY  
Blütenweg 5  
86551 Aichach, Untergriesb.  
Telefon 08251/87 50-0  
Telefax 08251/87 50-27

**Einzugsgebiet 17**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 17

Datum : 16.04.2015

**DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG**

Flächen	Art der Befestigung	A <sub>E</sub> in ha	ψ <sub>m</sub>	A <sub>U</sub> in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,048	0,9	0,043
Bankett	Kies- und Sandboden	0,010	0,3	0,003
Böschung	Kies- und Sandboden	0,066	0,3	0,02

=====

0,124

0,066

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen						Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Böschungsversickerung Abschnitt 17						G 12	G = 10
Flächenanteile f <sub>j</sub> (Kap. 4)			Luft L <sub>j</sub> (Tab. A.2)		Flächen F <sub>j</sub> (Tab. A.3)		Abflussbelastung B <sub>j</sub>
Flächen	A <sub>U</sub> in ha	f <sub>j</sub> n. Gl(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	B <sub>j</sub> = f <sub>j</sub> · (L <sub>j</sub> +F <sub>j</sub> )
Straße	0,043	0,652	L 3	4	F 6	35	25,41
Bankett	0,003	0,045	L 3	4	F 6	35	1,77
Böschung	0,02	0,303	L 3	4	F 6	35	11,82
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	Σ = 0,066	Σ = 1	Abflussbelastung B = Summe (B <sub>j</sub> ):				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert D <sub>max</sub> = G/B						D <sub>max</sub> = 0,26	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D <sub>j</sub>
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D <sub>j</sub> (siehe Kap 6.2.2):						D = 0,2	
Emissionswert E = B · D						E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da E = 7,8 < G = 10							



**Einzugsgebiet 18**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung: Böschungversickerung Abschnitt 18

Datum : 16.04.2015

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A <sub>E</sub> in ha	Ψ <sub>m</sub>	A <sub>U</sub> in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,180	0,9	0,162
Bankett	Kies- und Sandboden	0,027	0,3	0,008
Böschung	Kies- und Sandboden	0,134	0,3	0,04

0,341

0,21

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen						Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Böschungversickerung Abschnitt 18						G 12	G = 10
Flächenanteile f <sub>i</sub> (Kap. 4)			Luft L <sub>i</sub> (Tab. A.2)		Flächen F <sub>i</sub> (Tab. A.3)		Abflussbelastung B <sub>i</sub>
Flächen	A <sub>U</sub> in ha	f <sub>i</sub> n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	B <sub>i</sub> = f <sub>i</sub> · (L <sub>i</sub> ·F <sub>i</sub> )
Straße	0,162	0,771	L 3	4	F 6	35	30,09
Bankett	0,008	0,038	L 3	4	F 6	35	1,49
Böschung	0,04	0,19	L 3	4	F 6	35	7,43
			L		F		
			L		F		
			L		F		
		Σ = 0,21	Σ = 1	Abflussbelastung B = Summe (B <sub>i</sub> ) :			B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert D <sub>max</sub> = G/B						D <sub>max</sub> = 0,26	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D <sub>i</sub>
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D <sub>i</sub> (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,2	
Emissionswert E = B · D						E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da E = 7,8 < G = 10							



**Einzugsgebiet 19**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung: Böschungsversickerung Abschnitt 19

Datum : 16.04.2015

**DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG**

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in ha	$\psi_m$	$A_U$ in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,035	0,9	0,032
Bankett	Kies- und Sandboden	0,008	0,3	0,002
Böschung	Kies- und Sandboden	0,017	0,3	0,005
		0,06		0,039

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen						Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Böschungsversickerung Abschnitt 19						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Straße	0,032	0,821	L 3	4	F 6	35	32
Bankett	0,002	0,051	L 3	4	F 6	35	2
Böschung	0,005	0,128	L 3	4	F 6	35	5
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,039$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe $(B_i)$ :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte $D_i$
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller $D_i$ (siehe Kap 6.2.2):						D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$							



Neubau ND 32 – Süd-West-Tangente  
Schrobenhausen  
**Feststellungsentwurf vom 21.01.2019**

INGENIEURBÜRO  
**mayr**  
Beratende Ingenieure BYl  
Blütenweg 5  
86551 Aichach, Untergrieslb.  
Telefon 08251/87 50-0  
Telefax 08251/87 50-27

**Einzugsgebiet 20**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 20

Datum : 16.04.2015

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A <sub>E</sub> in ha	Ψ <sub>m</sub>	A <sub>U</sub> in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,265	0,9	0,238
Bankett	Kies- und Sandboden	0,037	0,3	0,011
Böschung	Kies- und Sandboden	0,069	0,3	0,021

0,371

0,27

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0								
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>								
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen							Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)							Typ	Gewässerpunkte G
Böschungsversickerung Abschnitt 20							G 12	G = 10
Flächenanteile f <sub>i</sub> (Kap. 4)			Luft L <sub>i</sub> (Tab. A.2)		Flächen F <sub>i</sub> (Tab. A.3)		Abflussbelastung B <sub>i</sub>	
Flächen	A <sub>U</sub> in ha	f <sub>i</sub> n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	B <sub>i</sub> = f <sub>i</sub> · (L <sub>i</sub> +F <sub>i</sub> )	
Straße	0,238	0,881	L 3	4	F 6	35	34,38	
Bankett	0,011	0,041	L 3	4	F 6	35	1,59	
Böschung	0,021	0,078	L 3	4	F 6	35	3,03	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	Σ = 0,27	Σ = 1	Abflussbelastung B = Summe (B <sub>i</sub> ) :				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert D <sub>max</sub> = G/B							D <sub>max</sub> = 0,26	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)							Typ	Durchgangswerte D <sub>i</sub>
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden							D 2a	0,2
							D	
							D	
Durchgangswert D = Produkt aller D <sub>i</sub> (siehe Kap 6.2.2) :							D = 0,2	
Emissionswert E = B · D							E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da E = 7,8 < G = 10								



**Einzugsgebiet 21**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 21

Datum : 16.04.2015

**DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG**

Flächen	Art der Befestigung	A <sub>E</sub> in ha	ψ <sub>m</sub>	A <sub>U</sub> in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,037	0,9	0,033
Bankett	Kies- und Sandboden	0,009	0,3	0,003
Böschung	Kies- und Sandboden	0,020	0,3	0,006
		0,066		0,042

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0								
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>								
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen							Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G	
Böschungsversickerung Abschnitt 21						G 12	G = 10	
Flächenanteile f <sub>i</sub> (Kap. 4)			Luft L <sub>i</sub> (Tab. A.2)		Flächen F <sub>i</sub> (Tab. A.3)		Abflussbelastung B <sub>i</sub>	
Flächen	A <sub>U</sub> in ha	f <sub>i</sub> n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	B <sub>i</sub> = f <sub>i</sub> · (L <sub>i</sub> +F <sub>i</sub> )	
Straße	0,033	0,786	L 3	4	F 6	35	30,64	
Bankett	0,003	0,071	L 3	4	F 6	35	2,79	
Böschung	0,006	0,143	L 3	4	F 6	35	5,57	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	Σ = 0,042	Σ = 1	Abflussbelastung B = Summe (B <sub>i</sub> ) :				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert D <sub>max</sub> = G/B							D <sub>max</sub> = 0,26	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D <sub>i</sub>	
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2	
						D		
						D		
Durchgangswert D = Produkt aller D <sub>i</sub> (siehe Kap 6.2.2) :							D = 0,2	
Emissionswert E = B · D							E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da E = 7,8 < G = 10								



**Einzugsgebiet 22**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 22

Datum : 16.04.2015

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in ha	$\Psi_m$	$A_U$ in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,055	0,9	0,049
Bankett	Kies- und Sandboden	0,010	0,3	0,003
Böschung	Kies- und Sandboden	0,021	0,3	0,006
		0,086		0,059

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen						Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Böschungsversickerung Abschnitt 22						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Straße	0,049	0,845	L 3	4	F 6	35	32,95
Bankett	0,003	0,052	L 3	4	F 6	35	2,02
Böschung	0,006	0,103	L 3	4	F 6	35	4,03
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,059$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \text{Summe}(B_i)$ :				$B = 39$
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$						$D_{\max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte $D_i$
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :						$D = 0,2$	
Emissionswert $E = B \cdot D$						$E = 7,8$	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$							



**Einzugsgebiet 23**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 23

Datum : 16.04.2015

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A <sub>E</sub> in ha	ψ <sub>m</sub>	A <sub>U</sub> in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,214	0,9	0,193
Bankett	Kies- und Sandboden	0,027	0,3	0,008
Böschung	Kies- und Sandboden	0,065	0,3	0,02
		0,306		0,22

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen						Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Böschungsversickerung Abschnitt 23						G 12	G = 10
Flächenanteile f <sub>i</sub> (Kap. 4)			Luft L <sub>i</sub> (Tab. A.2)		Flächen F <sub>i</sub> (Tab. A.3)		Abflussbelastung B <sub>i</sub>
Flächen	A <sub>U</sub> in ha	f <sub>i</sub> n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	B <sub>i</sub> = f <sub>i</sub> · (L <sub>i</sub> +F <sub>i</sub> )
Straße	0,193	0,873	L 3	4	F 6	35	34,06
Bankett	0,008	0,036	L 3	4	F 6	35	1,41
Böschung	0,02	0,09	L 3	4	F 6	35	3,53
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	Σ = 0,22	Σ = 1	Abflussbelastung B = Summe (B <sub>i</sub> ) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert D <sub>max</sub> = G/B						D <sub>max</sub> = 0,26	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D <sub>i</sub>
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D <sub>i</sub> (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,2	
Emissionswert E = B · D						E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da E = 7,8 < G = 10							



**Einzugsgebiet 25**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 25

Datum : 16.04.2015

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A <sub>E</sub> in ha	ψ <sub>m</sub>	A <sub>U</sub> in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,281	0,9	0,253
Bankett	Kies- und Sandboden	0,048	0,3	0,014
Böschung	Kies- und Sandboden	0,225	0,3	0,068
		0,554		0,335

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel 08251-8750-0								
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>								
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen							Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G	
Böschungsversickerung Abschnitt 25						G 12	G = 10	
Flächenanteile f <sub>i</sub> (Kap. 4)			Luft L <sub>i</sub> (Tab. A.2)		Flächen F <sub>i</sub> (Tab. A.3)		Abflussbelastung B <sub>i</sub>	
Flächen	A <sub>U</sub> in ha	f <sub>i</sub> n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	B <sub>i</sub> = f <sub>i</sub> · (L <sub>i</sub> +F <sub>i</sub> )	
Straße	0,253	0,755	L 3	4	F 6	35	29,45	
Bankett	0,014	0,042	L 3	4	F 6	35	1,63	
Böschung	0,068	0,203	L 3	4	F 6	35	7,92	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	Σ = 0,335	Σ = 1	Abflussbelastung B = Summe (B <sub>i</sub> ) :				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert D <sub>max</sub> = G/B							D <sub>max</sub> = 0,26	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D <sub>i</sub>	
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2	
						D		
						D		
Durchgangswert D = Produkt aller D <sub>i</sub> (siehe Kap 6.2.2) :							D = 0,2	
Emissionswert E= B · D							E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da E = 7,8 < G = 10								





Neubau ND 32 – Süd-West-Tangente  
Schrobenhausen  
**Feststellungsentwurf vom 21.01.2019**

**Einzugsgebiet 29**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 29

Datum : 16.04.2015

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A <sub>E</sub> in ha	Ψ <sub>m</sub>	A <sub>U</sub> in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,161	0,9	0,145
Bankett	Kies- und Sandboden	0,034	0,3	0,01
Böschung	Kies- und Sandboden	0,118	0,3	0,035

0,313

0,19

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen						Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Böschungsversickerung Abschnitt 29						G 12	G = 10
Flächenanteile f <sub>i</sub> (Kap. 4)			Luft L <sub>i</sub> (Tab. A.2)		Flächen F <sub>i</sub> (Tab. A.3)		Abflussbelastung B <sub>i</sub>
Flächen	A <sub>U</sub> in ha	f <sub>i</sub> n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	B <sub>i</sub> = f <sub>i</sub> · (L <sub>i</sub> +F <sub>i</sub> )
Straße	0,145	0,763	L 3	4	F 6	35	29,76
Bankett	0,01	0,053	L 3	4	F 6	35	2,05
Böschung	0,035	0,184	L 3	4	F 6	35	7,18
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	Σ = 0,19	Σ = 1	Abflussbelastung B = Summe (B <sub>i</sub> ) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert D <sub>max</sub> = G/B						D <sub>max</sub> = 0,26	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D <sub>i</sub>
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D <sub>i</sub> (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,2	
Emissionswert E = B · D						E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da E = 7,8 < G = 10							



**Einzugsgebiet 32**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 32

Datum : 16.04.2015

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A <sub>E</sub> in ha	Ψ <sub>m</sub>	A <sub>U</sub> in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,024	0,9	0,022
Bankett	Kies- und Sandboden	0,005	0,3	0,002
Böschung	Kies- und Sandboden	0,034	0,3	0,01
		0,063		0,033

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen						Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Böschungsversickerung Abschnitt 32						G 12	G = 10
Flächenanteile f <sub>i</sub> (Kap. 4)			Luft L <sub>i</sub> (Tab. A.2)		Flächen F <sub>i</sub> (Tab. A.3)		Abflussbelastung B <sub>i</sub>
Flächen	A <sub>U</sub> in ha	f <sub>i</sub> n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	B <sub>i</sub> = f <sub>i</sub> · (L <sub>i</sub> +F <sub>i</sub> )
Straße	0,022	0,647	L 3	4	F 6	35	25,24
Bankett	0,002	0,059	L 3	4	F 6	35	2,29
Böschung	0,01	0,294	L 3	4	F 6	35	11,47
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	Σ = 0,033	Σ = 1	Abflussbelastung B = Summe (B <sub>i</sub> ):				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert D <sub>max</sub> = G/B						D <sub>max</sub> = 0,26	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D <sub>i</sub>
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D <sub>i</sub> (siehe Kap 6.2.2):						D = 0,2	
Emissionswert E = B · D						E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da E = 7,8 < G = 10							



Neubau ND 32 – Süd-West-Tangente  
Schrobenhausen  
**Feststellungsentwurf vom 21.01.2019**

INGENIEURBÜRO  
**mayr**  
Beratende Ingenieure BYl  
Blütenweg 5  
86551 Aichach, Untergieslb.  
Telefon 08251/87 50-0  
Telefax 08251/87 50-27

**Einzugsgebiet 33**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 33

Datum : 16.04.2015

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A <sub>E</sub> in ha	ψ <sub>m</sub>	A <sub>U</sub> in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,144	0,9	0,13
Bankett	Kies- und Sandboden	0,032	0,3	0,01
Böschung	Kies- und Sandboden	0,046	0,3	0,014
		0,222		0,153

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen						Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Böschungsversickerung Abschnitt 33						G 12	G = 10
Flächenanteile f <sub>i</sub> (Kap. 4)			Luft L <sub>i</sub> (Tab. A.2)		Flächen F <sub>i</sub> (Tab. A.3)		Abflussbelastung B <sub>i</sub>
Flächen	A <sub>U</sub> in ha	f <sub>i</sub> n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	B <sub>i</sub> = f <sub>i</sub> · (L <sub>i</sub> +F <sub>i</sub> )
Straße	0,13	0,844	L 3	4	F 6	35	32,92
Bankett	0,01	0,065	L 3	4	F 6	35	2,53
Böschung	0,014	0,091	L 3	4	F 6	35	3,55
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	Σ = 0,153	Σ = 1	Abflussbelastung B = Summe (B <sub>i</sub> ) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert D <sub>max</sub> = G/B						D <sub>max</sub> = 0,26	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D <sub>i</sub>
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D <sub>i</sub> (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,2	
Emissionswert E = B · D						E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da E = 7,8 < G = 10							



**Einzugsgebiet 35**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Böschungsversickerung Abschnitt 35

Datum : 16.04.2015

**DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG**

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in ha	$\psi_m$	$A_U$ in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,022	0,9	0,02
Bankett	Kies- und Sandboden	0,004	0,3	0,001
Böschung	Kies- und Sandboden	0,025	0,3	0,008

0,051

0,029

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0								
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>								
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen							Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G	
Böschungsversickerung Abschnitt 35						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$	
Straße	0,02	0,69	L 3	4	F 6	35	26,9	
Bankett	0,001	0,034	L 3	4	F 6	35	1,34	
Böschung	0,008	0,276	L 3	4	F 6	35	10,76	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
	$\Sigma = 0,029$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B <sub>i</sub> ):				B = 39	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$							$D_{max} = 0,26$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte $D_i$	
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden						D 2a	0,2	
						D		
						D		
Durchgangswert D = Produkt aller $D_i$ (siehe Kap 6.2.2) :							D = 0,2	
Emissionswert $E = B \cdot D$							E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$								



Neubau ND 32 – Süd-West-Tangente  
Schrobenhausen  
**Feststellungsentwurf vom 21.01.2019**

INGENIEURBÜRO  
**mayr**  
Beratende Ingenieure BY  
Blütenweg 5  
86551 Aichach, Untergriesb.  
Telefon 08251/87 50-0  
Telefax 08251/87 50-27

**Sickermulde A - Einzugsgebiet 28, 30, 31 und 34**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt  
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung: Abschnitt 28-30-31 und 34 -> Sickermulde A

Datum : 16.04.2015

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in ha	$\psi_m$	$A_U$ in ha
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,106	0,9	0,095

0,106

0,095

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel 08251-8750-0							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen						Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Abschnitt 28-30-31 und 34 -> Sickermulde A						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Straße	0,095	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,095$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe ( $B_i$ ) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,26$	
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 = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$							



**Sickermulde B - Paarkanalbrücke und Paartalbrücke**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Paartalbrücke und Paarkanalbrücke -> Sickermulde B

Datum : 16.04.2015

**DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG**

Flächen	Art der Befestigung	$A_E$ in ha	$\psi_m$	$A_U$ in ha
-----	-----	-----	-----	-----
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,270	0,9	0,243

-----  
0,27
0,243

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen						Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Paartalbrücke und Paarkanalbrücke -> Sickermulde B						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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Straße	0,243	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,243$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe ( $B_i$ ) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,26$	
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 = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7,8 < G = 10$							



## Absetzschacht Paarkanalbrücke

(Bemessung nach RAS-EW, 1.4.7)

### 1. Grundlagen

Einzugsfläche	$A_E$	=	0,06	ha
undurchlässige Fläche	$A_U$	=	0,05	ha
Bemessungsregenspende (gemäß RAS-EW)	$r_{15;1}$	=	113,9	l/(s*ha)
Abflussbeiwert (im Mittel, vgl. Aufstellung nach DWA M 153)	$\psi$	=	0,90	
Oberflächenbeschickung	$q_A$	=	18	m/h
Mindestwassertiefe			2,0	m

### 2. Bemessung

Bemessungszufluss zu Bauwerk	$Q_{15;1}$	=	$A_E \times \psi \times r_{15;1}$	
		=	5,69	l/s
erf. Oberfläche		A, erforderlich =	$Q_{15;1} \times 3,6 / q_A$	
		=	1,14	m <sup>2</sup>

### 3. Konstruktion

Schachtdurchmesser		DN, gewählt =	1,50	m
--------------------	--	---------------	------	---

### 4. Nachweise

Oberfläche Dauerstau	$A_{vorh.}$	=	$B \times L$	
		=	1,77	m <sup>2</sup>
		>	A, erforderlich	
Oberflächenbeschickung	$q_{vorh.}$	=	$Q_{15;1} \times 3,6 / A_{vorh.}$	
		=	11,59	m/h
		<	$q_A$	



## Absetzschacht Paartalbrücke

(Bemessung nach RAS-EW, 1.4.7)

### 1. Grundlagen

Einzugsfläche	$A_E$	=	0,21	ha
undurchlässige Fläche	$A_U$	=	0,19	ha
Bemessungsregenspende (gemäß RAS-EW)	$r_{15;1}$	=	113,9	l/(s*ha)
Abflussbeiwert (im Mittel, vgl. Aufstellung nach DWA M 153)	$\psi$	=	0,90	
Oberflächenbeschickung	$q_A$	=	18	m/h
Mindestwassertiefe			2,0	m

### 2. Bemessung

Bemessungszufluss zu Bauwerk	$Q_{15;1}$	=	$A_E \times \psi \times r_{15;1}$	
		=	21,94	l/s
erf. Oberfläche		A, erforderlich =	$Q_{15;1} \times 3,6 / q_A$	
		=	4,39	m <sup>2</sup>

### 3. Konstruktion

Schachtdurchmesser		DN, gewählt =	2,50	m
--------------------	--	---------------	------	---

### 4. Nachweise

Oberfläche Dauerstau	$A_{vorh.}$	=	$B \times L$	
		=	4,91	m <sup>2</sup>
		>	A, erforderlich	
Oberflächenbeschickung	$q_{vorh.}$	=	$Q_{15;1} \times 3,6 / A_{vorh.}$	
		=	16,09	m/h
		<	$q_A$	



**Sickermulde C - Einzugsgebiet 6, 8, 16, 24 und 26**

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0

Station: Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen  
Bemerkung : Abschnitt 6-8-16-24und26 -> Sickermulde C

Datum : 16.04.2015

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A <sub>E</sub> in ha	ψ <sub>m</sub>	A <sub>U</sub> in ha
-----	-----	-----	-----	-----
Straße	Asphalt, fugenloser Beton	0,103	0,9	0,093

-----	0,103	0,093
-------	-------	-------

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt						Version 01/2010	
Ing.-Büro Mayr, Blütenweg 5, 86551 Aichach, Tel. 08251-8750-0							
<b>Qualitative Gewässerbelastung</b>							
Projekt : Neubau Süd-West-Tangente Schrobenhausen						Datum : 16.04.2015	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)						Typ	Gewässerpunkte G
Abschnitt 6-8-16-24und26 -> Sickermulde C						G 12	G = 10
Flächenanteile f <sub>i</sub> (Kap. 4)			Luft L <sub>i</sub> (Tab. A.2)		Flächen F <sub>i</sub> (Tab. A.3)		Abflussbelastung B <sub>i</sub>
Flächen	A <sub>U</sub> in ha	f <sub>i</sub> n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	B <sub>i</sub> = f <sub>i</sub> · (L <sub>i</sub> +F <sub>i</sub> )
Straße	0,093	1	L 3	4	F 6	35	39
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	Σ = 0,093	Σ = 1	Abflussbelastung B = Summe (B <sub>i</sub> ) :				B = 39
maximal zulässiger Durchgangswert D <sub>max</sub> = G/B						D <sub>max</sub> = 0,26	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)						Typ	Durchgangswerte D <sub>i</sub>
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden						D 1b	0,2
						D	
						D	
Durchgangswert D = Produkt aller D <sub>i</sub> (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,2	
Emissionswert E = B · D						E = 7,8	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da E = 7,8 < G = 10							



**f) Lageplan Verkehrsuntersuchung**

Verkehrsuntersuchung Schrobenhausen

Plan **10**



Beschriftung in 1000 Einheiten

Planfall mit Südwesttangente

Stufe 2: bis Pöttmeser Str.

Stadt Schrobenhausen

Verkehrsprognose 2030 in 1000 Kfz/24 Std.



Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak  
München 4.12.2014