

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905 1+899

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1a Entwässerungstechnische Erläuterungen

ersetzt Unterlage 18.1



Entwässerungstechnische Erläuterung

Planfeststellung

**Neubau der Westumfahrung in Rimpar
zwischen der Kr Wü 3, Str.-km 7,503 und
der St 2294, Str.-km 0,485**

Aufgestellt:
Landratsamt Würzburg

Würzburg,

Eberhard Nuß
Landrat

Entwurfsbearbeitung: _____

Georg Maier Regierungsbaumeister, Dipl.-Ingenieur
Beratender Ingenieur VBI

Dipl.-Ing. Georg Maier, Leistenstraße 8, 97082 Würzburg



Ingenieurgesellschaft mbH
Straßen- und Brückenbau
Eisenbahnbau
Verkehrsplanung
Tragwerksplanung

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines und Übersicht über das Vorhaben	3
1.1.	Lage der Westumgehung im Gelände	3
1.2.	Inhalt der vorliegenden Untersuchung	3
1.2.1.	Grundlagen	3
1.2.2.	Vorfluter im Planungsgebiet	3
1.3.	Übersicht auf die Verkehrsbelastung der geplanten Umfahrung	4
1.4.	Regenspenden	4
2.	Beschreibung der Entwässerungseinrichtungen	5
2.1.	Allgemeines	5
2.2.	Einleitung bei ca. Bau-Km 0+500 am Judengraben / Weidleinsgraben	6
2.3.	Einleitung an der Niederhofer Straße im Bestand	7
2.4.	Straßenwasser aus dem Einzugsgebiet E 2	8
2.5.	Straßenwasser aus dem Einzugsgebiet E 3	8
3.	Berechnungsgrundlagen zur Bemessung der einzelnen Entwässerungseinrichtungen	8
4.	Ergebnisse der Berechnung	9
4.1.	Regenrückhaltebecken Bereich Judengraben RRB 1	9
4.1.1.	Bemessung für Oberflächenwasser der Westumfahrung	9
4.1.2.	Bemessung für Oberflächenwasser aus dem gesamten Einzugsgebiet	9
4.2.	Regenrückhaltebecken Bereich Niederhofer Straße	10
4.2.1.	Becken bei 1+350 RRB 2	10
4.2.2.	Regenrückhalte- und -klärbecken an der St 2294 (RRB 3)	10
5.	Gestaltung der Regenrückhaltebecken	11
5.1	Regenrückhaltebecken Bereich Judengraben	11
5.2	Regenrückhaltebecken Bereich Niederhofer Straße	11
6.	Qualitative und hydraulische Gewässerbelastung	12
6.1.	Einzugsbereich E 1 (RRB 1)	12
6.2.	Einzugsbereich E 2 (RRB 2)	13
6.3.	Einzugsbereich E 3 (RRB 3)	13
7.	Ergänzende Nachweise	14
7.1.	Darstellung der Einleitungsstellen in die Gewässer	14
7.2.	Auswirkungen auf das weiterführende Kanalnetz	14
7.2.1.	Einleitung im Bereich Judengraben	14
7.2.2.	Ableitungskanal im Bereich Niederhofer Straße St 2294	14
7.3.	Auswirkungen der Einleitung im Bereich Judengraben	15
7.4.	Nach derzeitigem Stand zu erwartende Verkehrsbelastung	15
7.5.	Qualitative und quantitative Beurteilung der Einleitung in den Judengraben	15
7.6.	Bemessung des Regenrückhalte- und -klärbeckens RKB 3	16
7.7.	Nachweis des schadlosen Hochwasserabflusses	17
7.7.1.	Bereich Judengraben / Weidleinsgraben	17
7.7.2.	Bereich Niederhofer Straße	17

1. Allgemeines und Übersicht über das Vorhaben

1.1. Lage der Westumgehung im Gelände

Die sog. „Westumfahrung“ verbindet die Staatsstraße St 2294 im Süden von Rimpar mit der Kreisstraße Wü 3 im Nordwesten von Rimpar.

Die Staatsstraße St 2294 – Niederhofer Straße – liegt im Anbindungsbereich der „Westumfahrung“ etwa auf Höhe 227 ü.NN und im Bereich der Kreisstraße – Wü 3 – Günterslebener Straße im Bereich zwischen 279 und 296 ü.NN.

Das Gelände im Bereich der „Westumfahrung“ ist sehr bewegt.

1.2. Inhalt der vorliegenden Untersuchung

1.2.1. Grundlagen

Bei der Bearbeitung wurden u.a. folgende Unterlagen berücksichtigt:

- Masterplanung Markt Rimpar für die Ver- und Entsorgung der neuen Westumgehung (Büro Köhl) [1]
- RAS Teil: Entwässerung RAS-EW [2]
- ATV-DVWK Merkblatt 153 [3]
Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Niederschlagswasser [4]
- ATV A 117 Bemessung von Rückhalteräumen [5]
- Angaben zu HQ1 (Kling Consult GmbH) [6]
- Angaben zu MQ (Hochwassernachrichtendienst) [7]

1.2.2. Vorfluter im Planungsgebiet

Auf Grund der Topographie entwässern die im Planungsbereich liegenden vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen derzeit über zwei Einleitstellen in das bestehende Entwässerungssystem und weiter in die Pleichach.

Ab dem Zufluss des Grumbaches bei der Kläranlage Unterpleichfeld ist die Pleichach ein Gewässer II. Ordnung.

Die Einzugsflächen sind in dem in der Unterlage 8.3a beigelegten Lageplan dargestellt.

Die beiden Einleitstellen werden in der Neuplanung beibehalten, die zulässigen Einleitmengen werden durch Rückhaltung und Drosselung berücksichtigt.

Das nördliche Planungsgebiet entwässert künftig über das RRB 1 in den Judengraben. Der Judengraben und ein Seitengraben münden weiter als Weidleinsgraben in einen bestehenden Regenwasserkanal (Bachverrohrung) und entwässern anschließend in die Pleichach.

Größere Flächenanteile der in diesem Bereich vorhandenen WÜ 3 werden rückgebaut und in Grünflächen umgewandelt. Die undurchlässigen Flächenanteile werden hierdurch verringert.

Die in die bestehenden und weiterführenden Mulden eingeleitete Wassermenge wird somit kleiner. Der Einfluss der Umgestaltung in diesem Bereich wird deshalb nicht weiter betrachtet.

Die Bachverrohrung zwischen Einlauf Weidleinsgraben und Auslauf Pleichach ist derzeit nach [1] für ein 20-jähriges Regenereignis ausreichend leistungsfähig.

Das südliche Planungsgebiet entwässert direkt zur Pleichach.

Der bestehende Ablaufkanal DN 900 vom Einlaufbauwerk auf der Westseite der Niederhofer Straße zur Pleichach wurde bei der Erweiterung der Fa. Reinfurt abgebrochen.

Das Oberflächenwasser verläuft derzeit über einen Graben auf dem Gelände der Firma Reinfurt in die Pleichach.

1.3. Übersicht auf die Verkehrsbelastung der geplanten Umfahrung

Gemäß dem vorliegenden Verkehrsgutachten wird für den Bau der Westumfahrung von Bau-km 0+140 bis 1+905 eine Verkehrsbelastung im Planfall von 3250 bis max. 3900 Kfz/24 h ausgewiesen. Im Bereich Bau-km 0+140 liegt die Belastung wie im Bestand bei 5.500 Kfz/24 h.

1.4. Regenspenden

Die Regenspenden eines 15-minütigen Bemessungsregens im Bereich Rimpar betragen nach KOSTRA - Atlas:

1-jährig	108,3 l/s • ha
2-jährig	140,5 l/s • ha
5-jährig	183,1 l/s • ha
10-jährig	215,3 l/s • ha
20-jährig	247,5 l/s • ha
50-jährig	290,0 l/s • ha

100-jährig

322,2 l/s • ha

2. Beschreibung der Entwässerungseinrichtungen

2.1. Allgemeines

Die gesamte Umfahrung erstreckt sich von der Kreisstraße Wü 3 – Günterslebener Straße bis zur Staatsstraße St 2294 – Niederhofer Straße auf einer Gesamtlänge von ca. 1900 m.

Der Neubaubereich der Westumfahrung unterteilt sich in 3 Entwässerungsabschnitte:

Entwässerungsabschnitt E1	Bau-km 0+000 – 0+832
Entwässerungsabschnitt E2	Bau-km 0+832 – 1+300
Entwässerungsabschnitt E3	Bau-km 1+300 – 1+905

Das gesamte Niederschlagswasser des Entwässerungsabschnittes E1, bestehend aus Anteilen der Fahrbahn, des Geh- und Radweges sowie Feldwegen und der Seitenstreifen, Böschungen und Ackerland, wird über ein Regenrückhaltebecken RRB 1 der Einleitstelle Judengraben zugeleitet.

Beidseits der Verkehrsanlage / Straße wird je eine Mulde angeordnet, das gesammelte Niederschlagswasser dieser Mulden wird in das Regenrückhaltebecken RRB 1 eingeleitet.

Bei den Einzugsgebieten E 2 und E 3 erfolgt eine Trennung der verschmutzten Straßenwässer von den Oberflächenwässern der Außeneinzugsgebiete.

Die Ableitung der Oberflächenwässer der Außeneinzugsgebiete erfolgt wie im Bestand über das Firmengelände der Gebr. Reinfurt direkt zur Pleichach.

Die verschmutzten Straßenwässer im Einzugsgebiet E 2 werden einem Regenrückhaltebecken am Kreisverkehr Westumfahrung/Burgstraße/Alte Würzburger Straße zugeführt (RRB 2).

Die verschmutzten Straßenwässer des Einzugsgebietes E 3 werden über Mulden gesammelt und über eine Ablaufleitung einem Regenrückhalte- und --klärbecken (RRB 3) im Bereich südlich des Kreisverkehrs St 2294/Westumfahrung zugeführt. Das RRB 3 nimmt auch den Drosselablauf des RRB 2 auf.

2.2. Einleitung bei ca. Bau-Km 0+500 am Judengraben / Weidleinsgraben

Für die, in der Unterlage 8 dargestellten Einzugsgebiete und undurchlässigen Flächen ergeben sich für die vorhandenen Regenspenden folgende Abflusswerte:

Bestand: $A_u = 3,48$ ha

$Q_1 = 377$ l/s

$Q_5 = 637$ l/s

$Q_{10} = 749$ l/s

$Q_{20} = 861$ l/s

$Q_{50} = 1009$ l/s

$Q_{100} = 1121$ l/s

Künftig: $A_u = 4,87$ ha

$Q_1 = 527$ l/s

$Q_5 = 892$ l/s

$Q_{10} = 1049$ l/s

$Q_{20} = 1205$ l/s

$Q_{50} = 1412$ l/s

$Q_{100} = 1569$ l/s

Gemäß Masterplan Markt Rimpar [1] beträgt die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Bachverrohrung DN 800 ≥ 1973 l/s.

Der Weidleinsgraben mündet in einen Regenwasserkanal DN 800 – 1200, der bei ca. Fluss-km 11,6 im Bereich der Austraße in die Pleichach mündet.

Durch den Bau der Westumfahrung werden die Abflussmengen im Verhältnis $A_{u\text{ neu}}$ zu $A_{u\text{ alt}} = 4,87$ ha zu $3,48$ ha um rd. 40 % erhöht.

Um gegenüber dem Bestand keine Abflussvergrößerung zu erzeugen und zusätzliche Sicherheit zu gewinnen, wird vor Einleitung der Mulden und Gräben der Westumfahrung in den Judengraben ein Regenrückhaltebecken vorgeschaltet.

Die undurchlässige Fläche erhöht sich durch den Bau der Westumfahrung im $A_{u\text{ neu}} - A_{u\text{ alt}} = 4,87$ ha – $3,48$ ha = $1,39$ ha.

Für diese Mehrfläche wäre für ein 10-jähriges Regenereignis mit $r_{15,0.1} = 215,3$ l/s•ha ein Regenrückhaltebecken mit $V = 511 \text{ m}^3$ erforderlich.

Nachweis siehe Ziffer 4.1 und Anlage 18.1.9.1.

Bei einem 100-jährigen Regenereignis mit $r_{15,0.01} = 322,2$ l/s•ha würde sich dieses Beckenvolumen auf rd. $\frac{322,2 \text{ l/s} \cdot \text{ha}}{215,3 \text{ l/s} \cdot \text{ha}} \times 511 \text{ m}^3 = \text{rd. } 765 \text{ m}^3$ erhöhen.

Bei Ansatz des Gesamteinzugsgebietes Nr. 1.3 – 1.6 mit einer abflusswirksamen Fläche von von 4,15 ha ergibt sich für ein 10-jähriges Regenereignis ein Beckenvolumen von 1.418 m^3 .

Nachweis siehe Ziffer 4.2 und Anlage 18.1.9.2.

Gewählt wird ein Rückhaltebecken mit $V = 1.650 \text{ m}^3$. Dieses Becken kann die Oberflächenwässer der Westumfahrung ($V_{\text{max } 100\text{-jährig}} = 765 \text{ m}^3$) aufnehmen und es verbleibt noch ein zusätzlicher Stauraum von 885 m^3 zur Rückhaltung der bestehenden Abflüsse aus den Außeneinzugsgebieten.

Bis zum HQ₁₀₀ ergibt sich somit keine Verschlechterung gegenüber dem Bestand

2.3. Einleitung an der Niederhofer Straße im Bestand

Für die, in der Unterlage 8.3a dargestellten Einzugsgebiete und undurchlässigen Flächen ergeben sich für die vorhandenen Regenspenden folgende Abflusswerte:

Bestand: Au = 6,86 ha

Q1 = 743 l/s

Q5 = 1256 l/s

Q10 = 1477 l/s

Q20 = 1698 l/s

Q50 = 1989 l/s

Q100 = 2210 l/s

Diese Abflussmengen werden im Bestand gem. Baugenehmigung vom 20.06.2006 des LRA Würzburg an die Firma Reinfurt in einem Einlaufbauwerk westlich der Niederhofer Straße (St 2294) gefasst, unter der St 2294 hindurchgeführt und weiter über einen Graben auf dem Gelände der Firma Reinfurt in die Pleichach geleitet.

An diesem System der Ableitung der Oberflächenwässer der Außeneinzugsgebiete wird nichts geändert.

2.4. Straßenwasser aus dem Einzugsgebiet E 2

Die Oberflächenwässer der Westumfahrung aus dem Einzugsgebiet E 2 (km 0+832 – 1+300) werden über Mulden gesammelt und in ein Regenrückhaltebecken am Kreisverkehr bei km 1+350 geleitet (RRB 2).

Die Bemessung des RRB 2 erfolgt in Ziffer 4.3 und Anlage 18.1.12.

Der Drosselabfluss des RRB 2 wird über die Entwässerungsmulde der Westumfahrung zum RRB 3 weitergeleitet (siehe Ziffer 2.5).

2.5. Straßenwasser aus dem Einzugsgebiet E 3

Die Oberflächenwässer der Westumfahrung aus dem Einzugsgebiet E 3 und der Drosselablauf aus dem RRB 2 werden in Mulden gesammelt und in ein unterirdisches Regenrückhalte- und –klärbecken RRB 3 im Bereich des Knotenpunktes Westumfahrung/St 2294 geleitet. Der Drosselabfluss des RRB 3 erfolgt in die Pleichach bei ca. Fluss-km 10,3.

Die Bemessung des Beckens erfolgt in Ziffer 4.4 und Anlage 18.1.15.

3. Berechnungsgrundlagen zur Bemessung der einzelnen Entwässerungseinrichtungen

ATV-KVWK 153 Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser
ATV-DVWK 117 Bemessung von Regenrückhalteräumen
RAS-EW

4. Ergebnisse der Berechnung

(siehe hierzu auch Anlage 18.1.1 – 18.1.20)

4.1. **Regenrückhaltebecken Bereich Judengraben RRB 1**

Das Regenrückhaltebecken wird für verschiedene Regenhäufigkeiten nach A 117 dimensioniert.

4.1.1. **Bemessung für Oberflächenwasser der Westumfahrung**

Die abflusswirksame Fläche der Westumfahrung beträgt $A_U = 1,39$ ha.
Bei einer Drosselabflussmenge von $10 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$ entspricht dies $13,9 \text{ l/s}$.

Für ein 10-jähriges Regenereignis mit $r_{15,0.1} = 215,3 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$ ergibt sich ein Beckenvolumen von 511 m^3 (siehe Anlage 18.1.9.1).

Bei Ansatz eines 100-jährigen Regenereignisses mit $r_{15,0.01} = 322,2 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$ erhöht sich dieses Beckenvolumen auf rd. $\frac{322,2}{215,3} \times 511 \text{ m}^3 = \text{rd. } 765 \text{ m}^3$.

4.1.2. **Bemessung für Oberflächenwasser aus dem gesamten Einzugsgebiet**

Die abflusswirksame Fläche des gesamten Einzugsgebietes Nr. 1.3 – 1.6 beträgt

$A_U = 4,15$ ha.

Die Drosselabflussspende wird auf rd. $14,8 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$ reduziert, dies entspricht einem Drosselabfluss von rd. 70 l/s .

Tabelle 1: Beckenvolumen RRB 1 für Regenhäufigkeit n

n	erf. V m ³	Q _{Dr} l/s
1-jährig	591	70
2-jährig	881	70
5-jährig	1.295	70
10-jährig	1.608	70

Da die bestehende Bachverrohrung des Judengrabens / Weidleinsgrabens unterirdisch durch den gesamten Altort bis zur Pleichach verläuft, wird zur Sicherheit das Becken für einen 10-jährigen Bemessungsregen zu Grund gelegt

(siehe Anlage 18.1.9.2).

Ab einem Regen > 10-jährig mündet ein Notüberlauf in den Weidleinsgraben. Dieser ist bis zu einem 20-jährigen Regenereignis ausreichend leistungsfähig.

Gewählt wird ein Rückhaltebecken mit $V = 1.650 \text{ m}^3$.

Dieses Becken kann die Oberflächenwässer der Westumfahrung ($V_{\text{max}100\text{-jährig}} = 765 \text{ m}^3$) aufnehmen und es verbleibt noch ein zusätzlicher Stauraum von 865 m^3 zur Rückhaltung der bestehenden Abflüsse aus den Außeneinzugsgebieten.

Der Bau der Westumfahrung führt damit zu keiner Mehrbelastung des Judengrabens/Weidleinsgrabens.

4.2. Regenrückhaltebecken Bereich Niederhofer Straße

4.2.1. Becken bei 1+350 RRB 2

Die undurchlässige Fläche des Straßenbereiches E 2 beträgt 0,55 ha.

Die Drosselabflussspende wird auf rd. $15 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$ festgelegt, dies entspricht einem Drosselabfluss von rd. $8,4 \text{ l/s}$.

Nach A117 ergibt sich für eine 10-jährige Überschreitungshäufigkeit ein Volumen von 190 m^3 (Anlage 18.1.12).

Tabelle 2: Beckenvolumen RRB 2 für Regenhäufigkeit $n = 10$

n	erf. V m^3	Q_{Dr} l/s
10-jährig	190	8,4

Das Becken RRB 2 dient zur Entlastung des Beckens RRB 3 an der St 2294. Der Drosselabfluss von max. $8,6 \text{ l/s}$ wird dem RRB 3 an der St 2294 zugeführt.

4.2.2. Regenrückhalte- und -klärbecken an der St 2294 (RRB 3)

Die undurchlässige Fläche des Straßenbereiches E 3 beträgt 0,47 ha.

Um den Zulauf zur Pleichach zu mindern, wird die Drosselabflussspende unter Berücksichtigung des Drosselabflusses aus dem RRB 2 auf 15 l/s begrenzt.

Tabelle 3: Beckenvolumen RRB/RKB 3 für Regenhäufigkeit n = 5

n	erf. V m ³	Q _{Dr} l/s
5-jährig	130	15

Das Becken RRB 3 wird eine Häufigkeit n = 5 ausgelegt => V = 130 m³ (Anlage 18.1.15).

5. Gestaltung der Regenrückhaltebecken

5.1 Regenrückhaltebecken Bereich Judengraben

Die Zufahrt zum RRB 1 kann vom Weidleinsweg aus erfolgen. Das Becken wird möglichst naturnah als offenes Erdbecken gestaltet, erhält einen umlaufenden Wartungsweg und wird entsprechend eingezäunt. Der Dauerstau beträgt 2 m. Das Becken wird im Dauerstaubereich abgedichtet und darüber mit 20 cm Oberboden angedeckt. Das Rückhaltevolumen wird oberhalb des Dauerstaubereiches sichergestellt.

5.2 Regenrückhaltebecken Bereich Niederhofer Straße

Becken RRB 2 bei 1+350:

Die Zufahrt zum RRB 2 kann über die Alte Würzburger Straße aus erfolgen. Das Becken wird möglichst naturnah als offenes Erdbecken gestaltet, erhält einen umlaufenden Wartungsweg und wird entsprechend eingezäunt. Der Dauerstau beträgt 2 m.

Das Becken wird im Dauerstaubereich abgedichtet und darüber mit 20 cm Oberboden angedeckt. Das Rückhaltevolumen wird oberhalb des Dauerstaubereiches sichergestellt.

Becken RRB 3 an der St 2294:

Die Zufahrt zum RRB 3 kann vom öffentlichen Weg Fl.Nr. 4760 westlich der St 2294 aus erfolgen.

Das Becken wird als geschlossenes unterirdisches kombiniertes Rückhalte- und -klärbecken in Betonbauweise ausgeführt. Der Dauerstau beträgt 2,0 m.

Das Rückhaltevolumen wird oberhalb des Dauerstaubereiches sichergestellt.

Zur Sicherung der Pleichach wird das RRB 3 mit einer Oberfläche von 132 m² ausgebildet. Damit wird die Rückhaltung von absetzbaren Schwebstoffen und aufsteigenden Leichtflüssigkeiten sichergestellt.

6. Qualitative und hydraulische Gewässerbelastung

Die Berechnung der qualitativen und hydraulischen Gewässerbelastung der Pleichach an der Einleitung Niederhofer Straße wird nach M 153 berechnet.

6.1. Einzugsbereich E 1 (RRB 1)

a) Qualitative Gewässerbelastung

Der Nachweis zeigt, dass für den Einzugsbereich E 1 am RRB 1 eine Versickerung über 20 cm Oberboden im Judengraben zur Regenwasserbehandlung ausreichend ist, solange weniger als 5.000 Kfz/24 h fahren.

b) Hydraulische Gewässerbelastung

Die max. Drosselabflussmenge der Pleichach ergibt sich gem. M 153 zu

$$Q_{dr,max} = e_w \times MQ \times 1000 \text{ l/s}$$

$$MQ = 0,225 \text{ m}^3/\text{sec.}$$

$$e_w = 2 \rightarrow Q_{dr,max} = 450 \text{ l/s}$$

$$e_w = 3 \rightarrow Q_{dr,max} = 675 \text{ l/s}$$

$$e_w = \text{Einleitungswert}$$

Die Wasserspiegelbreite der Pleichach beträgt i.M. $b = 3 \text{ m}$.

Innerhalb einer Fließstrecke von $1000 \cdot b = \text{rd. } 3 \text{ km}$ sind folgende Einleiter bekannt:

- Baugebiet Lehmgrube	ca. 10 l/s bei ca. km 12,55
- Baugebiet Sonnenweg/Lohenweinberg	ca. 15 l/s bei ca. km 12,55
- Baugebiet Firma Göbel	ca. 7 l/s bei ca. km 12,55
- Firma Megal	ca. 284,5 l/s bei ca. km 9,65

Mit der gewählten Drosselabflussmenge der RRB 1 und RRB 3 (siehe 6.3) von max. 70 l/s + 15 l/s = 85 l/s betragen die gesamten Einleitungen innerhalb einer Fließstrecke von rd. 3 km gesamt 401,5 l/s und damit weniger als die zulässige Einleitung von 450 l/s – 675 l/s.

6.2. Einzugsbereich E 2 (RRB 2)

Das RRB 2 dient zur Entlastung des RRB 3 im Einzugsgebiet E 3. Der Drosselablauf des RRB 2 wird dem RRB 3 zugeführt.

a) Qualitative Gewässerbelastung

Nach M 153 wird eine Behandlung in einem Absetzbecken mit Dauerstau 2 m, einer Oberflächenbeschickung von $< 18 \text{ m/h}$ und $r_{\text{krit}} = r_{15,1}$ erforderlich. Dieses wird im RRB 3 vorgesehen. Die Drosselabflussmenge des RRB 2 wird darin mit eingeleitet.

b) Hydraulische Gewässerbelastung

Der Drosselabfluss des RRB 2 beträgt $8,4 \text{ l/s}$, dieser wird in das RRB 3 (Ziffer 6.3) geleitet.

6.3. Einzugsbereich E 3 (RRB 3)

Das RRB 3 nimmt neben den Straßenwässern aus dem Einzugsgebiet E 3 auch den Drosselablauf aus dem RRB 2 auf.

a) Qualitative Gewässerbelastung

Nach M 153 wird eine Behandlung in einem Absetzbecken mit Dauerstau 2 m, einer Oberflächenbeschickung von $< 18 \text{ m/h}$ und $r_{\text{krit}} = r_{15,1}$ erforderlich. Die Drosselabflussmenge des RRB 2 wird darin mit eingeleitet. Die Behandlung erfolgt im kombinierten Regenrückhalte- und -klärbecken RRB 3.

Das Becken hat eine Oberfläche von 132 m^2 und ein Rückhaltevolumen von 130 m^3 .

Nachweis siehe Ziffer 7.6.

b) Hydraulische Gewässerbelastung

Der Drosselabfluss des RRB 3 beträgt 15 l/s .

Die maximal zulässigen Einleitungen innerhalb einer Fließfläche von rd. 3 km werden nicht überschritten (siehe 6.1).

7. Ergänzende Nachweise

7.1. Darstellung der Einleitungsstellen in die Gewässer

siehe beiliegenden Übersichtslageplan M = 1 : 2.000,
Plan-Nr. 8.3a in Unterlage 8

7.2. Auswirkungen auf das weiterführende Kanalnetz

7.2.1. Einleitung im Bereich Judengraben

Der Judengraben/Weidleinsgraben mündet östlich der Westumgehung in einen Regenwasserkanal DN 800 - 1.000 - 1.200, der im Bereich der Austraße bei ca. Fluss-km 11,8 in die Pleichach mündet.

Entsprechend dem Masterplan des Marktes Rimpar für die Ver- und Entsorgung der neuen Westumgehung Rimpar ist die bestehende Verrohrung des Judengrabens / Weidleinsgrabens bis zu einem 20-jährigen Niederschlagsereignis ausreichend leistungsfähig. Bei seltenen und damit stärkeren Regenereignissen erfolgt ein übermäßiger Abfluss wie im Bestand entsprechend dem natürlichen Geländegefälle auf den Straßenoberflächen.

7.2.2. Ableitungskanal im Bereich Niederhofer Straße St 2294

Der Ablaufkanal des RRB 3 von der Einmündung der Westumfahrung in die St 2294 bis zum Auslauf in die Pleichach bei km 10,3 wird für die Ableitung der Straßenwässer Westumfahrung E 2 und E 3 eines 100-jährigen Regenereignisses ausgelegt.

E 2: $A_u = 0,55 \text{ ha}$

E 3: $A_u = 0,47 \text{ ha}$

Gesamt: 1,02 ha

$r_{15,0.01} = 322,2 \text{ l/s}\cdot\text{ha}$

$Q_{100} = \text{rd. } 330 \text{ l/s}$

Erforderlich wäre hierfür ein DN 600 I = 0,5 %, $Q_{\text{voll}} = 474 \text{ l/s}$

Die Einleitung erfolgt in einen geplanten Kanal des Marktes Rimpar, der mit DN 1200 vorgesehen ist.

DN 1200 I = 0,5 %, $Q_{\text{voll}} = 2686 \text{ l/s}$

Gesamt Q = 2686 l/s + 330 l/s = 3016 l/s

=> DN 1300 I = 0,5 %, $Q_{\text{voll}} = 3322 \text{ l/s}$ => gewählt DN 1300

7.3. Auswirkungen der Einleitung im Bereich Judengraben

Nach [1] ist die Bachverrohrung zwischen Einlauf Weidleinsgraben und Auslauf Pleichach bis zu einem 20-jährigen Regenereignis ausreichend leistungsfähig. Durch den Bau der Westumfahrung erhöhen sich die Abflussmengen bei einem Regenereignis:

1-jährig	von 377 l/s auf 527 l/s	(+ 150 l/s)
5-jährig	von 637 l/s auf 892 l/s	(+ 255 l/s)
10-jährig	von 749 l/s auf 1.049 l/s	(+ 300 l/s)
20-jährig	von 861 l/s auf 1.205 l/s	(+ 344 l/s)
50-jährig	von 1.009 l/s auf 1.412 l/s	(+ 403 l/s)
100-jährig	von 1.121 l/s auf 1.569 l/s	(+ 448 l/s)

Zur Rückhaltung der Mehrmengen aus dem Bau der Westumfahrung wird ein Rückhaltebecken RRB 1 mit $V = 1.650 \text{ m}^3$ angelegt.

Dieses kann die Wassermengen der Westumfahrung für ein 100-jähriges Regenereignis ($V_{\text{erf}} = 765 \text{ m}^3$) rückhalten und bietet ein zusätzliches Rückhaltevolumen von 885 m^3 für die Rückhaltung der Oberflächenwässer aus den Außen-einzugsgebieten.

Das Becken 1 hat ein Rückhaltevolumen von 1.650 m^3 und kann deshalb die Mehrmenge eines 100-jährigen Regenereignisses von $448 \text{ l/s} \cong 1.612 \text{ m}^3/\text{h}$ zurückhalten.

Damit ist keine Verschlechterung gegenüber dem Bestand zu erwarten.

7.4. Nach derzeitigem Stand zu erwartende Verkehrsbelastung

Die Planfeststellung wird für den Bau der Westumfahrung beantragt. Für das Prognosejahr 2035 wird für die Westumfahrung eine Verkehrsbelastung von max. $3.900 \text{ Kfz}/24 \text{ h}$ erwartet, dies entspricht einem Flächentyp F4 nach M 153 (siehe Anlage 18.1.20).

7.5. Qualitative und quantitative Beurteilung der Einleitung in den Judengraben

Der Judengraben / Weidleinsgraben ist ein Trockengraben mit bewachsener Grabensohle und Böschung mit Neigung ca. 1:1,5.

Die Drosselabflussmenge aus dem Becken RRB 1 beträgt $Q_{\text{Dr}} = 70 \text{ l/s}$

Die angeschlossene undurchlässige Fläche beträgt $4,73 \text{ ha}$.

$70 \text{ l/s} / 4,73 \text{ ha} = 14,8 \text{ l/s} \cdot \text{ha} < 15 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$
=> quantitativer Nachweis erfüllt

Der qualitative Nachweis erfolgt nach M 153 (siehe Anlage 18.1.11).

Bei Bodenpassage mit 20 cm Oberboden sind keine Maßnahmen erforderlich.
Der Graben ist nachzuprofilieren und mit 20 cm Oberboden anzudecken.

7.6. Bemessung des Regenrückhalte- und -klärbeckens RKB 3

Das kombinierte Regenrückhalte- und -klärbecken RRB 3 eine
Breite von $B = 6 \text{ m}$
Länge von $L = 22 \text{ m}$.

Die Oberfläche beträgt $A_o = 132 \text{ m}^2$.

Die Dauerstautiefe beträgt $H = 2 \text{ m}$.

$$L : H = \frac{22 \text{ m}}{2 \text{ m}} = 11; 6 < L:H < 15 \text{ erfüllt}$$

$$L : B = \frac{22 \text{ m}}{6 \text{ m}} = 3,7; 3 < L:B < 4,5 \text{ erfüllt}$$

$$B : H = \frac{6 \text{ m}}{2 \text{ m}} = 3; 2 < B:H < 4 \text{ erfüllt}$$

Das Becken wird für ein 5-jähriges Regenereignis bemessen.

Mit $r_{15,0,2} = 183,1 \text{ l/s} \cdot \text{h}$ ergibt sich einschließlich des Drosselabflusses aus RRB 2
ein Gesamtzulauf von

$$Q_{zu} = 8,4 \text{ l/s} + 183,1 \text{ l/s} \cdot \text{ha} \times 0,47 \text{ ha} = 95 \text{ l/s} = 340 \text{ m}^3/\text{h}$$

Die Oberflächenbeschickung beträgt:

$$\frac{Q_{zu}}{A_o} = \frac{340 \text{ m}^3/\text{h}}{132 \text{ m}^2} = 2,6 \text{ m/h} < 9 \text{ m/h}$$

Die Reinigung beim RRB 3 beträgt somit $D \leq 0,35$.

Die horizontale Fließgeschwindigkeit beträgt bei

$$b = 6 \text{ m}$$

$$t = 2 \text{ m}$$

$$Q_{zu} = 340 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_h = \frac{340 \text{ m}^3/\text{h}}{6 \text{ m} \times 2 \text{ m}} = 28,3 \text{ m/h} \approx \underline{0,0079 \text{ m/s}} < 0,05 \text{ m/s}$$

Das Volumen des kombinierten Regenrückhalte- und -klärbeckens RRB 3 beträgt:

Staubereich b x L x t = 6 x 22 x 1 =	132 m ³
Dauerstau b x L x t = 6 x 22 x 2 =	264 m ³
zzgl. Schlammraum	10 m ³
zzgl. Ölauffangraum	<u>20 m³</u>
gesamt	426 m ³

7.7. Nachweis des schadlosen Hochwasserabflusses

7.7.1. Bereich Judengraben / Weidleinsgraben

Wie dargestellt und gem. [1] kann die bestehende Verrohrung des Weidleinsgraben ein 20-jähriges Regenereignis schadlos ableiten.

Bei größeren Regenereignissen > 20-jährig läuft das Wasser wie im Bestand oberflächlich entsprechend den bestehenden Geländebeziehungen auf der Straße ab.

7.7.2. Bereich Niederhofer Straße

Das Oberflächenwasser des Außeneinzugsgebietes westlich der St 2294 wird wie derzeit über Gräben gesammelt, über ein Einlaufbauwerk auf Fl.Nr. 4788 gefasst und mit einem Durchlass DN 1000 unter der St 2294 durchgeleitet.

Gemäß Bescheid vom 20.06.2006 zum Bauantrag der Firma Reinfurt zum Bau eines Lagers, einer Werkstatt und von Büros wurde die Genehmigung zur Ableitung dieser Oberflächenwässer durch das Betriebsgelände der Firma Reinfurt grundsätzlich erteilt. Hierzu zweigt am Ostrand der St 2294 in einem Schacht ein DN 1000 nach Süden ab. Die Zufahrt zum Werksgelände wird mit einer Kastenrinne 1,0 m/1,3 m unterquert.

Der Auslauf der Kastenrinne mündet in einen offenen Graben der nach Süden in einem Teich mündet und dann nach Osten über einen offenen Graben und einen Durchlass DN 800, zur Pleichach ausläuft.

An diesem System zur Ableitung der unverschmutzten Oberflächenwässer aus dem Außeneinzugsgebiet westlich der St 2294 wird grundsätzlich nichts geändert.

Die Mehrmengen aus dem Abfluss der Westumfahrung werden in getrennten Mulden und Gräben gesammelt, in den Regenrückhaltebecken RRB 2 und RRB 3 zwischengepuffert und gereinigt zur Pleichach bei Fluss-km 10,3 abgeleitet. Der Ableitungskanal in der St 2294 von der Einmündung der Westumfahrung bis zur Einmündung in die Pleichach wird für ein 100-jähriges Regenereignis bemessen.

Negative Einflüsse auf das bestehende Entwässerungssystem auf dem Gelände der Firma Reinfurt durch den Bau der Westumfahrung sind somit nicht zu erwarten.

Würzburg, Mai 2019

Ing. GmbH Georg Maier

Anlagenverzeichnis:

18.1.1	Regenspende Kostrakatalog
18.1.2	Bestand Gebiet 3 Günterslebener Straße Einzugsgebiet
18.1.3	Anschlussbereich Günterslebener Straße Einzugsgebiet 3
18.1.4	Bestand Gebiet 1 Weidleinsweg Einzugsgebiet
18.1.5	Weidleinsgraben Einzugsgebiet 1,3 und 1,6
18.1.6	Bestand Gebiet 2 Niederhofer Straße Einzugsgebiet 2 und 3
18.1.7	künftig Niederhofer Straße Einzugsgebiet 2
18.1.8	künftig Niederhofer Straße Einzugsgebiet 3
18.1.9.1	Berechnung RRB 1 nach A117 <u>nur</u> für Westumfahrung
18.1.9.2	RRB 1 Berechnung nach A117-LfU für Gesamtfläche
18.1.10	RRB 1 hydraulisch nach M153-LfU
18.1.11	RRB 1 Qualitativ nach M153-LfU
18.1.12	RRB 2 Berechnung nach A117-LfU
18.1.13	RRB 2 hydraulisch nach M153-LfU
18.1.14	RRB 2 Qualitativ nach M153-LfU
18.1.15	RRB 3 Berechnung nach A117-LfU
18.1.16	RRB 3 hydraulisch nach M153-LfU
18.1.17	RRB 3 Qualitativ nach M153-LfU
18.1.18	Angaben zu MQ
18.1.19	Angaben zu HQ 1
18.1.20	Verkehrsbelastung Westumfahrung Prognose 2035 Kfz/24 h

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.1 Regenspende Kostrakatalog

Station:

Datum :

Kennung :

Bemerkung :

Gauß-Krüger Koordinaten Rechtswert : 4352149 m

Hochwert : 5526332 m

Geografische Koordinaten östliche Länge : ° ' "

nördliche Breite : ° ' "

hN in mm, r in l/(s-ha)

T	0,5		1		2		5		10		20		50		100	
D	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r
5'	3,2	107,1	5,0	165,0	6,7	223,0	9,0	299,6	10,7	357,6	12,5	415,6	14,8	492,2	16,5	550,2
10'	5,5	90,8	7,9	130,8	10,3	170,8	13,4	223,7	15,8	263,7	18,2	303,7	21,4	356,6	23,8	396,6
15'	6,9	76,1	9,8	108,3	12,6	140,5	16,5	183,1	19,4	215,3	22,3	247,5	26,1	290,0	29,0	322,2
20'	7,8	64,9	11,1	92,5	14,4	120,1	18,8	156,6	22,1	184,2	25,4	211,8	29,8	248,3	33,1	275,9
30'	8,9	49,3	12,9	71,5	16,9	93,7	22,2	123,1	26,2	145,3	30,2	167,5	35,4	196,9	39,4	219,1
45'	9,6	35,5	14,4	53,4	19,2	71,3	25,6	94,9	30,5	112,8	35,3	130,7	41,7	154,3	46,5	172,2
60'	9,8	27,3	15,3	42,6	20,8	57,9	28,1	78,2	33,7	93,5	39,2	108,8	46,5	129,1	52,0	144,4
90'	11,1	20,6	16,9	31,2	22,6	41,9	30,2	56,0	36,0	66,6	41,7	77,3	49,4	91,4	55,1	102,1
2h	12,1	16,8	18,0	25,1	24,0	33,3	31,8	44,2	37,8	52,4	43,7	60,7	51,5	71,6	57,5	79,8
3h	13,7	12,6	19,8	18,4	26,0	24,1	34,2	31,7	40,4	37,4	46,6	43,1	54,8	50,7	61,0	56,4
4h	14,9	10,3	21,2	14,7	27,6	19,2	36,0	25,0	42,4	29,5	48,8	33,9	57,2	39,7	63,6	44,2
6h	16,7	7,7	23,4	10,8	30,0	13,9	38,8	18,0	45,5	21,0	52,1	24,1	60,9	28,2	67,6	31,3
9h	18,8	5,8	25,7	7,9	32,6	10,1	41,8	12,9	48,7	15,0	55,7	17,2	64,9	20,0	71,8	22,2
12h	20,4	4,7	27,5	6,4	34,7	8,0	44,1	10,2	51,3	11,9	58,4	13,5	67,9	15,7	75,0	17,4
18h	22,1	3,4	30,0	4,6	37,9	5,8	48,4	7,5	56,3	8,7	64,2	9,9	74,6	11,5	82,5	12,7
24h	23,8	2,8	32,5	3,8	41,2	4,8	52,6	6,1	61,3	7,1	69,9	8,1	81,3	9,4	90,0	10,4
48h	28,1	1,6	37,5	2,2	46,9	2,7	59,3	3,4	68,8	4,0	78,2	4,5	90,6	5,2	100,0	5,8
72h	35,7	1,4	45,0	1,7	54,3	2,1	66,5	2,6	75,8	2,9	85,1	3,3	97,3	3,8	106,6	4,1

D	u(D)	w(D)
5'	5,0	2,509
10'	7,9	3,462
15'	9,8	4,180
20'	11,1	4,778
30'	12,9	5,769
45'	14,4	6,966
60'	15,3	7,963
90'	16,9	8,306
2h	18,0	8,558
3h	19,8	8,927
4h	21,2	9,198
6h	23,4	9,595
9h	25,7	10,009
12h	27,5	10,313
18h	30,0	11,400
24h	32,5	12,486
48h	37,5	13,572
72h	45,0	13,376

Rasterfeldnummer KOSTRA Atlas horizontal 35
 Rasterfeldnummer KOSTRA Atlas vertikal 70
 Der Mittelpunkt des Rasterfeldes liegt : 2,885 km östlich
 2,184 km nördlich
 Räumlich interpoliert : ja

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.2 Bestand Gebiet 3 Günterslebener Straße Einzugsgebiet

**Markt Rimpar
Neubau der Westumgehung**

Einzugsgebiete

Bestehendes Einzugsgebiet Günterslebener Straße

Nr.	Gesamtfläche	Erdweg	Böschung	Fahrbahn	Geh- u. Radweg	Bankett	Mulde	Asphalt- weg	Insel	Ackerland / Wiesen	Schotter- weg	Grünfläche	Feldweg befestigt	Gesamtfläche	Undurchlässige Fläche
Bestand			1.447	1.456		469	244							3.616	1.958
														0	0
														0	0
														0	0
														0	0
														0	0
Einzugsfläche A _e	0	0	1.447	1.456	0	469	244	0	0	0	0	0	0	3.616	1.958
Abflußbeiwert		0,6	0,3	0,9	0,9	0,3	0,3	0,9	0,3	0,1	0,6	0,3	0,9		
Undurchl. Fläche A _u [ha]		0	0,04341	0,13104	0	0,01407	0,00732	0	0	0	0	0	0	0,19584	

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.3 Anschlussbereich Günterslebener Straße Einzugsgebiet 3

Markt Rimpar
Neubau der Westumgehung

Einzugsgebiete

Neues Einzugsgebiet für Anschlussbereich Günterslebener Straße

Nr.	Gesamtfläche	Erdweg	Böschung	Fahrbahn	Geh- u. Radweg	Bankett	Mulde	Asphaltweg	Insel	Ackerland / Wiesen	Schotterweg	Grünfläche	Feldweg befestigt	Gesamtfläche	Undurchlässige Fläche
3.1		67	1.122	660		470	161					1.551		4.031	1.625
														0	0
														0	0
														0	0
														0	0
														0	0
														0	0
														0	0
														0	0
														0	0
														0	0
														0	0
														0	0
														0	0
														0	0
Einzugsfläche A _e	0	67	1.122	660	0	470	161	0	0	0	0	1.551	0	4.031	1.625
Abflußbeiwert		0,6	0,3	0,9	0,9	0,3	0,3	0,9	0,3	0,1	0,6	0,3	0,9		
Undurchl. Fläche A _u [ha]		0,00402	0,03366	0,0594	0	0,0141	0,00483	0	0	0	0	0,04653	0	0,16254	

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.4 Bestand Gebiet 1 Weidleinsweg Einzugsgebiet

**Markt Rimpar
Neubau der Westumgehung**

Einzugsgebiete

Bestehendes Einzugsgebiet für Einleitung in Judengraben / Weidleinsgraben

Nr.	Gesamtfläche	Erdweg	Böschung	Fahrbahn	Geh- u. Radweg	Bankett	Mulde	Asphalt- weg	Insel	Ackerland / Wiesen	Schotter- weg	Grünfläche	Feldweg befestigt	Gesamtfläche	Undurchlässige Fläche
Bestand										329.726			2.070	331.796	34.836
														0	0
														0	0
														0	0
														0	0
														0	0
														0	0
														0	0
Einzugsfläche A _e	0	0	0	0	0	0	0	0	0	329.726	0	0	2.070	331.796	34.836
Abflußbeiwert		0,6	0,3	0,9	0,9	0,3	0,3	0,9	0,3	0,1	0,6	0,3	0,9		
Undurchl. Fläche A _u [ha]		0	0	0	0	0	0	0	0	3,29726	0	0	0,1863	3,48356	

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.5 Weidleinsgraben Einzugsgebiet 1,3 bis 1,6

Markt Rimpar
Neubau der Westumgehung

Einzugsgebiete

Einzugsgebiet für Judengraben / Weidleinsgraben RRB 1

Nr.	Gesamtfläche	Erdweg	Böschung	Fahrbahn	Geh- u. Radweg	Bankett	Mulde	Asphalt- weg	Insel	Ackerland / Wiesen	Schotter- weg	Grünfläche	Feldweg befestigt	Gesamtfläche	Undurchlässige Fläche
1.3		4.470	8.415	5.083		1.558	1.560			26.098		878		48.062	13.590
1.4										135.251			1.035	136.286	14.457
1.5										89.266			1.035	90.301	9.858
1.6		1.677	7.845	2.208		997	975			34.205		147		48.054	9.403
														0	0
														0	0
														0	0
														0	0
															0
Einzugsfläche Ae	0	6.147	16.260	7.291	0	2.555	2.535	0	0	284.820	0	1.025	2.070	322.703	47.308
Abflußbeiwert		0,6	0,3	0,9	0,9	0,3	0,3	0,9	0,3	0,1	0,6	0,3	0,9		
Undurchl. Fläche Au [ha]		0,36882	0,4878	0,65619	0	0,07665	0,07605	0	0	2,8482	0	0,03075	0,1863	4,73076	

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.6 Bestand Gebiet 2 Niederhofer Straße Einzugsgebiet 2 und 3

**Markt Rimpfing
Neubau der Westumgehung**

Einzugsgebiete

Bestehendes Einzugsgebiet für Einleitung über Niederhofer Straße

Nr.	Gesamtfläche	Erdweg	Böschung	Fahrbahn	Geh- u. Radweg	Bankett	Mulde	Asphaltweg	Insel	Ackerland / Wiesen	Schotterweg	Grünfläche	Feldweg befestigt	Gesamtfläche	Undurchlässige Fläche
Bestand										597.640	2.025		8.443	608.108	68.578
														0	0
														0	0
														0	0
														0	0
														0	
														0	
														0	
Einzugsfläche A _e	0	0	0	0	0	0	0	0	0	597.640	2.025	0	8.443	608.108	68.578
Abflußbeiwert		0,6	0,3	0,9	0,9	0,3	0,3	0,9	0,3	0,1	0,6	0,3	0,9		
Undurchl. Fläche A _u [ha]		0	0	0	0	0	0	0	0	5,9764	0,1215	0	0,75987	6,85777	

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.7 künftig Niederhofer Straße Einzugsgebiet 2

Markt Rimpar
Neubau der Westumgehung

Einzugsgebiet 2

Einteilung Einzugsgebiet für RRB 2 über Niederhofer Straße

Nr.	Erdweg	Böschung	Fahrbahn	Geh- u. Radweg	Bankett	Mulde	Asphalt- weg	Insel	Ackerland / Wiesen	Schotter- weg	Grünfläche	Feldweg befestigt	Gesamtfläche	Undurchlässige Fläche	Undurchlässige Fläche
Straßenwasser	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	ha
2.1.1	0	2.846	4.650	0	766	829					68	0	9.159	5.538	0,55
Außeneinzugsgebiet															
2.1.2	1.624								64.539		3.281		69.444	8.413	0,84
2.1.3	1.624	3.318	476	52	975	886			304.835		3.281	630	316.077	35.038	3,50
													385.521	43.451	4,35
Einzugsfläche Ae	3.248	6.164	5.126	52	1.741	1.715	0	0	369.374	0	6.630	630	394.680		
Abflußbeiwert	0,6	0,3	0,9	0,9	0,3	0,3	0,9	0,3	0,1	0,6	0,3	0,9			
Undurchl. Fläche Au [ha]	0,19488	0,18492	0,46134	0,00468	0,05223	0,05145	0	0	3,69374	0	0,1989	0,0567			4,89884

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.8 künftig Niederhofer Straße Einzugsgebiet 3

Markt Rimpar
Neubau der Westumgehung

Einzugsgebiet 3

Einteilung Einzugsgebiet für RRB 3 Niederhofer Straße

Nr.	Erdweg	Böschung	Fahrbahn	Geh- u. Radweg	Bankett	Mulde	Asphalt- weg	Insel	Ackerland / Wiesen	Schotter- weg	Grünfläche	Feldweg befestigt	Gesamtfläche	Undurchlässige Fläche	Undurchlässige Fläche
Straßenwasser	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	ha
2.2.1	0	1.427	4.274	0	788	782					0	0	7.271	4.746	0,47
Außeneinzugsgebiet															
2.2.2		3.191	2.000	866	1.054	989			64.870		3.010	3.380	79.360	14.582	1,46
2.2.3	4.668	3.191	2.027		1.054	989			117.665				129.594	17.962	1,80
													208.954	32.543	3,25
Einzugsfläche Ae	4.668	7.809	8.301	866	2.896	2.760	0	0	182.535	0	3.010	3.380			
Abflußbeiwert	0,6	0,3	0,9	0,9	0,3	0,3	0,9	0,3	0,1	0,6	0,3	0,9			
Undurchl. Fläche Au [ha]	0,28008	0,23427	0,74709	0,07794	0,08688	0,0828	0	0	1,82535	0	0,0903	0,3042			

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.9.1 Berechnung RRB 1 nach A117 nur für Westumfahrung

Projekt : Markt Rimpar Westumgehung
 Becken : Abfluss RRB nur für Mehrfläche

Datum : 12,10,2018

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_U :	1,39 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .	l/s
(keine Flächenermittlung)		Drosselabfluss Q_{Dr} :	13,9 l/s
Fließzeit t_f :	2 min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,2 -
Überschreitungshäufigkeit n :	0,1 1/a		

RRR erhält Drosselabfluss aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: 0 l/s

RRR erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluss $Q_{Dr,RÜB}$: l/s Volumen $V_{RÜB}$: m³

Starkregen

Starkregen nach :	Gauß-Krüger Koord.	Datei :	DWD-Atlas 2000
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : ...	4352149 m	Hochwert :	5526332 m
Geogr. Koord. östliche Länge : . . .	° ' "	nördliche Breite : . . .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	35 vertikal 70	Räumlich interpoliert ?	ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,885 km östlich		2,184 km nördlich

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	100 min	Entleerungsdauer t_E :	10,2 h
Regenspende $r_{D,n}$:	61 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_S : ...	367,4 m ³ /ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: ...	10 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : ..	511 m ³
Abminderungsfaktor f_A :	1 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} : .	511 m ³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher- volumen [m ³ /ha]	Rückhalte- volumen [m ³]
5'	10,7	357,6	125,1	174
10'	15,8	263,7	182,6	254
15'	19,4	215,3	221,7	308
20'	22,1	184,2	250,8	349
30'	26,2	145,3	292,2	406
45'	30,5	112,8	333,0	463
60'	33,7	93,5	360,7	501
90'	36,0	66,6	367,0	510
2h - 120'	37,8	52,4	366,6	510
3h - 180'	40,4	37,4	355,2	494
4h - 240'	42,4	29,5	336,2	467
6h - 360'	45,5	21,0	286,3	398
9h - 540'	48,7	15,0	196,2	273
12h - 720'	51,3	11,9	96,6	134
18h - 1080'	56,3	8,7	0,0	0

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.9.2 RRB 1 Berechnung nach A117-LfU für Gesamtfläche

Projekt : Markt Rimpar Westumgehung
 Becken : Abfluss RRB nur für Mehrfläche

Datum : 12,10,2018

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_U :	4,73 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .	l/s
(keine Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{Dr} :	70 l/s
Fließzeit t_f :	2 min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,2 -
Überschreitungshäufigkeit n :	0,1 1/a		

RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: 0 l/s

RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluß $Q_{Dr,RÜB}$: l/s Volumen $V_{RÜB}$: m³

Starkregen

Starkregen nach :	Gauß-Krüger Koord.	Datei :	DWD-Atlas 2000
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : ...	4352149 m	Hochwert :	5526332 m
Geogr. Koord. östliche Länge : . . .	° ' "	nördliche Breite : . . .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	35 vertikal 70	Räumlich interpoliert ?	ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,885 km östlich		2,184 km nördlich

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	65 min	Entleerungsdauer t_E :	6,4 h
Regenspende $r_{D,n}$:	87,5 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s : ...	340 m ³ /ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: ...	14,8 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : ..	1608 m ³
Abminderungsfaktor f_A :	1 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	1608 m ³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher- volumen [m ³ /ha]	Rückhalte- volumen [m ³]
5'	10,7	357,6	123,4	584
10'	15,8	263,7	179,2	848
15'	19,4	215,3	216,5	1024
20'	22,1	184,2	243,9	1153
30'	26,2	145,3	281,8	1333
45'	30,5	112,8	317,4	1501
60'	33,7	93,5	340,0	1608
90'	36,0	66,6	335,9	1589
2h - 120'	37,8	52,4	325,1	1538
3h - 180'	40,4	37,4	293,0	1386
4h - 240'	42,4	29,5	253,2	1198
6h - 360'	45,5	21,0	161,9	766
9h - 540'	48,7	15,0	9,6	45
12h - 720'	51,3	11,9	0,0	0

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.10 RRB 1 hydraulisch nach M153-LfU

Hydraulische Gewässerbelastung

Projekt : Abfluss Judengraben / Weidleinsweg
 Gewässer : Pleichach

Datum : 12.10.2018

Gewässerdaten

mittlere Wasserspiegelbreite b:	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	m ³ /s
mittlere Wassertiefe h:	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,23 m ³ /s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	6,5 m ³ /s

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	A _{E,k} in ha	Ψ _m	A _U in ha
Kreisstraße	Asphalt, fugenloser Beton	0,729	0,9	0,656
Böschung Mulde Bankett	Kies- und Sandboden	2,238	0,3	0,671
Rad- Gehweg bef Feldwe	Asphalt, fugenloser Beton	0,207	0,9	0,186
Erd- Schotterweg	fester Kiesbelag	0,615	0,6	0,369
Ackerland / Wiesen		28,48	0,1	2,848
		Σ = 32,269		Σ = 4,731

Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1

Regenabflussspende q _R :	15	l/(s·ha)
Drosselabfluss Q _{Dr} :	71	l/s

Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2

Einleitungswert e _W	2	-
Drosselabfluss Q _{Dr,max} :	460	l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist Q_{Dr} = 71 l/s

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.11 RRB 1 Qualitativ nach M153-LfU

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : Abfluss Judengraben / Weidleinsweg

Datum : 12.10.2018

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)

Typ

Gewässerpunkte G

Pleichach

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

 $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$

Kreisstraße	0,656	0,139	L 1	1	F 4	19	2,77
Böschung Mulde Bankett	0,671	0,142	L 1	1	F 4	19	2,84
Rad- Gehweg bef Feldwe	0,186	0,039	L 1	1	F 4	19	0,79
Erd- Schotterweg	0,369	0,078	L 1	1	F 3	12	1,01
Ackerland / Wiesen	2,848	0,602	L 1	1	F 1	5	3,61
			L		F		
	$\Sigma = 4,731$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i):				B = 11,02

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$ $D_{\max} = 0,91$

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)

Typ

Durchgangswerte D_i

ggf. Versickerung über 20 cm Oberboden

D 2c

0,6

D

D

Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2):

D = 0,6

Emissionswert $E = B \cdot D$

E = 6,6

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 6,6 < G = 10$

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.12 RRB 2 Berechnung nach A117-LfU

Projekt : Markt Rimpar Westumgehung
 Becken : Abfluss RRB 2 nur für Fahrbahnfläche

Datum : 12.10.2018

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_U :	0,56 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .	l/s
(keine Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{Dr} :	8,4 l/s
Fließzeit t_f :	2 min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,2 -
Überschreitungshäufigkeit n :	0,1 1/a		

RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: 0 l/s

RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluß $Q_{Dr,RÜB}$: l/s Volumen $V_{RÜB}$: m³

Starkregen

Starkregen nach :	Gauß-Krüger Koord.	Datei :	DWD-Atlas 2000
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : ...	4352149 m	Hochwert :	5526332 m
Geogr. Koord. östliche Länge : . . .	° ' "	nördliche Breite : . . .	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	35 vertikal 70	Räumlich interpoliert ?	ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,885 km östlich		2,184 km nördlich

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	60 min	Entleerungsdauer t_E :	6,3 h
Regenspende $r_{D,n}$:	93,5 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s : ...	339,1 m ³ /ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: ...	15 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : ..	190 m ³
Abminderungsfaktor f_A :	1 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	190 m ³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher- volumen [m ³ /ha]	Rückhalte- volumen [m ³]
5'	10,7	357,6	123,3	69
10'	15,8	263,7	179,0	100
15'	19,4	215,3	216,2	121
20'	22,1	184,2	243,6	136
30'	26,2	145,3	281,4	158
45'	30,5	112,8	316,8	177
60'	33,7	93,5	339,1	190
90'	36,0	66,6	334,6	187
2h - 120'	37,8	52,4	323,4	181
3h - 180'	40,4	37,4	290,4	163
4h - 240'	42,4	29,5	249,8	140
6h - 360'	45,5	21,0	156,7	88
9h - 540'	48,7	15,0	1,8	1
12h - 720'	51,3	11,9	0,0	0

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.13 RRB 2 hydraulisch nach M153-LfU

Hydraulische GewässerbelastungProjekt : Abfluss RRB 2
Gewässer : Pleichach

Datum : 12.10.2018

Gewässerdaten

mittlere Wasserspiegelbreite b:	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	m ³ /s
mittlere Wassertiefe h:	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,23 m ³ /s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	6,5 m ³ /s

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_U in ha
Kreisstraße	Asphalt, fugenloser Beton	0,47	0,9	0,423
Böschung Mulde Bankett	Kies- und Sandboden	0,45	0,3	0,135
		$\Sigma =$ 0,92		$\Sigma =$ 0,558

Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1

Regenabflussspende q_R :	15	l/(s·ha)
Drosselabfluss Q_{Dr} :	8	l/s

Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2

Einleitungswert e_{W1}	2	-
Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	460	l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist $Q_{Dr} = 8$ l/s

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.14 RRB 2 Qualitativ nach M153-LfU

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : Abfluss RRB 2

Datum : 12.10.2018

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)			Typ		Gewässerpunkte G		
Pleichach			G 5		G = 18		
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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Kreisstraße	0,423	0,758	L 1	1	F 4	19	15,16
Böschung Mulde Bankett	0,135	0,242	L 1	1	F 4	19	4,84
			L		F		
			L		F		
			L		F		
			L		F		
	$\Sigma = 0,558$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i):				B = 20
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,9$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ	Durchgangswerte D_i	
Reinigung Drosselabfluss am Regenklärbecken bei RRB 3					D 25d	0,35	
					D		
					D		
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2):						D = 0,35	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 7	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7 < G = 18$							

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.15 RRB 3 Berechnung nach A117-LfU

Projekt : Markt Rimpar Westumgehung
 Becken : Abfluss RRB 3 Ohne Aussenfl,

Datum : 12,10,2018

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_U :	0,47 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .	l/s
(keine Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{Dr} :	15 l/s
Fließzeit t_f :	2 min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,2 -
Überschreitungshäufigkeit n :	0,2 1/a		

RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: 8,4 l/s

RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluß $Q_{Dr,RÜB}$: 0 l/s Volumen $V_{RÜB}$: 0 m³

Starkregen

Starkregen nach :	Gauß-Krüger Koord.	Datei :	DWD-Atlas 2000
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert :	4352149 m	Hochwert :	5526332 m
Geogr. Koord. östliche Länge :	° ' "	nördliche Breite :	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	35 vertikal 70	Räumlich interpoliert ?	ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,885 km östlich		2,184 km nördlich

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	60 min	Entleerungsdauer t_E :	2,4 h
Regenspende $r_{D,n}$:	78,2 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s :	277 m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$:	14,04 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} :	130 m³
Abminderungsfaktor f_A :	1 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	130 m³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher- volumen [m³/ha]	Rückhalte- volumen [m³]
5'	9,0	299,6	102,8	48
10'	13,4	223,7	150,9	71
15'	16,5	183,1	182,5	86
20'	18,8	156,6	205,2	96
30'	22,2	123,1	235,5	111
45'	25,6	94,9	262,0	123
60'	28,1	78,2	277,0	130
90'	30,2	56,0	271,7	128
2h - 120'	31,8	44,2	260,5	122
3h - 180'	34,2	31,7	228,6	107
4h - 240'	36,0	25,0	189,8	89
6h - 360'	38,8	18,0	101,7	48
9h - 540'	41,8	12,9	0,0	0

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.16 RRB 3 hydraulisch nach M153-LfU

Hydraulische GewässerbelastungProjekt : Abfluss RRB 3
Gewässer : Pleichach

Datum : 12.10.2018

Gewässerdaten

mittlere Wasserspiegelbreite b:	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	m ³ /s
mittlere Wassertiefe h:	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,23 m ³ /s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	6,5 m ³ /s

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_U in ha
Kreisstraße	Asphalt, fugenloser Beton	0,43	0,9	0,387
Böschung Mulde Bankett	Kies- und Sandboden	0,3	0,3	0,09
aus RRB 2				
Kreisstraße	Asphalt, fugenloser Beton	0,47	0,9	0,423
Böschung Mulde Bankett	Kies- und Sandboden	0,45	0,3	0,135
		$\Sigma = 1,65$		$\Sigma = 1,035$

Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1

Regenabflussspende q_R :	15	l/(s·ha)
Drosselabfluss Q_{Dr} :	16	l/s

Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2

Einleitungswert e_{W1}	2	-
Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	460	l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist $Q_{Dr} = 16$ l/s

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.17 RRB 3 Qualitativ nach M153-LfU

Qualitative Gewässerbelastung

Projekt : Abfluss RRB 3

Datum : 12.10.2018

Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)			Typ		Gewässerpunkte G		
Pleichach			G 5		G = 18		
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	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Kreisstraße	0,387	0,374	L 1	1	F 4	19	7,48
Böschung Mulde Bankett	0,09	0,087	L 1	1	F 4	19	1,74
			L		F		
aus RRB 2			L		F		
Kreisstraße	0,423	0,409	L 1	1	F 4	19	8,17
Böschung Mulde Bankett	0,135	0,13	L 1	1	F 4	19	2,61
	$\Sigma = 1,035$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B_i) :				B = 20
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$						$D_{max} = 0,9$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)					Typ		Durchgangswerte D_i
Anlage mit Dauerstau und max. 18m/h Oberflächenbeschickung					D 25d		0,35
für r krit= r 15,1					D		
					D		
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (siehe Kap 6.2.2) :						D = 0,35	
Emissionswert $E = B \cdot D$						E = 7	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 7 < G = 18$							

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.18 Angaben zu MQ



HOCHWASSERNACHRICHTENDIENST

Stammdaten | Wasserstand | Abfluss | Abflussstafel | Hochwassermarken | Mittel- / Höchstwerte
Gebietsdaten / Laufzeiten | Lagekarte / Bild

Zurück zur Detailkarte Main bis Grenze | Darstellung in Tabellen-Form ¹ | Druckversion

- Startseite
- Lagebericht
- Warnungen
- Messwerte
- Karten
- Tabellen
- Messwertansage
- Techn. Hinweise
- Ereignisse
- Lexikon
- Links
- Wir über uns
- Ansprechpartner
- Impressum

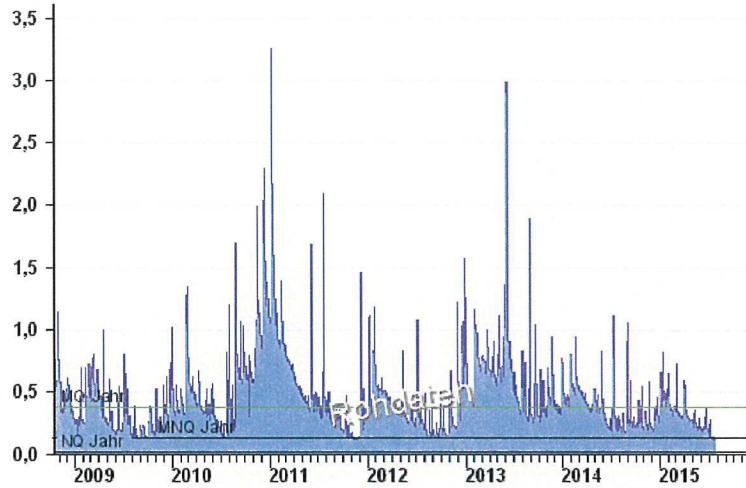
Suche

Bei allen Messdaten auf diesen Seiten handelt es sich um ungeprüfte Rohdaten.

Letzte Aktualisierung:
Dienstag 08. Dez 2015,
11:46 Uhr

Pegel im Maingebiet: Würzburg / Pleichach

Abfluss Tageswerte [m³/s]



Linien: keine | Hauptwerte | - Sommer | - Winter | Jährlichkeiten | historische Ereignisse

- Letzter Messwert leider ziemlich alt

Zeitraum auswählen:
 Datum von: bis:

- Niedrigwasserabfluss NQ 0,013 m³/s
- Mittlerer Niedrigwasserabfluss MNQ 0,127 m³/s
- Mittlerer Abfluss MQ 0,374 m³/s
- Mittlerer Hochwasserabfluss MHQ 10,8 m³/s
- Hochwasserabfluss HQ 51,2 m³/s

Abhängig der Zuflüsse aus der Kürnach NQ
mit $\approx 0,23 \text{ m}^3/\text{s}$ angesetzt

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.19 Angaben zu HQ 1

Wehner Bernd

Von: Ingenieurbüro Maier
Gesendet: Donnerstag, 26. November 2015 14:03
An: Wehner Bernd
Betreff: WG: Markt Rimpär Gewässerdaten
Anlagen: Werte Pleichach HQ1.pdf

Von: Betzl Bernhard [mailto:Bernhard.Betzl@klingconsult.de]
Gesendet: Donnerstag, 26. November 2015 13:51
An: Wehner Bernd <Bernd.Wehner@ing-maier.de>
Betreff: AW: Markt Rimpär Gewässerdaten

Sehr geehrter Herr Wehner,

•nbei erhalten Sie die gewünschten Werte für die Pleichach bei HQ1. Die dort dargestellte Abbildung zeigt das Überschwemmungsgebiet für diesen Bereich.

Die Form der pdf ist sehr einfach gehalten. Dies bitte ich zu entschuldigen.

Ich hoffe die Werte sind für sie ausreichend.

Freundlich grüßt Sie
i. A. Bernhard Betzl
Dipl.-Ing. (FH), M. Eng. Teamleiter Tiefbau Krumbach
bernhard.betzl@klingconsult.de Tel: +49 8282 994 - 320
Fax: +49 8282 994 - 209 Mobil: +49 176 10171013

Kling Consult Planungs- und Ingenieurgesellschaft für Bauwesen mbH
Baugrundinstitut DIN 1054
Burgauer Straße 30 86381 Krumbach www.klingconsult.de
Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Markus Daffner,
Gesellschaftssitz: Krumbach

**KLING
CONSULT** 
Dipl.-Ing. Hans-Günter Kanderske
Registergericht: Memmingen HRB 4215

Von: Wehner Bernd [mailto:Bernd.Wehner@ing-maier.de]
Gesendet: Mittwoch, 25. November 2015 11:23
An: Betzl Bernhard
Betreff: Markt Rimpär Gewässerdaten

Sehr geehrter Herr Betzl,

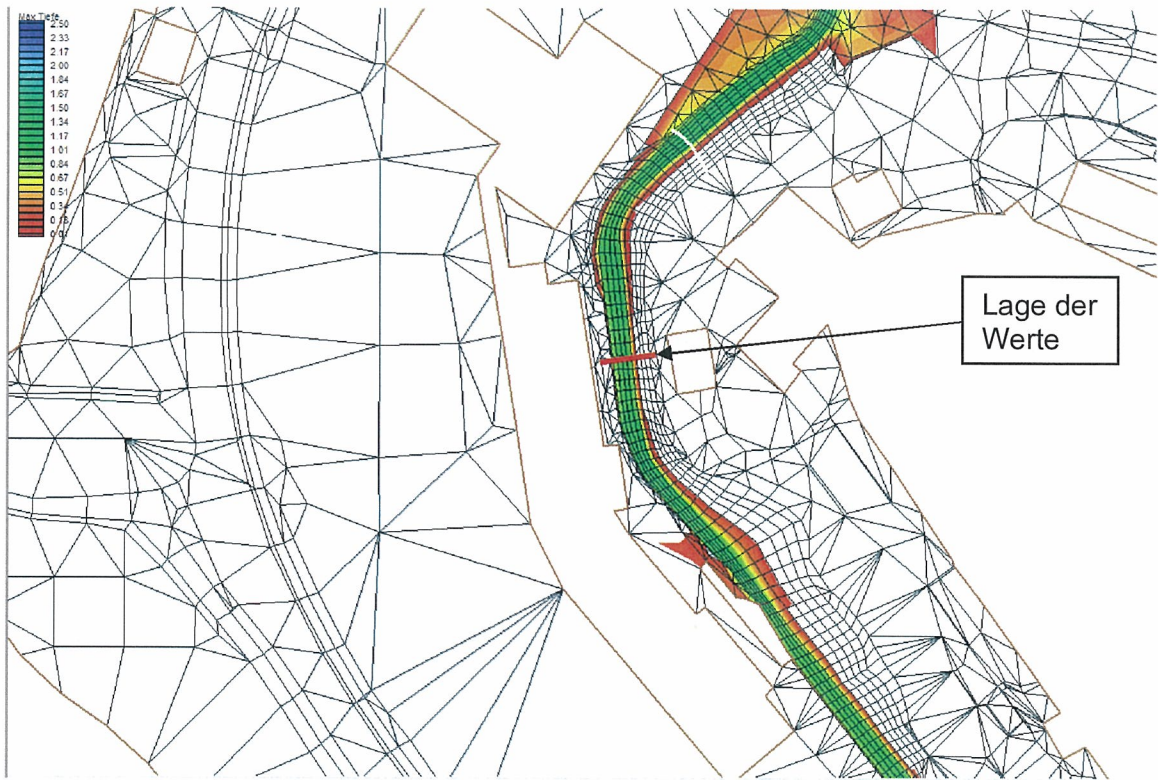
anbei wie besprochen ein PDF mit dem betreffenden Bereich der Pleichach.

Mit freundlichen Grüßen
i. A. Bernd Wehner Dipl. Ing. (FH)

Ingenieurgesellschaft Georg Maier
Leistenstraße 8
97082 Würzburg

Tel: 0931/35449-0
Fax: 0931/35449-52

E-Mail: Bernd.Wehner@ing-maier.de



Wassertiefe:	1,03 m
Wasserspiegellage:	224,57 m üNN
Breite aquatischer Bereich/Abflussbreite:	5,48 m
Abfluss :	ca. 6,5 m ³ /s
Fließgeschwindigkeit :	1,92 m/s

Straßenbauverwaltung Landkreis Würzburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: Wü 3 / 140 / 7,503 – St 2294 / 320 / 0,485

**Neubau der Westumfahrung Rimpar
Bau-km 0+000 bis 1+905**

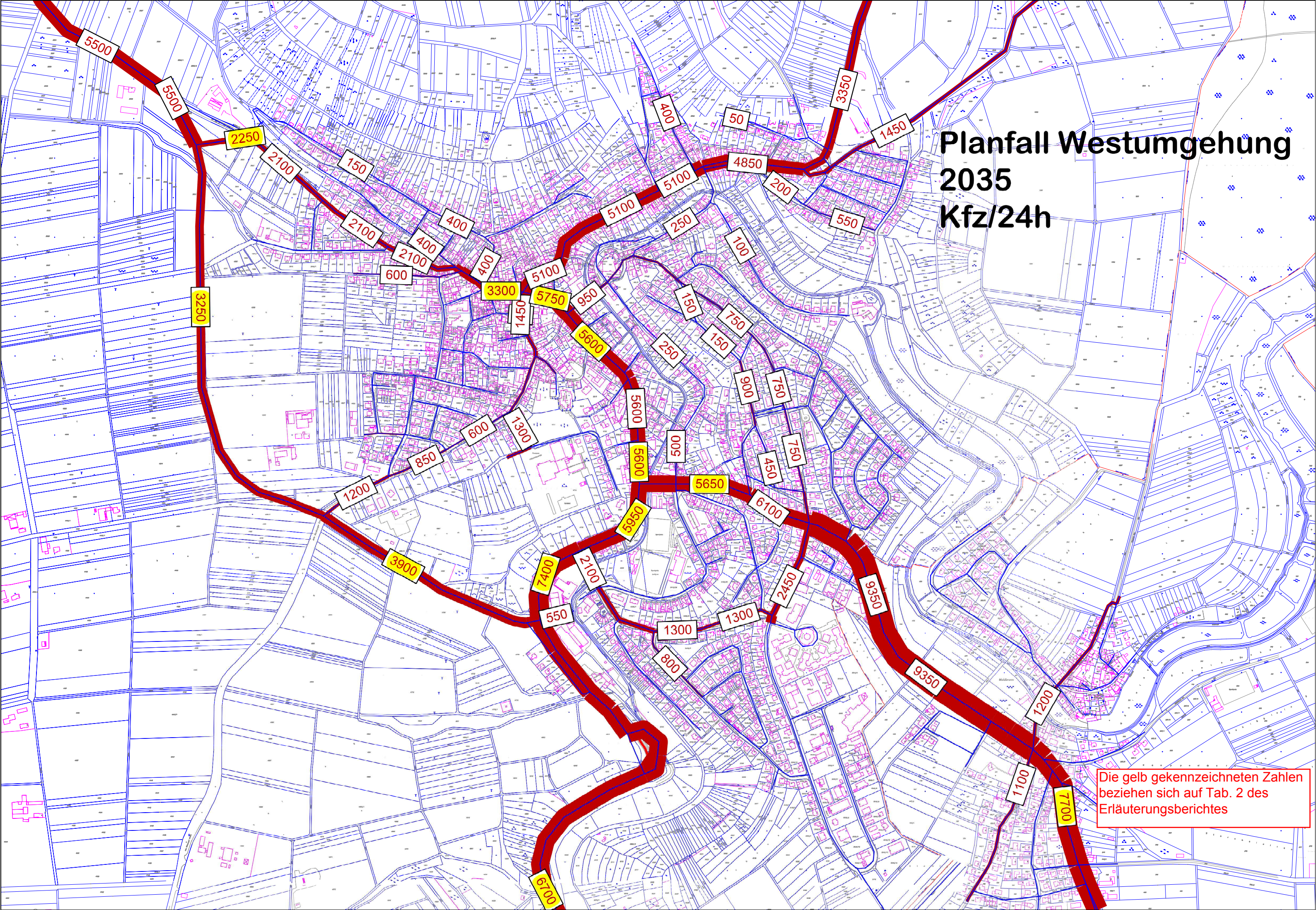
PROJIS-Nr.:

UNTERLAGE 18

-Wassertechnische Untersuchungen-

18.1.20 Verkehrsbelastung Westumfahrung

Prognose 2035 Kfz/24 h



Planfall Westumgehung 2035 Kfz/24h

Die gelb gekennzeichneten Zahlen beziehen sich auf Tab. 2 des Erläuterungsberichtes