

## Inhalt

1. Allgemeines .....	1
2. Vorflutverhältnisse .....	1
3. Wasserschutzgebiete.....	1
4. Untergrundverhältnisse/Grundwasserverhältnisse.....	2
5. Grundlagen und Berechnungsannahmen der Entwässerung.....	2
6. Geplante Entwässerungseinrichtungen.....	3
7. Flächenbilanz, abzuleitende Wassermengen.....	5
8. Regenrückhaltebecken .....	5
9. Einleitstellen.....	7
9.1 Einleitstelle 1: Einleitung über bestehende Kanalisation in den Eisbach .....	7
9.2 Einleitstelle 2 Einleitung in den Eisbach .....	7
9.3 Einleitstelle 3: Einleitung in den Eisbach .....	7
9.4 Einleitstelle 4: Einleitung in den Eisbach .....	8
9.5 Einleitstelle 5: Einleitung über Versickerungsmulde in das Grundwasser .....	8
9.6 Ableitung der bestehenden Entwässerungsmulden an der L 455 .....	8
10. Erfordernis einer Regenwasserbehandlungsanlage nach DWA Merkblatt M 153..	8

## PLANFESTSTELLUNG

# L 455, UMGEHUNG OFFSTEIN

## ERGEBNISSE WASSERTECHNISCHER UNTERSUCHUNGEN

---

### 1. Allgemeines

Der vorliegende Planungsabschnitt umfasst den Neubau der Landesstraße L 455 zwischen der L 395 und der bestehenden L 455 südlich von Offstein. Der Neubauabschnitt hat eine Länge von rund 950 m. Die Straße wird mit einer Fahrbahnbreite von 6,50 m hergestellt. Die Fahrbahn erhält Bankette mit einer Breite von 1,50 m, die im Einschnitt auf 1,00 m reduziert werden. Am Knotenpunkt mit der L 395 wird ein Kreisverkehrsplatz mit einem Außendurchmesser von 40 m und einer Fahrbahnbreite von 6,50 gebaut. Für die südlich von Offstein geplante Anbindung der alten L 455 nach Offstein sowie eines Wirtschaftswegeanschlusses wird die Straße für die Anlage eine Abbiegespur um 3,25 m aufgeweitet. Die Verkehrsbelastung der geplanten Umgehungsstraße ist mit ca. 2.400 Fahrzeugen pro Tag prognostiziert.

### 2. Vorflutverhältnisse

Die gesamte Baumaßnahme liegt im Einzugsgebiet des Eisbachs. Die geplante L 455 kreuzt den Eisbach bei Bau-km 0+350. Das Kreuzungsbauwerk erhält eine lichte Weite von 16,5 m. Nach Angaben der SGD Süd in Mainz ist am Eisbach, bei dem es sich um ein Gewässer 3. Ordnung handelt, kein Überschwemmungsgebiet ausgewiesen.

### 3. Wasserschutzgebiete

Durch die gesamte Baumaßnahme werden keine festgesetzten oder geplanten Wasserschutzgebiete berührt.

#### **4. Untergrundverhältnisse/Grundwasserverhältnisse**

Für die Baumaßnahme wird zu einer späteren Planungsphase eine Bodenuntersuchung durchgeführt. Erfahrungsgemäß ist zu erwarten, dass im Untergrund auf der gesamten Strecke feinkörnige Lockerböden (Lehm, Lößlehm und Tone) anstehen.

Für die Anlage eines Versickerungsbeckens wurden im Frühjahr 2011 eine Baugrunduntersuchung und eine Beurteilung der Versickerungsfähigkeit durch einen Bodengutachter durchgeführt. Auf der Grundlage der Erkundungsergebnisse kommen die Sohle sowie die Beckenböschungen innerhalb des nach DIN 18130 als sehr schwach durchlässig ( $k_f < 10^{-8}$  m/s) zu bezeichnenden Mergels und Ton zu liegen. Lediglich in den sandigen Bereichen des Mergels ist lokal in Lagen mit Durchlässigkeiten von  $k_f$  ca.  $10^{-6}$  –  $10^{-7}$  m/s zu rechnen. Darüber hinaus ist zu beachten, dass im Zuge der Baugrunderkundung in sandigen Lagen des Mergels Grundwasser festgestellt wurde, da auf Höhen von bis zu etwa 121,5 – 121,7 anstieg. Insofern scheidet aus geotechnischer Sicht eine Versickerung aus.

Aus gutachterlicher Sicht ist die Anlage eines Regenrückhaltebeckens mit Ableitung in den Vorfluter angezeigt.

#### **5. Grundlagen und Berechnungsannahmen der Entwässerung**

Für die Dimensionierung liegen die KOSTRA - Starkniederschlagshöhen für den Planungsabschnitt vor. Für die einheitliche Bemessung der Entwässerungsanlagen in dem gesamten Planungsabschnitt wird die Auswertung des Rasterfeldes Spalte 20 Zeile 73 herangezogen. Sie ist den Unterlagen 13.1 beigelegt.

Jährlichkeit T (1/a)	Regenspende $r_{15}$ (l/s x ha)
1	113,9
0,2	186,7
0,1	218,1

Gemäß RAS-Ew werden für die Bemessung der Entwässerungsmaßnahmen folgende Widerkehrintervalle (Jährlichkeiten) gewählt:

- Entwässerung der Straße über Rohrleitungen, Mulden, Gräben im Seitenstreifen  
 $n = 1$
- Regenrückhaltebecken  $n=0,05$  (20-jährige Überstauhäufigkeit)

Für die Abflussbeiwerte werden folgend Abflussbeiwerte angesetzt:

Fahrbahn (Entwässerung über Einschnittsmulden)	$\psi = 0,7$
Fahrbahn (Entwässerung über Dammböschung)	$\psi = 0,5$
Fahrbahn (Entwässerung Bordrinnen)	$\psi = 0,9$
Unbefestigte Bankette	$\psi = 0,1$
Unbefestigte Mulden	$\psi = 0,3$
Einschnittsböschungen:	$\psi = 0,3$
Dammböschungen	$\psi = 0,3$
Außengebiete (landwirtschaftl. Nutzflächen):	$\psi = 0,1$

Die Außengebiete sind mit Einzugsgebietsgrenzen und ihren Flächengrößen im Übersichtsplan der Entwässerungsmaßnahmen dargestellt.

## **6. Geplante Entwässerungseinrichtungen**

Für die Straßenentwässerung wird die Maßnahme auf Grund der vorgesehenen Vorflut und der Maßnahmen der Entwässerung in 4 Teilstücke/Abschnitte eingeteilt.

Das Entwässerungskonzept insbesondere im Abschnitt 3/4 ist mit der Struktur- und Genehmigungsdirektion (SGD) Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft in Mainz, vorabgestimmt worden. Die anfängliche Forderung zur Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers wurde untersucht und nach dem Ergebnis der Baugrunduntersuchung (s. o.) verworfen. Von dort wurde das Konzept so akzeptiert.

1. Abschnitt 1: Kreisverkehrsplatz an der L 395/L 455

Das Straßenwasser des KVPs und der Anschlussäste der L 455 und L 395 wird in Bordrinnen mit Abläufen gesammelt und über einen bestehenden Kanal in den Eisbach eingeleitet. Durch die Baumaßnahme wird die einzuleitende Wassermenge nur geringfügig geändert.

2. Abschnitt 2: Bau-km 0+165 – 0+360

In der Dammlage fließt das Fahrbahnwasser ungesammelt über das Bankett und wird flächig auf der Straßenböschung und dem angrenzenden Gelände versickert. Zwischen 0+165 und 0+258 wird das Niederschlagswasser in einer Versickerungsmulde am Böschungsfuß auf der rechten Seite der L 455 gesammelt und in das Grundwasser versickert.

Das Brückenwasser der Bachunterführung des Eisbachs wird in Rinnen mit Brückenabläufen gesammelt und über Rohrleitungen/Kanäle in den Eisbach eingeleitet.

3. Abschnitt 3 und Abschnitt 4 Bau-km 0+360 – 1+150

Das Straßenwasser der L 455 wird im Einschnittsbereich in Mulden gesammelt und abgeleitet. Die Sohle der Mulden wird bei einer Längsneigung von mehr als 4 % mit einer Schotterschüttung gegen Erosion gesichert.

Im Dammbereich wird das Fahrbahnwasser in einer Rasenmulde zwischen dem Dammfuß und dem Wirtschaftsweg gesammelt und abgeleitet. Am Planungsende wird das gesammelte Oberflächenwasser in einer bestehenden Rasenmulde übernommen.

Zwischen Bau-Km 0+760 und dem Ausbauende fließt das Niederschlagswasser eines 12 ha großen Außengebiets (EZG 1 b) zu. Es handelt sich um Flächen die landwirtschaftlich als Ackerflächen genutzt werden.

Das zwischen Bau-Km 0+760 und dem Ausbauende gesammelte Niederschlagswasser mit einem Querdurchlass in die Mulde auf der linken Seite der Landesstraße abgeschlagen und zusammen mit dem Straßenwasser in das geplante Regenrückhalterbecken bei Bau-km 0+400 abgeleitet.

#### 4. Außengebietsentwässerung Bau-km 0+360 – 0+760

Das in der rechtsseitigen Mulde gesammelte Außengebietswasser des ca. 12,5 ha großen Außengebiets (EZG 1a) und der Einschnittsböschung wird über die Mulde und einen Durchlass unter der Einmündung der geplanten Gewerbegebietszufahrt direkt in den Eisbach eingeleitet, da es sich um unverschmutztes Niederschlagswasser von unbefestigten Flächen handelt. Die Einleitung in den Eisbach erfolgt über eine unbefestigte Mulde am westlichen Dammfuß der L 455 unmittelbar oberstromig der geplanten Eisbachbrücke.

### 7. **Flächenbilanz, abzuleitende Wassermengen**

Mit dem Neubau der L 455, Umgehung Offstein werden durch die geplanten Fahrbahnen Flächen mit einer Gesamtgröße von 0,67 ha neu versiegelt. Die Flächeninanspruchnahme durch den Bau der Straße einschließlich der Bankette, den Mulden und den Böschungen beträgt ca. 3,5 ha.

Der wasserwirtschaftliche Ausgleich der versiegelten Flächen erfolgt durch die Anlage eines Regenrückhaltebeckens.

### 8. **Regenrückhaltebecken**

Die geplanten Entwässerungsmaßnahmen sehen vor, das in der Einschnittslage der L 455n von Bau-km 0+360 – 1+172 gesammelte Oberflächenwasser über Transportmulden in das geplante Regenrückhaltebecken abzuleiten.

Das Retentionsvolumen des Beckens wird gemäß ATV Arbeitsblatt A 117 Ausgabe 2001 berechnet.

### Bemessungsgrundlagen:

• Außengebiet	A =	12,00 ha
• Straßenfläche, Böschungen, Mulden und Bankette	A =	1,93 ha
• Gesamteinzugsgebiet	A =	13,93 ha
• Abflusswirksame Fläche	A =	1,90 ha
• Jährlichkeit	n =	0,05 1/a
• Mittl./max. Drosselabfluss	Q =	70/140 l/s
• Zuschlagsfaktor	$f_z =$	1,2

Mit der KOSTRA-Niederschlagsreihe für Offstein ergibt sich ein erforderliches Rückhaltevolumen von 585 m<sup>3</sup>. Das geplante Regenrückhaltebecken hat ein Volumen von ca. 600 m<sup>3</sup>.

Das Regenrückhaltebecken wird unmittelbar östlich neben der geplanten L 455 auf der südlichen Seite des Eisbachs errichtet. Das Becken ist als Erdbecken ohne Dauerstau geplant. Die Sohle des Beckens wird mit 1 – 2 % zum Auslauf geneigt. Die Sohle des Erdbeckens wird mit Magerrasen eingegrünt. Die Sohlage wurde so hoch wie möglich gelegt und befindet sich etwa in der Höhe des gemessenen Grundwasserspiegels.

Das Becken erhält für die Wartung und Unterhaltung eine Umfahrung in wassergebundener Bauweise mit einer Gesamtbreite von 4,00 m.

Wegen der anstehenden Bodenverhältnisse ist die Anlage eines reinen Versickerbeckens nicht möglich.

Die Drosselung der abzuleitenden Wassermenge von  $Q_{\max} = 140$  l/s erfolgt über eine Wirbeldrossel. Die Wassermenge von 140 l/s entspricht ungefähr dem natürlichen Abfluss der unbefestigten Gesamteinzugsflächen von 13,93 ha, die ohne Straßenbaumaßnahme dem Eisbach als Oberflächenabfluss zufließen würde.

## **9. Einleitstellen**

### **9.1 Einleitstelle 1: Einleitung über bestehende Kanalisation in den Eisbach**

Das Straßenwasser des Kreisverkehrsplatzes wird über einen bestehenden Kanal in den Eisbach abgeleitet. Der Kanal liegt zwischen dem KVP und dem Eisbach in einem vorhandenen Wirtschaftsweg. Die Einleitungswassermenge beträgt ca. 63 l/s. Durch die Anlage des Kreisverkehrsplatzes fällt kein zusätzliches Niederschlagswasser an, da die bestehenden befestigten Straßenflächen durch die Anlage des Kreisverkehrsplatzes nur geringfügig verändert werden. Die Einleitstelle befindet sich in Fließrichtung des Eisbaches unterhalb des Eisenbahnkreuzungsbauwerks am linken Ufer des Gewässers. Die Einleitstelle wird durch die Baumaßnahme der L 455 nicht direkt berührt.

Für die Einleitungsstelle besteht mit Datum vom 28.1.2003 eine unbefristete Erlaubnis an die Gemeinde Offstein. Die Erlaubnis umfasst eine Einleitungswassermenge von 63 l/s Niederschlagswasser.

### **9.2 Einleitstelle 2 Einleitung in den Eisbach**

Das auf dem Brückenbauwerk (Unterführung des Eisbachs) in Rinnen mit Abläufen gesammelte Straßenwasser wird über Rohrleitungen in den Eisbach eingeleitet. Die Einleitung erfolgt am linken Ufer des Eisbachs oberhalb des mittleren Wasserstandes. Die einzuleitende Wassermenge beträgt ca. 3 l/s.

### **9.3 Einleitstelle 3: Einleitung in den Eisbach**

Die aus dem Regenrückhaltebecken/Versickerbecken abzuleitende Wassermenge, die in den Eisbach unmittelbar unterstromig der geplanten Eisbachbrücke eingeleitet wird, beträgt maximal 140 l/s. Diese Wassermenge entspricht dem natürlichen Abfluss der unbefestigten Gesamteinzugsflächen von 13,93 ha, die ohne Straßenbaumaßnahme dem Eisbach zufließen würde. Die Einleitung erfolgt auf der rechten Uferseite durch den offenen Auslauf eines Kanals DN 500 über den mittleren Wasserstand des Eisbaches.



#### 9.4 Einleitstelle 4: Einleitung in den Eisbach

Das in der rechtsseitigen Mulde gesammelte Außengebietswasser des ca. 12,5 ha großen Außengebiets (EZG 1a) und der Einschnittsböschung wird über die rechte Straßenmulde im Einschnitt und einen Durchlass unter der geplanten Wirtschaftswegeanbindung (Lindesheimer Hohl) direkt in den Eisbach eingeleitet, da es sich um Niederschlagswasser von unbefestigten Flächen handelt. Die Einleitung in den Eisbach erfolgt über eine unbefestigte Mulde unmittelbar oberhalb des Brückenbauwerks über den Eisbach.

#### 9.5 Einleitstelle 5: Einleitung über Versickerungsmulde in das Grundwasser

Zwischen 0+165 und 0+258 wird das Niederschlagswasser in einer Versickerungsmulde am Böschungsfuß auf der rechten Seite der L 455 gesammelt und in das Grundwasser versickert. Die Einleitungswassermenge beträgt ca. 2 l/s.

#### 9.6 Ableitung der bestehenden Entwässerungsmulden an der L 455

Auf der östlichen (linken) Seite der L 455 besteht am Ausbauende der Straßenbaumaßnahme eine Entwässerungsmulde und ein Regenwasserkanal mit Vorflut in die Ortslage Offstein. Diese Entwässerung wird nicht verändert und im Bereich der Anbindung an die Baumaßnahme angepasst.

### **10. Erfordernis einer Regenwasserbehandlungsanlage nach DWA Merkblatt M 153**

Das Erfordernis einer Regenwasserbehandlungsanlage ergibt sich aus dem Vergleich der Emissionen (E) aus der Verschmutzung der einzelnen Teilflächen und der Belastbarkeit (G) des betroffenen Gewässers.

Folgende Werte werden nach dem DWA-Merkblatt M 153 angesetzt:

Gewässerbelastbarkeit (G):

Großer Hügel- und Berglandbach: G 5 = 21 Punkte für den Eisbach

Grundwasser außerhalb von TWSZ: G 12= 10 Punkte für die flächige Versickerung

Emissionswerte (E):

Für die Berechnung des Emissionswert einer Anlage wurden die befestigten Flächen aus dem Anhang zum Erläuterungsbericht herangezogen. Für das Fahrbahnwasser der Landesstraße sind gemäß DWA-Merkblatt M 153 die folgende Emissionswerte anzusetzen:

Landesstraße F 4 = 19 Punkte (Straßen mit 300 - 5 000 Kfz/d)

In den Abschnitten, in denen das Fahrbahnwasser der L 455 nicht gesammelt wird, sondern flächig über das talseitige Straßenbankett abfließt, wird das Fahrbahnwasser auf dem Bankett und auf der Böschung versickert. Das Straßenwasser das nicht versickert, im angrenzenden Gelände oder in einer Versickermulde mit flächigem Überlauf in den Eisbach versickert.

Die Regenwasserbehandlung des Fahrbahnwassers erfolgt über die belebte Bodenzone des Oberbodens. Die Durchgangswerte bei der breitflächigen Versickerung über die belebte Bodenzone sind gemäß dem DWA-Merkblatt M153 ausreichend niedrig, um das Fahrbahnwasser der L 455 gereinigt ins Grundwasser zu versickern. Für diese flächige Versickerung ist keine wasserrechtliche Einleitungserlaubnis erforderlich.

An den 4 Einleitstellen, an denen gesammeltes Straßenwasser in den Eisbach übersteigt die Gewässerbelastbarkeit des Eisbaches (21 Gewässerpunkte) die Belastung des Straßenwassers (18 Belastungspunkte) unter Einrechnung der Lufteinflüsse (1 Belastungspunkt).

## **11. Wasserrechtliche Erlaubnis**

Die Maßnahmen der Entwässerung sind mit der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft in Mainz vorabgestimmt worden.

Für die Einleitungsstellen in den Eisbach werden die wasserrechtlichen Erlaubnisse bei der zuständigen Wasserbehörde im Zuge des Planfeststellungsverfahrens beantragt.

## **12. Anhang**

Anhang 1: Flächen und Wassermengenzusammenstellung

Anhang 2: Bemessung des RRBs nach ATV/DWA Merkblatt A 117