

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Ortsgemeinde Ramsen
MW-Einleiterlaubnisanträge

RÜ1 RA (RÜ 1 Ramsen) und RB1 RA (RÜB Ramsen)
Wasserrechtsantrag gemäß § 8 ff., § 15 WHG i. V. m.
§ 14, § 16 LWG bzw. Genehmigung nach § 62 LWG

Verbandsgemeindewerke Eisenberg

Projekt Nr.: 28208
Datum: 29.11.2023 / BOK
Ort: Kaiserslautern



	INHALTSVERZEICHNIS	Seite
1	Veranlassung	3
2	Planungsgrundlagen	3
3	Beschreibung des Entwässerungssystems	3
4	Historische Bauwerksbezeichnungen	4
5	Berechnungsgrundlagen	4
5.1	RÜ1 RA (RÜ1 Ramsen) (Einleitstelle 11)	5
5.1.1	Einzugsgebietskennwerte	5
5.1.2	Nachweise	5
5.1.3	Ermittlung der Einleitwassermenge	6
5.3	RB1 RA (RÜB Ramsen) (Einleitstelle 10)	7
5.3.1	Einzugsgebietskennwerte	7
5.3.2	Nachweise	8
5.3.3	Ermittlung der Einleitwassermenge	8
6	Außeneinzugsgebiete	9
7	Rechtsfolgen der Maßnahme	9
7.1	Wasserwirtschaftlicher Ausgleich	9
7.2	Aussagen zur Wasserrahmenrichtlinie	10
7.2.1	Beschreibung der betroffenen Wasserkörper	10
7.2.2	Beschreibung der gewässerbezogenen Einwirkungen	11
7.2.3	Prognose der Auswirkung des Vorhabens	11
7.2.4	Prüfung des Verschlechterungsverbotes	12
7.2.5	Prüfung des Zielerreichungsgebotes	12
7.3	Behördliche Genehmigungen	13
7.4	Träger der Maßnahme	14

1 Veranlassung

Die Verbandsgemeindewerke Eisenberg (nachfolgend kurz VG EB) wurden von der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Bodenschutz, Kaiserslautern (SGD) aufgefordert, für die Entlastungsanlagen im Einzugsgebiet des RÜB RB1 RA Ramsen eine Aktualisierung der Einleiterlaubnisse auf Basis einer aktuellen Schmutzfrachtberechnung zu beantragen.

Anlass waren die Maßnahmen

- Neubaugebiet Flurerweg,
- Neubaugebiet Gäßchespfad
- Erweiterung Bergstraße

die in den Planunterlagen zu diesem Antrag ausgewiesen sind.

Die OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co.KG wurde von den VG EB beauftragt, die o.g. Einleiterlaubnisanträge zu erstellen.

2 Planungsgrundlagen

Es standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Schmutzfrachtberechnung Einzugsgebiet der Kläranlage Eisenberg, OBERMEYER Infrastruktur GmbH & Co.KG, Kaiserslautern, 2022
- [2] OBERMEYER ABK- und Kanaldatenbank, Stand 2022

3 Beschreibung des Entwässerungssystems

Die Lage des Entlastungsbauwerks RÜ1 RA (RÜ1 Ramsen) und RB1 RA (RÜB Ramsen) ist im Übersichtslageplan in Anlage 2 und im Einzugsgebietslageplan in Anlage 3 dargestellt.

4 Historische Bauwerksbezeichnungen

In der nachfolgenden Tabelle sind bisher alternativ verwendete Bauwerksbezeichnungen zusammengestellt:

Aktuelle Bezeichnung	Frühere Bezeichnung
RÜ1 RA (RÜ1 Ramsen)	RÜ 1.01 Ramsen
RB1 RA (RÜB Ramsen)	RÜB 1.02 Ramsen

Nachfolgend werden nur die aktuellen Bezeichnungen verwendet.

5 Berechnungsgrundlagen

Die Einzugsgebietskennwerte $A_{e,k}$, $A_{e,b}$ und die Einwohnerzahlen sind im Fließschema in Anlage 4 abgebildet.

Für die Einleitmengenermittlung wurde eine Regenspende $r_{15,n=1} = 122,2 \text{ l/(s*ha)}$ aus der KOSTRA-Tabelle in Anlage 1.2 verwendet.

Die nachfolgend verwendeten Bemessungsgrundlagen sind aus der Schmutzfrachtberechnung [1] entnommen.

Es wird eine spezifischer Schmutzwasseranfall von $w_s = 147 \text{ l/(E x d)}$ angesetzt.

Die Fremdwasserspende wurde auf Grundlage von [1] über $Q_{f24}/\sum A_{e,k}$ mit $0,0108 \text{ l/(s x ha } A_{e,k})$ angesetzt.

5.1 RÜ1 RA (RÜ1 Ramsen) (Einleitstelle 11)

Einleitstelle 11 ist im Einleitstellenlageplan in Anlage 5.1 abgebildet.

RÜ1 RA (RÜ1 Ramsen) ist im Bauwerksplan in Anlage 6.1 abgebildet.

Im Einzugsgebiet von RÜ1 RA (RÜ1 Ramsen) sind keine Zuflüsse von oberhalb liegenden Regenüberlaufbecken (RÜBs), Stauraumkanälen (SRKs) oder Trennbauwerken (TBs) vorhanden.

Im Einzugsgebiet von RÜ1 RA (RÜ1 Ramsen) befinden sich keine Regenüberläufe.

5.1.1 Einzugsgebietskennwerte

RÜ1 RA hat keine oberhalb angeschlossenen RÜ-Einzugsgebiete.

Direkteinzugsgebiete:

EZG-Name	A _{E,k} [ha]	A _{E,b} [ha]	A _u [ha]	EW [E]	q _r [l/(s*ha)]	Q _{gew} [l/s]	Q _{t24} [l/s]
RA#RÜ1_3MW	0,12	0,06	0,05	6	0,0108		0,01
RA#RÜ1_4SW	2,82			141	0,0108		0,27
RA_RÜ1_1MW	19,09	6,45	5,48	611	0,0108		1,25
RA_RÜ1_2SW	2,44			78	0,0108		0,16
Summen	24,47	6,51	5,53	836	-	0,00	1,69

$$\begin{aligned}
 Q_{t24} &= EW * ws / (24*3600 \text{ s/d}) + A_{E,k} * q_r + Q_{gew} \\
 &= 836 \text{ E} * 147 \text{ l/(E*d)} / (24*3600 \text{ s/d}) + 24,47 \text{ ha} * 0,0108 \text{ l/(s*ha)} + 0,00 \text{ l/s} \\
 &= 1,69 \text{ l/s}
 \end{aligned}$$

5.1.2 Nachweise

Drosselabfluss:

Die Nenndrosselleistung beträgt 300,00 l/s.

Bei einer Schwellenhöhe von 213,51 mNN und einer Drosselablaufsohle von 212,48 mNN beträgt bei einer Drosselnennweite von 300 mm bezogen auf den Auslaufscheitel die Höhendifferenz bei Anspringen der Schwelle 213,51 m - 212,48 m - 300 mm / 1000 mm/m = 0,73 m.

Die Länge der Rohrdrossel beträgt 5,74 m.

Das Gefälle beträgt $I = 0,73 \text{ m} / 5,74 \text{ m} = 127,1 \text{ o/oo}$.

Abfluss nach Prandtl/Colebrook ohne Einlaufverlust: $Q(kb=1,5 \text{ mm})=350,52 \text{ l/s}$

Drosselabflussermittlung nach DWA-A 111, Abschnitt 6.1.5

Berücksichtigung eines Einlaufverlustes von $\xi=0,45$ und $k=0,25 \text{ mm}$. Q und λ iterativ ermittelt:

$$Q = 297,00 \text{ l/s}, \lambda = 0,019$$

$$\begin{aligned}
 h_v &= (\lambda * l / d_{hyd} + \xi) v^2 / 2g = (0,02 * 5,74 \text{ m} / 0,30 \text{ m} + 0,45) * (4,20 \text{ m/s})^2 / 2 * 9,81 \text{ m/s}^2 \\
 &= 0,73 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Kritischer Mischwasserabfluss Q_{krit} :

$$Q_{krit} = A_{e,b} * r_{krit} + Q_{t24} = 6,51 \text{ ha} * 15 \text{ l/(s*ha)} + 1,69 \text{ l/s} = 99,30 \text{ l/s}$$

Der unabgeminderte kritische Mischwasserabfluss kann damit über die Drossel abgeführt werden.

Mindestmischungsverhältnis:

Das Mischungsverhältnis beträgt $m = (Q_d - Q_{t24}) / Q_{t24} = 176,6 > 7$ (eingehalten)

5.1.3 Ermittlung der Einleitwassermenge**Mischwasserentlastung:**

$$\begin{aligned} Q_e &= \sum A_u * r_{15,n=1} + \sum Q_{d,i} + Q_{t24} - Q_d \\ &= 5,53 \text{ ha} * 122,2 \text{ l/(s*ha)} + 0,00 \text{ l/s} + 1,69 - 300,00 \text{ l/s} \\ &= 377,63 \text{ l/s} \end{aligned}$$

5.3 RB1 RA (RÜB Ramsen) (Einleitstelle 10)

Einleitstelle 10 ist im Einleitstellenlageplan in Anlage 5.2 abgebildet.

RB1 RA (RÜB Ramsen) ist im Bauwerksplan in Anlage 6.2 abgebildet.

Im Einzugsgebiet von RB1 RA (RÜB Ramsen) sind keine Zuflüsse von oberhalb liegenden Regenüberlaufbecken (RÜBs), Stauraumkanälen (SRKs) oder Trennbauwerken (TBs) vorhanden.

Im Einzugsgebiet von RB1 RA (RÜB Ramsen) liegen folgende Regenüberläufe:

RÜ	Q _d [l/s]
RÜ1 RA	300,00

5.3.1 Einzugsgebietskennwerte

Oberhalb liegende RÜ-Einzugsgebiete:

EZG-Name	A _{E,k} [ha]	A _{E,b} [ha]	A _u [ha]	EW [E]	q _f [l/(s*ha)]	Q _{gew} [l/s]	Q _{t24} [l/s]
RA#RÜ1 3MW	0,12	0,06	0,05	6	0,0108		0,01
RA#RÜ1 4SW	2,82			141	0,0108		0,27
RA RÜ1 1MW	19,09	6,45	5,48	611	0,0108		1,25
RA RÜ1 2SW	2,44			78	0,0108		0,16
Summen	24,47	6,51	5,53	836	-	0,00	1,69

Direkteinzugsgebiete:

EZG-Name	A _{E,k} [ha]	A _{E,b} [ha]	A _u [ha]	EW [E]	q _f [l/(s*ha)]	Q _{gew} [l/s]	Q _{t24} [l/s]
RA#RB110MW	0,19	0,11	0,10	10	0,0108		0,02
RA#RB111SW	0,28			14	0,0108		0,03
RA RB1 1MW	20,05	7,14	6,07	642	0,0108		1,31
RA RB1 2SW	1,67			53	0,0108		0,11
RA RB1 3MW	13,56	3,49	2,96	434	0,0108		0,89
RA RB1 4SW	0,94			30	0,0108		0,06
RA RB1 5SW	2,18			70	0,0108		0,14
RA RB1 6SW	2,43			78	0,0108		0,16
RA RB1 7SW	0,26			8	0,0108		0,02
RA RB1 8SW	0,24			8	0,0108		0,02
RA RB1 9SW	0,49			16	0,0108		0,03
RA RB112SW	0,82			16	0,0108		0,04
Summen	43,11	10,74	9,13	1378	-	0,00	2,82

Gesamteinzugsgebiet:

EZG-Name	A _{E,k} [ha]	A _{E,b} [ha]	A _u [ha]	EW [E]	q _f [l/(s*ha)]	Q _{gew} [l/s]	Q _{t24} [l/s]
RÜ-EZGs	24,47	6,51	5,53	836	-	0,00	1,69
Direkt-EZGs	43,11	10,74	9,13	1378	-	0,00	2,82
Summen	67,57	17,25	14,66	2214	-	0,00	4,51

$$\begin{aligned}
 Q_{t24} &= EW * ws / (24*3600 \text{ s/d}) + A_{E,k} * q_f + Q_{gew} \\
 &= 2214 \text{ E} * 147 \text{ l/(E*d)} / (24*3600 \text{ s/d}) + 67,57 \text{ ha} * 0,0108 \text{ l/(s*ha)} + 0,00 \text{ l/s} \\
 &= 4,51 \text{ l/s}
 \end{aligned}$$

5.3.2 Nachweise

Mindestvolumen gemäß § 6, Absatz 2, LWG:

Das Nennvolumen von RB1 RA (RÜB Ramsen) beträgt 440 m³.

Das spezifische Speichervolumen beträgt 440 m³ / 17,25 ha Ared = 25,50 m³/ha

Das Mindestvolumen von 10m³/ha Ared wird damit eingehalten.

Entleerungszeit:

Der Drosselabfluss von RB1 RA (RÜB Ramsen) beträgt 25,20 l/s.

Die Entleerungszeit beträgt 440 m³ / (25,20 l/s - 4,51 l/s) * 1000 l/m³ * / 3600 s/h = 5,91 h

Die Entleerungszeit ist damit kleiner als 15 h. (Nachweis erfüllt)

Nachweis des Nennvolumens:

$L * B * H = 20,00 \text{ m} * 10,00 \text{ m} * 2,20 \text{ m} = 440 \text{ m}^3$.

Kritischer Mischwasserabfluss Q_{krit} :

$Q_{\text{krit}} = A_{e,b} * r_{\text{krit}} + Q_{t24} = 17,25 \text{ ha} * 15 \text{ l/(s*ha)} + 4,51 \text{ l/s} = 263,29 \text{ l/s}$

Horizontalgeschwindigkeit:

Die Horizontalgeschwindigkeit $v_h = Q_{\text{krit}} / (B * H)$ beträgt 263 l/s / 1000 l/m³ / (10,00 m * 2,20 m) = 0,012 m/s und ist damit kleiner als 0,05 m/s. (Nachweis erfüllt)

Oberflächenbeschickung:

Die Oberflächenbeschickung $v_o = Q_{\text{krit}} / (L * B)$ beträgt 4,74 m/h und ist damit kleiner als 10,00 m/h. (Nachweis erfüllt)

5.3.3 Ermittlung der Einleitwassermenge

Mischwasserentlastung:

Die Ermittlung der Einleitmenge erfolgt unter Annahme von Beckenvollfüllung.

$$\begin{aligned} Q_e &= \sum A_u * r_{15,n=1} + \sum Q_{d,i} + Q_{t24} - Q_d \\ &= 9,13 \text{ ha} * 122,2 \text{ l/(s*ha)} + 300,00 \text{ l/s} + 2,82 - 25,20 \text{ l/s} \\ &= 1393,64 \text{ l/s} \end{aligned}$$

6 Außeneinzugsgebiete

Es sind keine Außeneinzugsgebiete im Direkteinzugsgebiet der Entlastungsbauwerke dieses Erlaubnisantrages vorhanden.

7 Rechtsfolgen der Maßnahme

7.1 Wasserwirtschaftlicher Ausgleich

RB1 RA (RÜB Ramsen):

Gegenüber dem Bescheid 08.09.2005 (16,96 ha $A_{E,b}$) findet in dem hier angesetzten Prognosezustand (17,25 ha $A_{E,b}$) ein Flächenzuwachs durch prognostizierte Flächenverdichtung von $A_{E,b} = 0,29$ ha statt, was $A_u = 85\% A_{E,b} = 0,25$ ha entspricht und bei $500 \text{ m}^3 / \text{ha}$ A_u einen Volumenbedarf von 125 m^3 ergibt.

Die geplante Erweiterung Bergstr (RA#RÜ1_3MW) ist in dem o.g. Flächenzuwachs enthalten.

Für das NBG Flurerweg (Staufer Weg) wird für das Gesamtgebiet von einem wasserwirtschaftlichen Ausgleichsvolumen von 75 m^3 ausgegangen, wovon der Mischwasseranteil in dem o.g. Flächenzuwachs bereits enthalten ist.

In dem Einzugsgebiet ist das Einzugsgebiet von RÜ1 RA enthalten.

RÜ1 RA (RÜ 1 Ramsen):

Gegenüber dem Bescheid 2005 (6,67 ha $A_{E,b}$) findet gegenüber dem hier angesetzten Prognosezustand (6,51 ha $A_{E,b}$) kein Flächenzuwachs von $A_{E,b}$ statt.

Im Einzugsgebiet des RÜ1 RA liegt das geplante NBG Gäßchespfad. Das dortige erforderliche wasserwirtschaftliche Ausgleichsvolumen beträgt 655 m^3 . Das geplante Volumen beträgt 1.050 m^3 , womit auch der o.g. Ausgleichsbedarf mit abgedeckt ist.

Der wasserwirtschaftliche Ausgleich wird durch das Rückhaltebecken NBG Gäßchespfad vollständig erbracht.

7.2 Aussagen zur Wasserrahmenrichtlinie

7.2.1 Beschreibung der betroffenen Wasserkörper

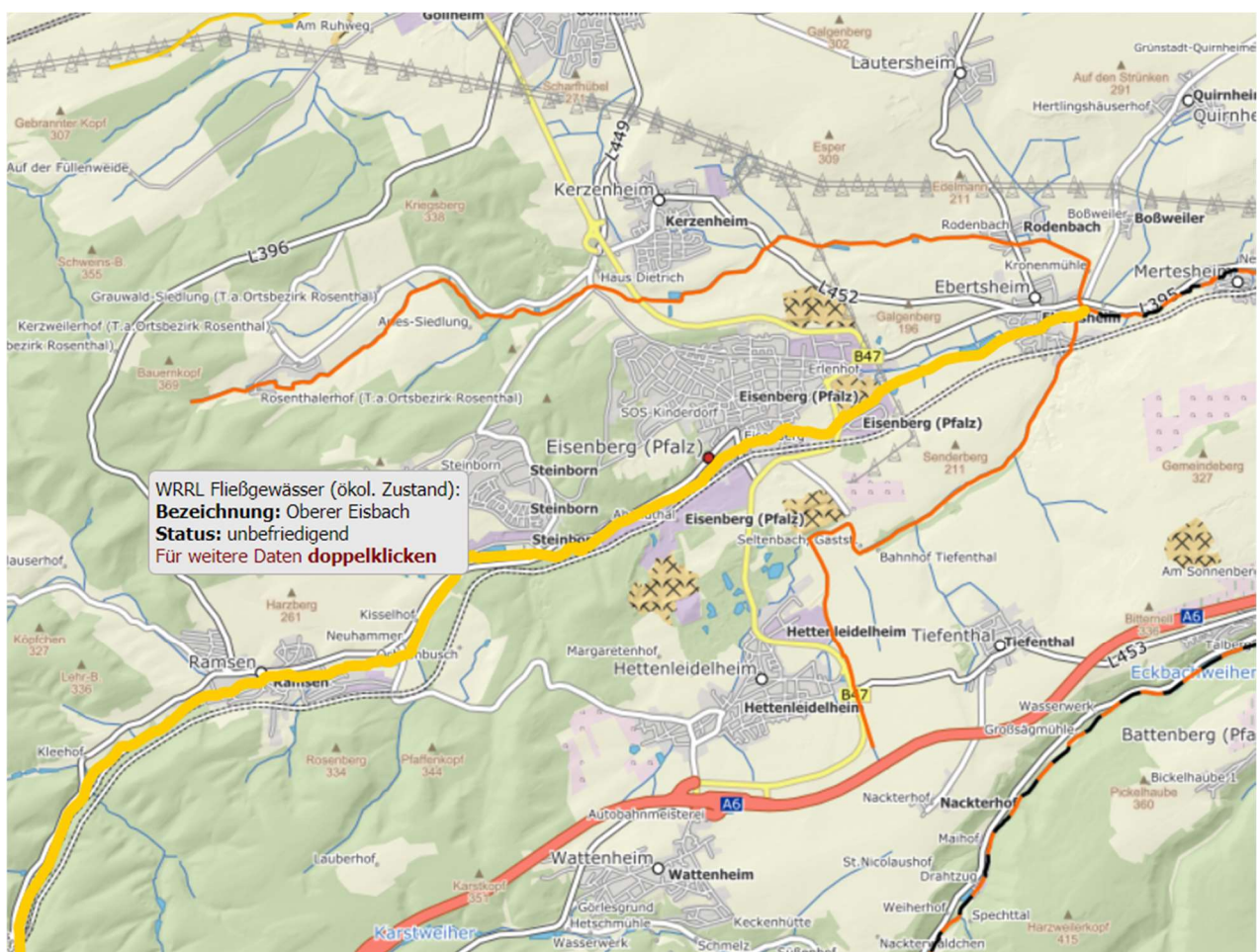
Für die in diesem Antrag genannten Einleitungen sind folgende Wasserkörper (WK) / Waterbodies (WB) betroffen:

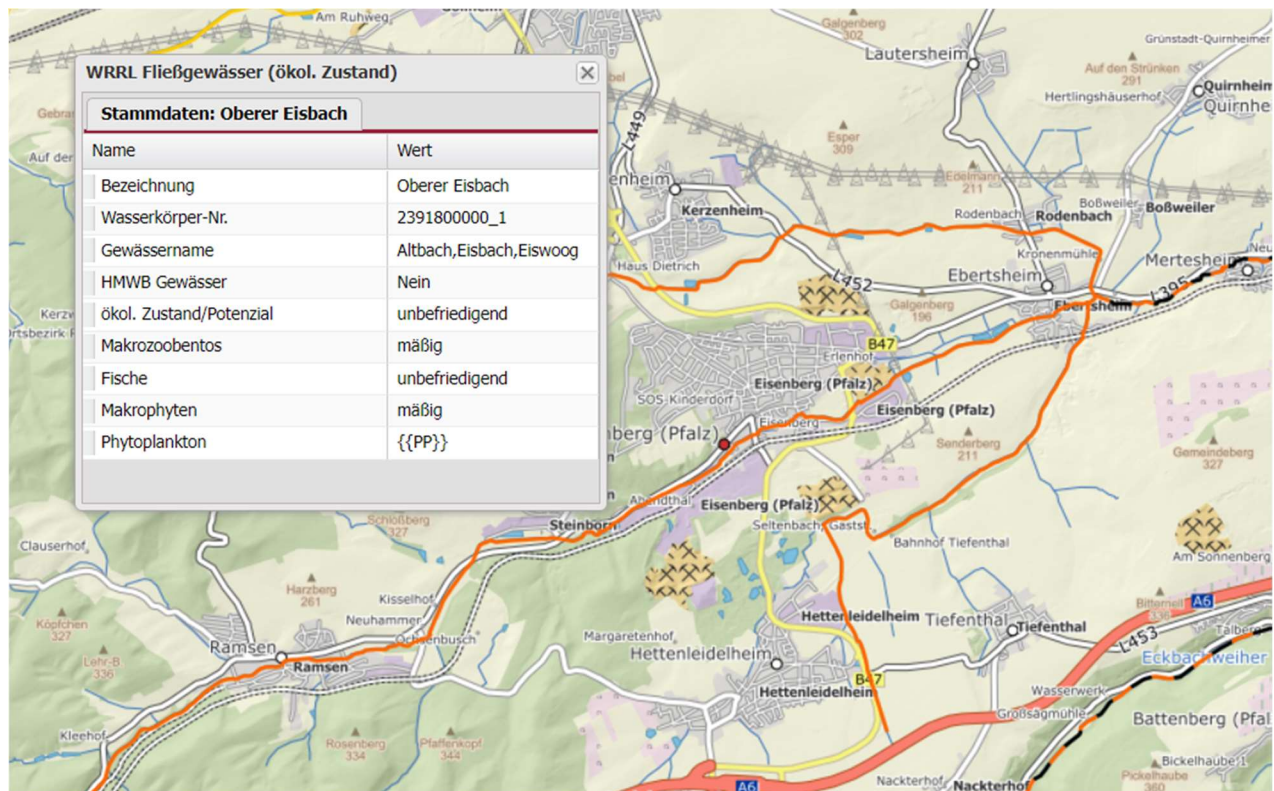
WK-Name	WB *)	Gew.-Zustand	ökol. Zust. WK	chem. Zust. WK
Oberer Eisbach	NWB	unbefriedigend	unbefriedigend	-

*) Legende:

- HMWB = heavily modified waterbody = erheblich veränderter Wasserkörper
- NWB = natural waterbody = natürlicher Wasserkörper

Die nachfolgenden Abbildungen aus dem Geoportal Wasser (Abruf 10.2022) zeigen den unbefriedigenden ökologischen Zustand des Wasserkörper Oberer Eisbach.





7.2.2 Beschreibung der gewässerbezogenen Einwirkungen

Gemäß Schmutzfrachtberechnung [1] beträgt die derzeitige Entlastungswassermenge 16.621 m³/a bei RB1 RA und 938 m³/a bei RÜ1 RA (mengenmäßige Belastung) und der derzeitige chemische Sauerstoffbedarf der Entlastungsfracht 1.992 kg CSB/a bei RB1 RA und 101 kg CSB/a bei RÜ1 RA (chemische Belastung). Die Einleitung findet gemäß [1] derzeit an 16 Tagen im Jahr bei RB1 RA statt und an 6 Tagen im Jahr bei RÜ1 RA.

7.2.3 Prognose der Auswirkung des Vorhabens

Gemäß Schmutzfrachtberechnung [1] beträgt die künftige Entlastungswassermenge rund 17.266 m³/a bei RB1 RA und 959 m³/a bei RÜ1 RA (mengenmäßige Belastung) und der künftige chemische Sauerstoffbedarf der Entlastungsfracht 2.087 kg CSB/a bei RB1 RA und 104 kg CSB/a bei RÜ1 RA (chemische Belastung). Die Einleitung findet gemäß [1] künftig an 17 Tagen im Jahr bei RB1 RA statt und an 6 Tagen im Jahr bei RÜ1 RA.

Bei dem vorliegenden Antrag auf Anpassung der Einleiterlaubnis ist davon auszugehen, dass durch die geplanten Maßnahmen aufgrund der selten auftretenden Entlastungsereignisse keine nachteilige bzw. unwesentliche Auswirkung auf den Oberflächenwasserkörper eintritt. Ein umfassender Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie ist daher nicht erforderlich.

7.2.4 Prüfung des Verschlechterungsverbotes

Die geplanten Maßnahmen führen aufgrund der selten auftretenden Entlastungsereignisse zu keiner deutlichen Verschlechterung der Entlastungssituation.

7.2.5 Prüfung des Zielerreichungsgebotes

Das Ziel eines guten ökologischen Zustands ist beim Wasserkörper Oberer Eisbach noch nicht erreicht.

Der Wasserkörper Oberer Eisbach ist in einem unbefriedigenden ökologischen Zustand.

Es ist eine sukzessive Umsetzung des naturnahen Umgangs mit Niederschlagswasser vorgesehen. Hierzu wird im Zuge von geplanten Straßenausbaumaßnahmen regelmäßig geprüft, ob eine Entflechtung im betrachteten Gebiet oder eine Durchleitung von nicht behandlungsbedürftigem Niederschlagswasser ermöglicht werden kann.

7.3 Behördliche Genehmigungen

Für die Einleitung von Mischwasser aus

Einleitstelle	Wasserkörper	Gewässer (Ordn.)	Qe [l/s]
RA_E11 (11): RÜ1 RA	Oberer Eisbach	Eisbach (3)	378
RA_E10 (10): RB1 RA	Oberer Eisbach	Eisbach (3)	1394

wird bei der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Bodenschutz, Kaiserslautern, eine gehobene Einleiterlaubnis gemäß § 8 ff., § 15 WHG i. V. m. § 14, § 16 LWG bzw. Genehmigung nach § 62 LWG beantragt.

Die Einleitmengen wurden in diesem Bericht ermittelt und sind in den Checklisten in Anlage 1.1 ausgewiesen.

Die Lage der Einleitstellen ist in den Lageplänen in Anlage 5 dargestellt.

7.4 Träger der Maßnahme

Träger der Maßnahme sind Verbandsgemeindewerke Eisenberg.

aufgestellt:

gesehen:

i. V. Dipl.-Ing. Bernhard Bock

Tel.: +49 631 41552-020

i. A. Christiane Mägel

Tel.: +49 631 41552-123

für den Auftraggeber:

(Verbandsgemeindewerke Eisenberg)