

Freistaat Bayern, Staatliches Bauamt Schweinfurt
B286_540_1,973 - B286_560_0,279

**B 286, Schweinfurt – Gerolzhofen – Enzlar (B8)
Anbau Überholfahrstreifen, Abschnitt 2 nördl. Unterspiesheim**

PROJIS-Nr.: -

FESTSTELLUNGSENTWURF

Unterlage 18.2:
Wassertechnische Untersuchungen
Rechnerische Prüfung der Auswirkungen chloridhaltiger Einleitungen

aufgestellt:
Staatliches Bauamt Schweinfurt

Dr. Fuchs, Ltd. Baudirektor
Schweinfurt, den 14.12.2020

Inhaltsverzeichnis

1 Sachverhalt	4
2 Flusswasserkörper	5
3 Vorfluter Graben zum Heidenfelder Mühlbach	6
3.1 Einleitungsstellen und Entwässerungsabschnitte	6
3.2 Tausalzverbrauch.....	7
3.3 Geplante Behandlungsanlagen	7
3.4 Abfluss und Vorbelastung des Vorfluters.....	8
3.5 Beurteilung der Auswirkungen an der Einleitungsstelle	8
3.5.1 Allgemeines	8
3.5.2 Vorprüfung anhand der zu erwartenden Spitzenbelastung	11
3.5.3 Ergebnis der Vorprüfung	11
3.5.4 Vertiefte Prüfung anhand des zu erwartenden Jahresmittels.....	12
3.5.5 Ergebnis der vertieften Prüfung.....	12
4 Vorfluter „Armutsgaben“	13
4.1 Einleitungsstellen und Entwässerungsabschnitte	13
4.2 Tausalzverbrauch.....	14
4.3 Geplante Behandlungsanlagen	14
4.4 Abfluss und Vorbelastung des Vorfluters.....	15
4.5 Beurteilung der Auswirkungen an der Einleitungsstelle	15
4.5.1 Allgemeines	15
4.5.2 Vorprüfung anhand der zu erwartenden Spitzenbelastung	16
4.5.3 Ergebnis der Vorprüfung	16
5 Vorfluter Brückenwasengraben.....	17
5.1 Einleitungsstellen und Entwässerungsabschnitte	17
5.2 Tausalzverbrauch.....	18
5.3 Geplante Behandlungsanlagen	18
5.4 Abfluss und Vorbelastung des Vorfluters.....	19
5.5 Beurteilung der Auswirkungen an der Einleitungsstelle	19
6 Beurteilung für den gesamten Flusswasserkörper.....	20
6.1 Einleitungsstelle	20
6.2 Abfluss und Vorbelastung des Flusswasserkörpers.....	20
6.3 Beurteilung der Auswirkungen auf den Flusswasserkörper	21

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auszug aus Fachdaten „Informationssystem Wasserwirtschaft“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt zum Flusswasserkörper 2_F130 „Unkenbach und alle Nebengewässer; Kembach“	5
Abbildung 2: Graben zum Heidenfelder Mühlbach – mit Streusalz beaufschlagte Verkehrsflächen	6
Abbildung 3: Tausalzverbrauch der verschiedenen Klimaregionen in Bayern	7
Abbildung 4: Armutsgaben – mit Streusalz beaufschlagte Verkehrsfläche	13
Abbildung 5: Tausalzverbrauch der verschiedenen Klimaregionen in Bayern	14
Abbildung 6: Brückenwasengraben – mit Streusalz beaufschlagte Verkehrsflächen.....	17
Abbildung 7: Tausalzverbrauch der verschiedenen Klimaregionen in Bayern	18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Angaben des WWA Bad Kissingen zur Einleitungsstelle „Graben zum Heidenfelder Mühlbach“	8
Tabelle 2: Vorprüfung – Einleitungsstelle „Graben zum Heidenfelder Mühlbach“.....	11
Tabelle 3: Vertiefte Prüfung – Einleitungsstelle „Graben zum Heidenfelder Mühlbach“.....	12
Tabelle 4: Angaben des WWA Bad Kissingen zur Einleitungsstelle „Armutsgaben“	15
Tabelle 5: Vorprüfung – Einleitungsstelle „Armutsgaben“	16
Tabelle 6: Angaben des WWA Bad Kissingen zur Einleitungsstelle „Brückenwasengraben“	19
Tabelle 7: Angaben des WWA Bad Kissingen zum Flusswasserkörper 2_F130 „Unkenbach und alle Nebengewässer; Kembach“.....	20
Tabelle 8: Prüfung – Auswirkung auf den gesamten Flusswasserkörper	21

1 Sachverhalt

Gemäß § 27 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung des Gewässerzustands oder des Gewässerpotenzials vermieden wird (Verschlechterungsverbot). Diese Regelung stellt die nationale Umsetzung des Art. 4 Abs. 1 Buchstabe a Nr. i der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) dar.

In straßenrechtlichen Planfeststellungsverfahren sind wasserrechtliche Tatbestände und die möglichen Auswirkungen des beantragten Verfahrens auf den Gewässerzustand zu prüfen.

Zur Erteilung einer Erlaubnis und Bewilligung nach der Regelung des § 12 WHG ist nachzuweisen, dass durch die Baumaßnahme keine schädlichen Gewässerveränderungen gemäß § 3 Nr. 10 WHG zu erwarten sind. Unabhängig vom Verschlechterungsverbot ist auch das Verbesserungsgebot bzw. Zielerreichungsgebot gem. § 27 zu prüfen und sicherzustellen, dass das Vorhaben die Erreichung eines guten ökologischen Zustands bzw. Potentials des betroffenen Wasserkörpers nicht gefährdet.

Die vorliegende Überprüfung erfolgt gemäß den vorläufigen Hinweisen des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz und des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, für Bau und Verkehr vom 15.11.2017 zur Beurteilung von Einwirkungen auf Oberflächengewässer im Zusammenhang mit Neubau- und Änderungsmaßnahmen an Straßen, insbesondere zum Verschlechterungsverbot nach § 27 WHG.

Im Folgenden sind die Ergebnisse der Berechnungen für die betroffenen Vorfluter „Graben zum Heidenfelder Mühlbach“, „Armutsgaben“ und „Brückenwasengraben“ dargestellt, die Systematik der Nachweisführung ist erläutert.

2 Flusswasserkörper

Der Heidenfelder Mühlbach mit dem für diese Maßnahme vorgelagerten namenlosen Zuflussgraben, der Armutigraben sowie der Brückenwasengraben sind Bestandteil des Flusswasserkörpers 2_F130 „Unkenbach und alle Nebengewässer; Kembach“.

Die Einleitungsstellen sind in nachfolgender Abbildung dargestellt und ergeben sich für die einzelnen Vorfluter wie folgt:

- Einleitungsstellen „Graben zum Heidenfelder Mühlbach“: E 1; E 9 und E 10
- Einleitungsstellen „Armutigraben“: E 2, E 3, E 4, E 5a und 5b, E 6, E 8, E 11 und E 12
- Einleitungsstelle „Brückenwasengraben“: E 7

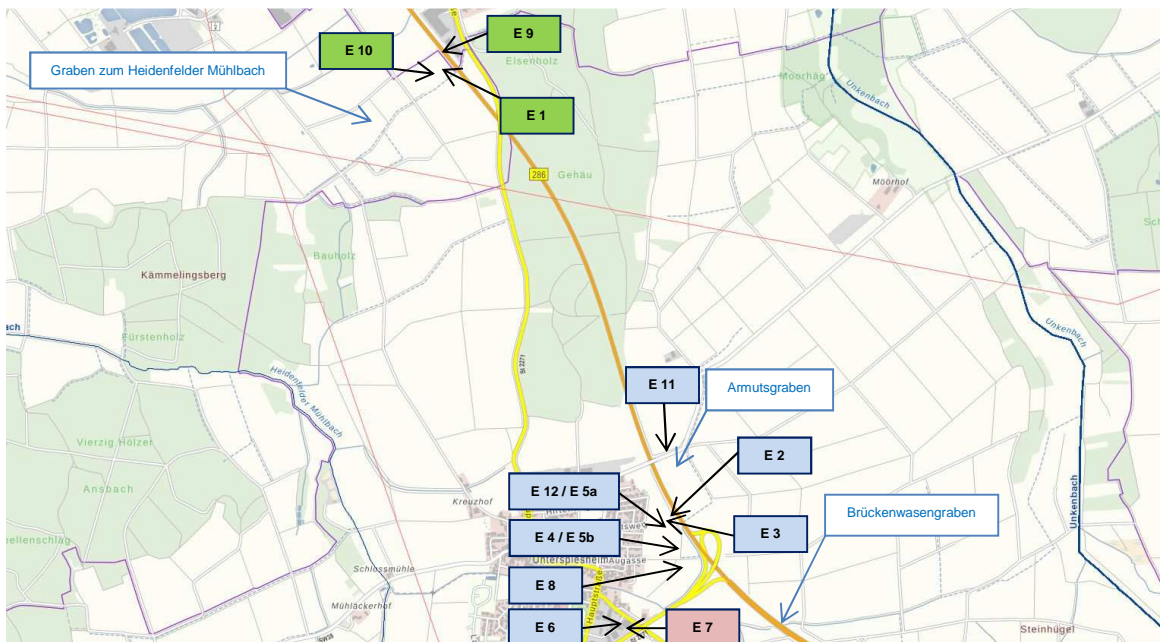


Abbildung 1: Auszug aus Fachdaten „Informationssystem Wasserwirtschaft“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt zum Flusswasserkörper 2_F130 „Unkenbach und alle Nebengewässer; Kembach“ mit Benennung der maßgeblichen Vorfluter und Darstellung der Einleitungsstellen

3 Vorfluter Graben zum Heidenfelder Mühlbach

3.1 Einleitungsstellen und Entwässerungsabschnitte

Für den Vorfluter „Graben zum Heidenfelder Mühlbach“ sind die Einleitungsstellen E 1, E 9 und E 10 maßgeblich hinsichtlich bisher nicht wasserrechtlich genehmigter Anteile der mit Streusalz beaufschlagten Verkehrsflächen.

Das maßgebliche Einzugsgebiet erstreckt sich im Bestand bis ca. Bau-km 0+800. Ab hier erfolgt im weiteren Verlauf der B 286 der Abfluss in das Waldgebiet Gehäu bei ca. Bau-km 1+300. Die maßgebliche Einzugsfläche im Bestand beträgt 9920 m².

Zukünftig erstreckt sich das Einzugsgebiet bis Bau-km 1+435, da in o. g. Waldgebiet nach Umsetzung der Maßnahme nur noch unverschmutztes Oberflächenwasser abfließt. Die zugehörige maßgebliche Einzugsfläche beträgt dann 20870 m².

In Summe ergibt sich die zusätzliche Einleitungsfläche zu 10950 m². Die Mehrflächen resultieren hierbei, neben o. g. Sachverhalt in Zusammenhang mit der Einleitung ins Waldgebiet Gehäu, aus der Verbreiterung der Bundesstraße sowie der überführten Staatsstraße St 2271. In Abbildung 2 sind die neuen Fahrbahnflächen rot, die bisherigen Fahrbahnflächen grün dargestellt.



Abbildung 2: Graben zum Heidenfelder Mühlbach – mit Streusalz beaufschlagte Verkehrsflächen (Bestand grün, Planung rot)

Die maßgeblichen Einleitungsstellen mit den zugehörigen Entwässerungsabschnitten sind in Unterlage 18.1 näher beschrieben.

3.2 Tausalzverbrauch

Der Tausalzverbrauch im Maßnahmenbereich ist der Klimaregion BY 1 zuzuordnen.

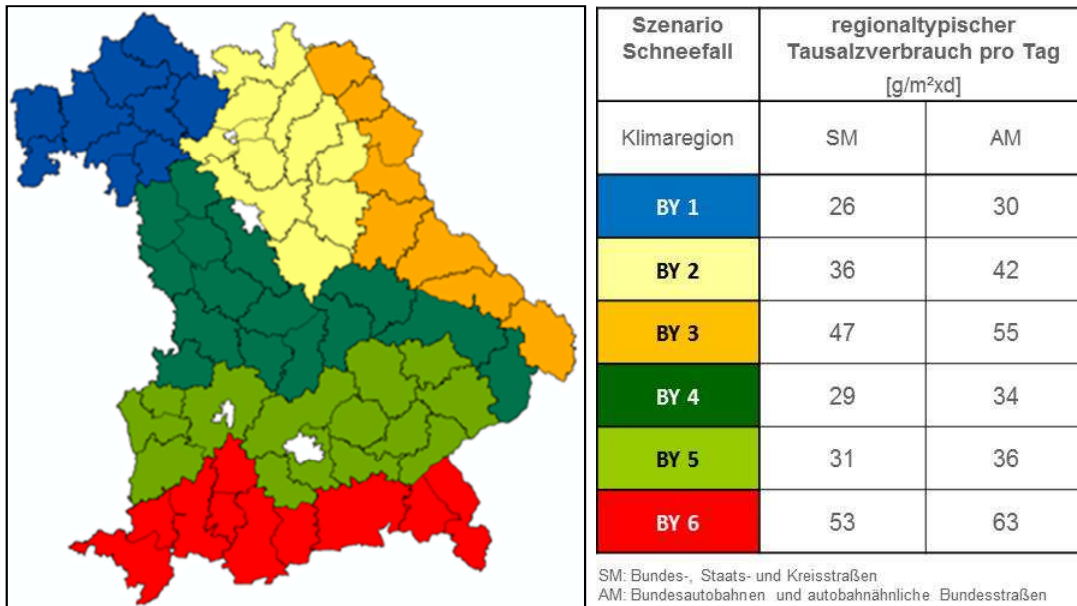


Abbildung 3: Tausalzverbrauch der verschiedenen Klimaregionen in Bayern

3.3 Geplante Behandlungsanlagen

Vor Einleitung in den Vorfluter wird das verschmutzte Straßenoberflächenwasser der Bundesstraße mittels einer unterirdischen Sedimentationsanlage bei Bau-km 0+100 behandelt, in den anschließenden Füllkörper-Rigolen zwischengespeichert und gedrosselt an den Vorfluter weitergeleitet (vgl. Unterlage 18.1). Für den vorliegenden Einsatzzweck wurde eine hinsichtlich Zulaufgestaltung (vollständig eingestaut) und Beckengeometrie ($l:b \geq 3:1$) optimierte Behandlungsanlage gewählt. Damit wird insgesamt eine Begrenzung der Chloridkonzentration im betroffenen Flusswasserkörper und eine Verstetigung des Zulaufs in den Vorfluter gewährleistet.

3.4 Abfluss und Vorbelastung des Vorfluters

Als Grundlage für die weiteren Berechnungen hat das Wasserwirtschaftsamt Bad Kissingen für die maßgebliche Einleitungsstelle folgende Angaben zu den Chloridkonzentrationen und Mittelwasser-Abflüssen gemacht:

Prüfung der Auswirkungen von Chlorid-haltigen Einleitungen in oberirdische Gewässer infolge von Tausalzeinsatz zur wasserrechtlichen Beurteilung nach §§ 12, 27 WHG	
Bauvorhaben:	Bundesstraße B 286 Schweinfurt - Gerolzhofen - Enzlar (B 8) Anbau Überholfahrstreifen, Abschnitt 2 nördlich Unterspiesheim
Flusswasserkörper (FWK):	2_F130 „Unkenbach und alle Nebengewässer; Kembach“
Planungseinheit:	Graben zum Heidenfeder Mühlbach
Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km):	Bau-km 0+000 bis Bau-km 1+435 (B 286)
Vorfluter:	Graben zum Heidenfelder Mühlbach
Einleitungsstelle:	E 1, E 9 und E 10
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle [m ³ /s]	0,0045
Mittlerer Abfluss MQ des Gewässers an der Einleitungsstelle [m ³ /s]	0,0038
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer oberhalb der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) [mg/l = g/m ³]	42
Repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration oberhalb Einleitungsstelle [mg/l = g/m ³]	48,5

Tabelle 1: Angaben des WWA Bad Kissingen zur Einleitungsstelle „Graben zum Heidenfelder Mühlbach“

3.5 Beurteilung der Auswirkungen an der Einleitungsstelle

3.5.1 Allgemeines

Zunächst wird eine Vorprüfung durchgeführt, bei der die Chloridkonzentration an der „zusammengefassten“ Einleitungsstelle („Endkonzentration“) nach vollständiger Durchmischung mit dem Abfluss des Gewässers abgeschätzt wird. Als definierte, rechnerische Spitzenbelastung wird ein Tag mit Tausalzausbringung betrachtet. Es wird weiterhin davon ausgegangen, dass der Chloridanteil der ausgebrachten Tausalzmenge (61 % des Trockenstoffs) zu 80 % in das aufnehmende Gewässer gelangt. Die dafür relevante Tausalzmenge kann anhand der befestigten Straßenfläche mit Tausalzausbringung und der regional pro Tag und m² typischerweise ausgebrachten Tausalzmenge errechnet werden. Sofern ein Rückhalt mit Dauerstau Bestandteil der Regenwasserbehandlungsanlage ist, kann die anzusetzende Chloridfracht der Einleitung in das Gewässer um 10 % abgemindert werden.

Damit wird dem nachweisbaren Effekt der Einschichtung von salzhaltigem Straßenwasser mit seinem erhöhten spezifischen Gewicht an der Beckensohle und der dadurch erreichbaren Pufferung von Konzentrationsspitzen Rechnung getragen. Es wird weiterhin angenommen, dass die einleitungswirksame Chloridfracht über 24 Stunden verteilt in das Gewässer eingeleitet wird und sich dort mit dem Mittelwasser-Abfluss der Tausalzperiode MQ_{Winter} vermischt. Unter Einbeziehung der mittleren Chloridfracht im Gewässer oberhalb der Einleitung während der Tausalzperiode von November bis April (Vorbelastung) kann so die resultierende Chloridkonzentration („Spitzenbelastung“) im Gewässer an der Einleitungsstelle rechnerisch abgeschätzt werden. Von der Zulässigkeit der Einleitung kann, im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot nach §§ 27 ff WHG und die Auswirkungen an der Einleitungsstelle, ohne vertiefte Prüfung ausgegangen werden, wenn in diesem Szenario nach vollständiger Durchmischung

- bei einem „sehr guten“ Ausgangszustand eine Endkonzentration von 50 mg/l und
- bei einem Ausgangszustand, der „gut“ oder schlechter als „gut“ ist, eine Endkonzentration von 200 mg/l

nicht überschritten wird. In Phasen ohne Tausalzausbringung werden sich in diesen Fällen deutlich niedrigere Chloridkonzentrationen als bei Spitzenbelastung einstellen, so dass sich dann im Jahresmittel insgesamt gewässerökologisch verträgliche Konzentrationen ergeben.

Sind die Bedingungen der Vorprüfung nicht erfüllt, muss geprüft werden, welche Chloridkonzentrationen an der Einleitungsstelle im Jahresmittel sowie bei Stoßbelastung zu erwarten sind. Dazu wird eine vertiefte Prüfung in Form einer weitergehenden Berechnung durchgeführt Folgendes ist dabei zu berücksichtigen:

- Im Jahresmittel soll die Endkonzentration an der Einleitungsstelle nach vollständiger Durchmischung folgende Werte nicht überschreiten
 - 50 mg/l (bei „sehr gutem“ ökologischen Ausgangszustand), bzw.
 - 100 mg/l (bei einem ökologischen Ausgangszustand, der „gut“ oder schlechter als „gut“ ist)
- Zur Bewertung von noch tolerierbaren akuten Stoßbelastungen über dem Jahresmittelwert soll die ermittelte Spitzenbelastung den Wert 400 mg/l nicht überschreiten.

Wenn die vorgenannten Bedingungen nicht gewährleistet werden können oder wenn weitere Einleitungen aus dem selben Vorhaben im betroffenen Flusswasserkörper hinzukommen, müssen die Auswirkungen auf den Flusswasserkörper geprüft werden.

Im ersten Fall wäre für die wasserrechtliche Zulässigkeit die Unschädlichkeit des Vorhabens insbesondere in Bezug auf Auswirkungen bei den biologischen Qualitätskomponenten vertieft zu bewerten. In Absprache mit der wasserwirtschaftlichen Fachbehörde kann dazu gegebenenfalls für Teilaspekte ein gewässerökologisches Gutachten erforderlich werden.

Kann anhand der Vorprüfung und der vertieften Prüfung nicht sichergestellt werden, dass keine schädlichen Auswirkungen an der Einleitungsstelle zu erwarten sind, oder treten Summationseffekte durch das Zusammenwirken mehrerer Einleitungen aus dem selben Vorhaben im betroffenen Flusswasserkörper auf, sind die Auswirkungen des Vorhabens auf den von den Einleitungen betroffenen Flusswasserkörper anhand der nachfolgenden Kriterien zu überprüfen. Es ist darzulegen,

- welche Chlorid-Konzentrationen repräsentativ für den bisherigen Zustand des betroffenen Flusswasserkörpers sind oder plausibel angenommen werden können und
- ob durch die neu hinzukommende(n) Einleitung(en) eine Überschreitung derjenigen Anforderungswerte für den betroffenen Flusswasserkörper zu erwarten ist, die entsprechend dessen Ausgangszustand relevant ist (50 mg/l bzw. 200 mg/l).

Ist dies der Fall, kann eine Verschlechterung im Sinne des § 27 WHG für den betroffenen Flusswasserkörper nicht ausgeschlossen werden. Das weitere Vorgehen ist dann mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt abzustimmen.

3.5.2 Vorprüfung anhand der zu erwartenden Spitzenbelastung

Bauvorhaben:	B 286 Schweinfurt - Gerolzhofen - Anzlar (B 8) Anbau Überholfahrstreifen, Abschnitt 2 nördlich Unterspiesheim		
Zuständige Autobahn-/Straßenmeisterei:	SM	Gerolzhofen	
Klimaregion ¹⁾ (Auswahlfeld):	BY 1		
Flusswasserkörper (FWK): 2_F130 „Unkenbach und alle Nebengewässer; Kembach“			
Planungseinheit: Graben zum Heidenfelder Mühlbach			
ökologischer Zustand des FWK ²⁾ (Auswahlfeld: 1 = sehr gut, 2 = gut oder schlechter als gut)	2		
1. Prüfung an der Einleitungsstelle			
Entwässerungsabschnitt 1			
Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km): Bau-km 0+000 bis Bau-km 1+435 (B 286)			
Vorfluter: Graben zum Heidenfelder Mühlbach			
Einleitungsstellen: E 1, E 9 und E 10			
1.1 VORPRÜFUNG: Abschätzung der Chlorid-Endkonzentration bei Spitzenbelastung [mg/l]			
regional- und straßentypspezifischer Tausalzeinsatz pro Tag T_d ¹⁾ [g/m ² *d]	26		
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %), Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *d]	13		
a) Länge des Entwässerungsabschnitts [m]			
b) Breite der gestreuten Fahrbahn im Entwässerungsabschnitt mit Tausalzanwendung [m]			
alternativ zu a) u. b): Direkteingabe der bisher nicht wasserrechtlich erlaubten Anteile der mit Streusalz beaufschlagten, befestigten Fläche [m ²]	10.950,00		
Regenwasserbehandlungsanlage mit Dauerstau vor Einleitung in Gewässer? (Abminderung durch Einsichtung wird pauschal mit 10 % angesetzt, soweit Mindestanforderungen erfüllt sind)	ja		
bisher nicht wasserrechtlich erlaubte Anteile der mit Streusalz beaufschlagte Fläche des Entwässerungsabschnittes [m ²]	10.950		
relevante Chloridfracht aus Taumittleinsatz/Tag = Zusatzbelastung [g/d]	125.040		
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer an der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) ³⁾ = Vorbelastung [mg/l = g/m ³]	42,0		
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle ⁴⁾ [m ³ /s]	0,0045		
Mittlere Chloridfracht des Gewässers an der Einleitungsstelle = Vorbelastung [g/d]	16.330		
Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = Endbelastung [mg/l]	363,6		
Orientierungswert für Vorprüfung: Spitzenbelastung < 200 mg/l			
Ergebnis der Vorprüfung: Orientierungswert der Vorprüfung nicht eingehalten; weiter bei Nr. 1.2			

Tabelle 2: Vorprüfung – Einleitungsstelle „Graben zum Heidenfelder Mühlbach“

3.5.3 Ergebnis der Vorprüfung

Durch das geplante Bauvorhaben wird die Chloridkonzentration an der Einleitungsstelle „Graben zum Heidenfelder Mühlbach“ auf 363,6 mg/l (Endbelastung) erhöht. Der Orientierungswert für die Vorprüfung (Spitzenbelastung < 200 mg/l) wird überschritten.

Die Abschätzung der Chlorid-Endkonzentration im Jahresmittel anhand der vertieften Prüfung wird erforderlich.

3.5.4 Vertiefte Prüfung anhand des zu erwartenden Jahresmittels

1.2 VERTIEFTE PRÜFUNG: Abschätzung der Chlorid-Endkonzentration im Jahresmittel [mg/l]		
Durchschnittlicher (5 Jahre) AM/SM-spezifischer Tausalzverbrauch ⁵⁾ [g/m ² *a]		551
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %) und Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *a]		269
durchschnittliche Chloridfracht aus Taumitteleinsatz/Jahr = Zusatzbelastung [g/a]		2.944.324
Bisheriger repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration oberhalb Einleitungsstelle ⁶⁾ = Vorbelastung [mg/l = g/m ³]		48,5
Mittlerer Abfluss MQ ⁴⁾ [m ³ /s]		0,0038
Jahresmittelwert Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = Endbelastung [mg/l]		73,1
Ergebnis der Berechnung der Endbelastung an der Einleitungsstelle	Schwellenwert	Ist (rechnerisch)
Spitzenbelastung Chlorid (Vorprüfung)	200 mg/l	363,6 mg/l
Jahresmittelwert Chlorid	100 mg/l	73,1 mg/l
Stoßbelastung/Spitzenbelastung Chlorid (vertiefte Prüfung)	400 mg/l	363,6 mg/l
Ergebnis der Prüfung an der Einleitungsstelle für Entwässerungsabschnitt 1: Vorprüfung bzw. vertiefte Prüfung sind zunächst für die Antragstellung ausreichend.		

Tabelle 3: Vertiefte Prüfung – Einleitungsstelle „Graben zum Heidenfelder Mühlbach“

3.5.5 Ergebnis der vertieften Prüfung

Die Schwellenwerte für das Jahresmittel und die Stoßbelastung/Spitzenbelastung (vertiefte Prüfung) von 100 mg/l bzw. 400 mg/l werden unter den gegebenen Umständen deutlich unterschritten.

Weitere Antragunterlagen wie z. B. ein gewässerökologisches Gutachten sind nicht erforderlich. Die weiterführende Betrachtung für den gesamten Flusswasserkörper ist aus Ziffer 6 ersichtlich

4 Vorfluter „Armutigraben“

4.1 Einleitungsstellen und Entwässerungsabschnitte

Für den Vorfluter „Armutigraben“ sind die Einleitungsstellen E 2, E 3, E 4, E 5a und 5b, E 6, E 8, E 11 und E 12 maßgeblich hinsichtlich bisher nicht wasserrechtlich genehmigter Anteile der mit Streusalz beaufschlagten Verkehrsflächen.

Das maßgebliche Einzugsgebiet liegt im Bestand zwischen Bau-km 1+750 und Bau-km 3+265. Vor Bau-km 1+750 erfolgt der Abfluss des verschmutzten Straßenoberflächenwassers in das Waldgebiet Gehäu bei ca. Bau-km 1+300. Bei Bau-km 3+265 erfolgt der Abfluss des aus Abschnitt 3 anfallenden verschmutzten Straßenoberflächenwassers in eine unterirdische Kiesrigole, die bis zur Fertigstellung des Abschnittes 2 als Provisorium dient. Die maßgebliche Einzugsfläche im Bestand beträgt 21250 m².

Zukünftig erstreckt sich das Einzugsgebiet zwischen Bau-km 1+435 und Bau-km 0+210 des Abschnittes 3. Zu beiden Seiten des Entwässerungsabschnittes werden zusätzliche Flächen integriert und somit vor Einleitung in den Armutigraben einer richtlinienkonformen Behandlung und Rückhaltung zugeführt. Die zugehörige maßgebliche Einzugsfläche beträgt 31410 m².

In Summe ergibt sich die zusätzliche Einleitungsfläche zu 10160 m². Die Mehrflächen resultieren hierbei hauptsächlich, neben der o. g. Erweiterung des Einzugsgebietes zu beiden Seiten, aus der Verbreiterung der Bundesstraße. In Abbildung 4 sind die neuen Fahrbahnflächen rot, die bisherigen Fahrbahnflächen grün dargestellt.

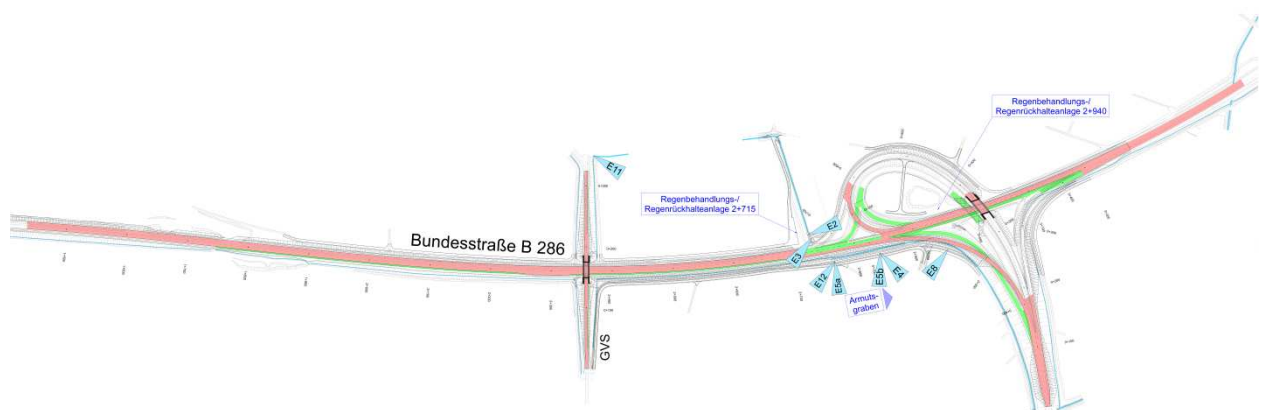


Abbildung 4: Armutigraben – mit Streusalz beaufschlagte Verkehrsflächen (Bestand grün, Planung rot)

Die maßgeblichen Einleitungsstellen mit den zugehörigen Entwässerungsabschnitten sind in Unterlage 18.1 näher beschrieben.

4.2 Tausalzverbrauch

Der Tausalzverbrauch im Maßnahmenbereich ist der Klimaregion BY 1 zuzuordnen.

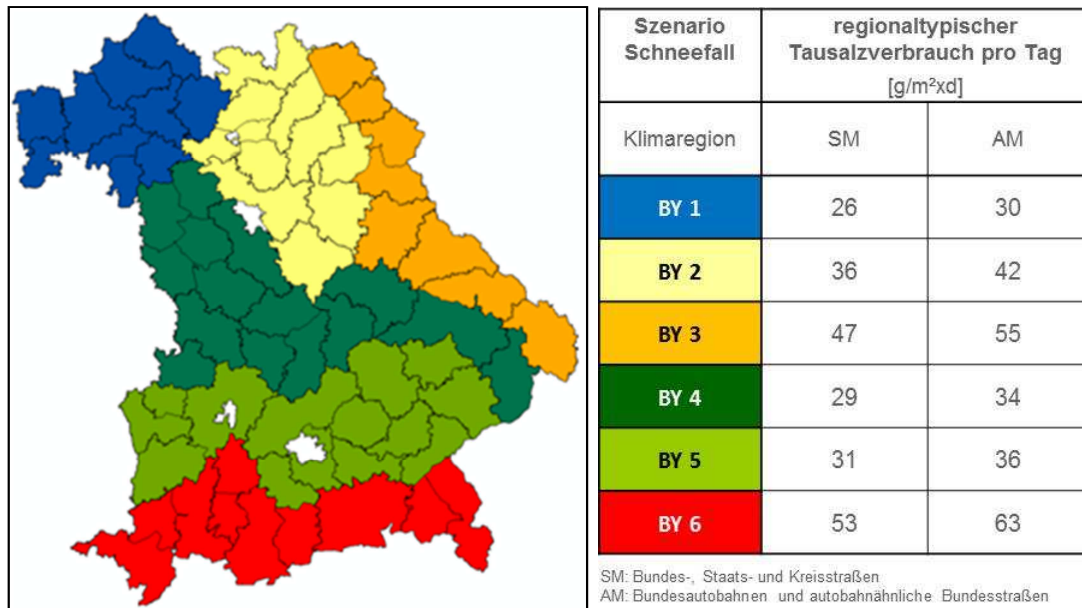


Abbildung 5: Tausalzverbrauch der verschiedenen Klimaregionen in Bayern

4.3 Geplante Behandlungsanlagen

Vor Einleitung in den Vorfluter wird das verschmutzte Straßenoberflächenwasser der Bundesstraße mittels unterirdischer Sedimentationsanlagen bei Bau-km 2+715 bzw. Bau-km 2+940 behandelt, in den anschließenden Füllkörper-Rigolen zwischengespeichert und gedrosselt an den Vorfluter weitergeleitet (vgl. Unterlage 18.1). Für den vorliegenden Einsatzzweck wurde eine hinsichtlich Zulaufgestaltung (vollständig eingestaut) und Beckengeometrie (l:b ≥ 3:1) optimierte Behandlungsanlage gewählt. Damit wird insgesamt eine Begrenzung der Chloridkonzentration im betroffenen Flusswasserkörper und eine Verstetigung des Zulaufs in den Vorfluter gewährleistet.

4.4 Abfluss und Vorbelastung des Vorfluters

Als Grundlage für die weiteren Berechnungen hat das Wasserwirtschaftsamt Bad Kissingen für die maßgebliche Einleitungsstelle folgende Angaben zu den Chloridkonzentrationen und Mittelwasser-Abflüssen gemacht:

Prüfung der Auswirkungen von Chlorid-haltigen Einleitungen in oberirdische Gewässer infolge von Tausalzeinsatz zur wasserrechtlichen Beurteilung nach §§ 12, 27 WHG	
Bauvorhaben:	Bundesstraße B 286 Schweinfurt - Gerolzhofen - Enzlar (B 8) Anbau Überfahrestreifen, Abschnitt 2 nördlich Unterspiesheim
Flusswasserkörper (FWK):	2_F130 „Unkenbach und alle Nebengewässer; Kembach“
Planungseinheit:	Armutsgaben
Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km):	Bau-km 1+435 bis Bau-km 2+715 (B 286)
Vorfluter:	Armutsgaben
Einleitungsstelle:	E 2, E 3, E 4, E 5a und 5b, E 6, E 8, E 11 und E 12
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle [m ³ /s]	0,013
Mittlerer Abfluss MQ des Gewässers an der Einleitungsstelle [m ³ /s]	0,01
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer oberhalb der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) [mg/l = g/m ³]	42
Repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration oberhalb Einleitungsstelle [mg/l = g/m ³]	48,5

Tabelle 4: Angaben des WWA Bad Kissingen zur Einleitungsstelle „Armutsgaben“

4.5 Beurteilung der Auswirkungen an der Einleitungsstelle

4.5.1 Allgemeines

Die Systematik der Nachweisführung ist aus Ziffer 3.5.1 ersichtlich.

4.5.2 Vorprüfung anhand der zu erwartenden Spitzenbelastung

Bauvorhaben:	B 286 Schweinfurt - Gerolzhofen - Anzlar (B 8) Anbau Überhofahrtstreifen, Abschnitt 2 nördlich Unterspiesheim		
Zuständige Autobahn-/Straßenmeisterei:	SM	Gerolzhofen	
Klimaregion ¹⁾ (Auswahlfeld):	BY 1		
Flusswasserkörper (FWK): 2_F130 „Unkenbach und alle Nebengewässer; Kembach“			
Planungseinheit: Armutsgaben			
ökologischer Zustand des FWK ²⁾ (Auswahlfeld: 1 = sehr gut, 2 = gut oder schlechter als gut)	2		
1. Prüfung an der Einleitungsstelle			
Entwässerungsabschnitt 2			
Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km): Bau-km 1+435 bis Bau-km 2+715 (B 286)			
Vorfluter: Armutsgaben			
Einleitungsstellen: E 2, E 3, E 4, E 5a und 5b, E 6, E 8, E 11 und E 12			
1.1 VORPRÜFUNG: Abschätzung der Chlorid-Endkonzentration bei Spitzenbelastung [mg/l]			
regional- und straßentypspezifischer Tausalzeinsatz pro Tag T_d ¹⁾ [g/m ² *d]	26		
einleitungswirksame Chloridmenge unter Berücksichtigung des Chloridanteils am Tausalz (61 %), Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel, Staub, Fahrzeuge (20 %) [g/m ² *d]	13		
a) Länge des Entwässerungsabschnitts [m]			
b) Breite der gestreuten Fahrbahn im Entwässerungsabschnitt mit Tausalzanwendung [m]			
alternativ zu a) u. b): Direkteingabe der bisher nicht wasserrechtlich erlaubten Anteile der mit Streusalz beaufschlagten, befestigten Fläche [m ²]	10.160,00		
Regenwasserbehandlungsanlage mit Dauerstau vor Einleitung in Gewässer? (Abminderung durch Einschichtung wird pauschal mit 10 % angesetzt, soweit Mindestanforderungen erfüllt sind)	ja		
bisher nicht wasserrechtlich erlaubte Anteile der mit Streusalz beaufschlagte Fläche des Entwässerungsabschnitts [m ²]	10.160		
relevante Chloridfracht aus Taumitteleinsatz/Tag = Zusatzbelastung [g/d]	116.019		
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer an der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) ³⁾ = Vorbelastung [mg/l = g/m ³]	42,0		
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle ⁴⁾ [m ³ /s]	0,0130		
Mittlere Chloridfracht des Gewässers an der Einleitungsstelle = Vorbelastung [g/d]	47.174		
Chloridkonzentration des Gewässers an der Einleitungsstelle = Endbelastung [mg/l]			145,3
Orientierungswert für Vorprüfung: Spitzenbelastung < 200 mg/l			
Ergebnis der Vorprüfung: Orientierungswert eingehalten; weiter bei Nr. 2			

Tabelle 5: Vorprüfung – Einleitungsstelle „Armutsgaben“

4.5.3 Ergebnis der Vorprüfung

Durch das geplante Bauvorhaben wird die Chloridkonzentration an der Einleitungsstelle Armutsgaben auf 145,3 mg/l erhöht, der bei der Vorprüfung maßgebliche Orientierungswert für die Spitzenbelastung von 200 mg/l wird hierbei deutlich unterschritten.

Die weiterführende Betrachtung für den gesamten Flusswasserkörper ist aus Ziffer 6 ersichtlich

5 Vorfluter Brückenwasengraben

5.1 Einleitungsstellen und Entwässerungsabschnitte

Für den Vorfluter „Brückenwasengraben“ ist die Einleitungsstelle E 7 maßgeblich hinsichtlich bisher nicht wasserrechtlich genehmigter Anteile der mit Streusalz beaufschlagten Verkehrsflächen.

Das maßgebliche Einzugsgebiet umfasst Teile der Anschlussstelle Unterspiesheim (Fahrbeziehung Koltzheim – Gerolzhofen) Die maßgebliche Einzugsfläche im Bestand beträgt 1000 m².

Zukünftig verkleinert sich das Einzugsgebiet durch die Anpassung der Fahrbahnquerneigung in diesem Bereich. Die zugehörige maßgebliche Einzugsfläche beträgt dann nur noch 760 m².

In Summe ergibt sich ein Wegfall von 240 m² Einleitungsfläche. In Abbildung 6 sind die neuen Fahrbahnflächen rot, die bisherigen Fahrbahnflächen grün dargestellt.



Abbildung 6: Brückenwasengraben – mit Streusalz beaufschlagte Verkehrsflächen (Bestand grün, Planung rot)

Die maßgebliche Einleitungsstelle E 7 wird inklusive des zugehörigen Entwässerungsabschnittes in Unterlage 18.1 näher beschrieben.

5.2 Tausalzverbrauch

Der Tausalzverbrauch im Maßnahmenbereich ist der Klimaregion BY 1 zuzuordnen.

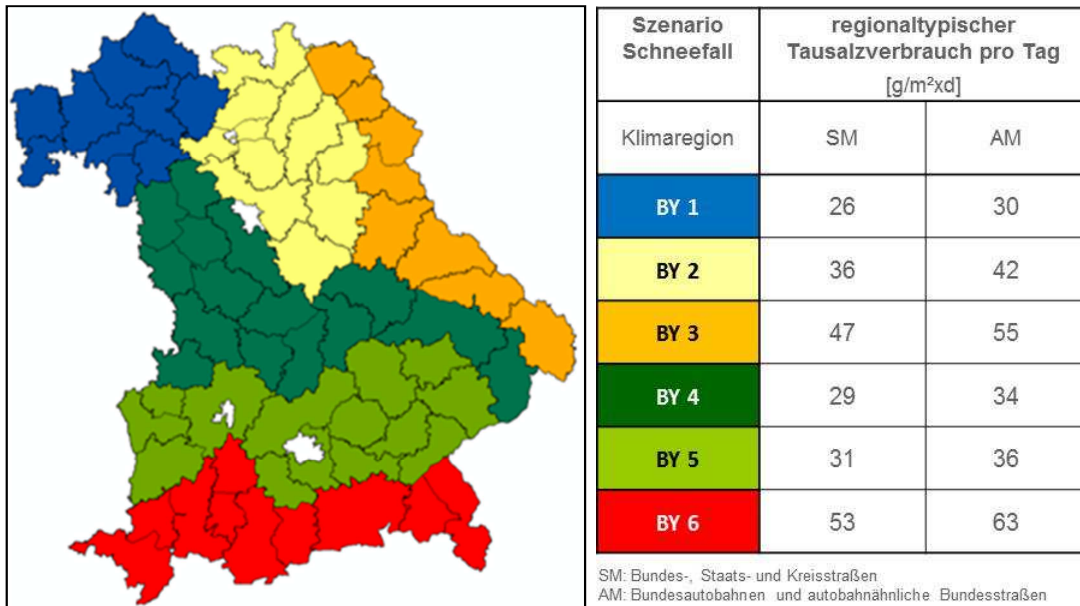


Abbildung 7: Tausalzverbrauch der verschiedenen Klimaregionen in Bayern

5.3 Geplante Behandlungsanlagen

Das verschmutzte Straßenoberflächenwasser der Anschlussstelle wird auch zukünftig breitflächig in die angrenzenden Seitenbereiche abgeleitet. Wasser, das nicht zur Versickerung kommt wird dem Brückenwasengraben zugeführt.

5.4 Abfluss und Vorbelastung des Vorfluters

Als Grundlage für die weiteren Berechnungen hat das Wasserwirtschaftsamt Bad Kissingen für die maßgebliche Einleitungsstelle folgende Angaben zu den Chloridkonzentrationen und Mittelwasser-Abflüssen gemacht:

Prüfung der Auswirkungen von Chlorid-haltigen Einleitungen in oberirdische Gewässer infolge von Tausalzeinsatz zur wasserrechtlichen Beurteilung nach §§ 12, 27 WHG	
Bauvorhaben:	Bundesstraße B 286 Schweinfurt - Gerolzhofen - Enzlar (B 8) Anbau Überholfahrstreifen, Abschnitt 2 nördlich Unterspiesheim
Flusswasserkörper (FWK):	2_F130 „Unkenbach und alle Nebengewässer; Kembach“
Planungseinheit:	Brückenwasengraben
Lage des Entwässerungsabschnitts (Bau-km):	Bau-km 2+715 bis Bau-km 0+210, Abschnitt 3 (B 286)
Vorfluter:	Brückenwasengraben
Einleitungsstelle:	E 7
MQ _{Winter} des Gewässers an der Einleitungsstelle [m ³ /s]	0,03
Mittlerer Abfluss MQ des Gewässers an der Einleitungsstelle [m ³ /s]	0,038
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer oberhalb der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) [mg/l = g/m ³]	42
Repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration oberhalb Einleitungsstelle [mg/l = g/m ³]	48,5

Tabelle 6: Angaben des WWA Bad Kissingen zur Einleitungsstelle „Brückenwasengraben“

5.5 Beurteilung der Auswirkungen an der Einleitungsstelle

Durch die Reduzierung der Einzugsfläche ist eine Verschlechterung oder nachteilige Veränderung des (ökologischen) Zustands des Oberflächenwasserkörpers ausgeschlossen. Eine Verschlechterung hinsichtlich des Gewässerzustands und des Bewirtschaftungsziels ist nicht gegeben (§ 27 WHG).

Für die Beurteilung des gesamten Flusswasserkörpers (Ziffer 6) findet die Reduzierung der Einzugsfläche, als Ansatz zur sicheren Seite hin, keine weitere Beachtung.

6 Beurteilung für den gesamten Flusswasserkörper

6.1 Einleitungsstelle

Die dem WWA Bad Kissingen zur Verfügung stehende Messstelle für die Chloridkonzentrationen im Flusswasserkörper 2_F130 „Unkenbach und alle Nebengewässer; Kembach“ liegt unterhalb des Naturschutzgebietes Röthlein und somit im Gewässerverlauf oberhalb der für die Straßenbaumaßnahme maßgeblichen Einleitungsstellen.

In Ermangelung detaillierterer Werte werden die hier gemessenen Chloridkonzentrationen jedoch mit dem Mittelwasserabfluss am Zufluss des Unkenbaches in den Main kombiniert (Werte s. Ziffer 6.2).

Auf dieser Grundlage erfolgt die Beurteilung der Auswirkungen der betrachteten Einleitungen auf den Flusswasserkörper.

Wie unter Ziffer 5 erläutert finden lediglich die Einleitungsstellen „Graben zum Heidenfelder Mühlbach“ und „Armutigraben“ Beachtung, die Einleitungsstelle „Brückenwasengraben“ wird aufgrund des reduzierten Einzugsgebietes zur sicheren Seite hin nicht in Ansatz gebracht.

6.2 Abfluss und Vorbelastung des Flusswasserkörpers

Als Grundlage für die weiteren Berechnungen hat das Wasserwirtschaftsamt Bad Kissingen für den gesamten Flusswasserkörper 2_F130 „Unkenbach und alle Nebengewässer; Kembach“ folgende Angaben zu den Chloridkonzentrationen und Mittelwasserabflüssen gemacht:

Prüfung der Auswirkungen von Chlorid-haltigen Einleitungen in oberirdische Gewässer infolge von Tausalzeinsatz zur wasserrechtlichen Beurteilung nach §§ 12, 27 WHG	
<u>Bauvorhaben:</u>	Bundesstraße B 286 Schweinfurt - Gerolzhofen - Enzlar (B 8) Anbau Überholfahrstreifen, Abschnitt 2 nördlich Unterspiesheim
<u>Flusswasserkörper (FWK):</u>	2_F130 „Unkenbach und alle Nebengewässer; Kembach“
Mittlerer Abfluss MQ des Flusswasserkörpers [m ³ /s]	0,5
Mittlere Chloridkonzentration im Gewässer oberhalb der Einleitungsstelle während der Winterdienstsaison (Nov.-April) [mg/l = g/m ³]	42
Repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration oberhalb Einleitungsstelle [mg/l = g/m ³]	48,5

Tabelle 7: Angaben des WWA Bad Kissingen zum Flusswasserkörper 2_F130 „Unkenbach und alle Nebengewässer; Kembach“

6.3 Beurteilung der Auswirkungen auf den Flusswasserkörper

2. AUSWIRKUNG AUF FWK: Prüfung an der für den FWK zutreffenden Messstelle	
2.1 Vorbelastung	
Bisheriger repräsentativer Jahresmittelwert der Chloridkonzentration des FWK ⁶⁾ [g/m ³]	48,5
Mittlerer Abfluss MQ des FWK ⁷⁾ [m ³ /s]	0,5000
Chloridfracht des Gewässers an Einleitungsstelle = Vorbelastung [g/d]	2.095.200
2.2 Chloridfracht aus den für den FWK relevanten Entwässerungsabschnitten des Bauvorhabens (Zusatzbelastung)	
durchschnittliche tägliche Chloridfracht Entwässerungsabschnitt 1 [g/d]	8.067
durchschnittliche tägliche Chloridfracht Entwässerungsabschnitt 2 [g/d]	7.485
durchschnittliche tägliche Chloridfracht aus Taumiteleinlass aller durch das Vorhaben neu entstehender Einleitungen = Zusatzbelastung [g/d]	15.551
Jahresmittelwert Chloridkonzentration an der für den FWK zutreffenden Messstelle = Endbelastung [mg/l]	48,9
Orientierungswert: max. 200 mg/l	
Ergebnis der Prüfung an der repräsentativen Messstelle des FWK: Betrachtung der Situation zunächst für die Antragstellung ausreichend	
Ergebnis der wasserrechtlichen Beurteilung nach §§ 12, 27 WHG: Keine Verschlechterung des Gewässerzustandes zu erwarten	

Tabelle 8: Prüfung – Auswirkung auf den gesamten Flusswasserkörper

Durch das geplante Bauvorhaben wird die Chloridkonzentration im Flusswasserkörper nur geringfügig von 48,5 mg/l (Vorbelastung) auf 48,9 mg/l (Endbelastung) erhöht.

Der (ökologische) Zustand des Oberflächenwasserkörpers wird in Folge nicht verschlechtert oder nachteilig verändert. Eine Verschlechterung hinsichtlich des Gewässerzustands und des Bewirtschaftungsziels ist nicht zu erwarten (§ 27 WHG).