

B 50
Anbau von Standstreifen
zwischen K 49 bei Argenthal und L 239 bei Ellern

FESTSTELLUNGSENTWURF

- Gewässerschutzrechtliche Bewertung -

**Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Bewirtschaftungsziele
der betroffenen Wasserkörper**

Inhaltsverzeichnis

1	Identifizierung des durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörpers	1
2	Zustand der Wasserkörper und Bewirtschaftungsziele	2
3	Merkmale und Wirkungen des Vorhabens	5
4	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Bewirtschaftungsziele und die betroffenen Wasserkörper	7
5	Gesamtbewertung	8

Berechnung 1 Tausalzeintrag in Fließgewässer
B 50 Anbau von Standstreifen
zwischen K 49 bei Argenthal und L 239 bei Ellern

1 Identifizierung des durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörpers:

Durch das Vorhaben „B 50 Anbau von Standstreifen zwischen K 49 bei Argenthal und L 239 bei Ellern“ sind folgende Wasserkörper betroffen:

Oberflächenwasserkörper:

OBERER GULDENBACH (DE_RW_DERP_2549600000_4), Gewässer 3. Ordnung, Größe OWK. 53,03 km², Gewässerlänge: 19,76 km, Fließgewässertyp 5 (grobmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsbäche)

Oberer Simmerbach (DE_RW_DERP_2544000000_3), Gewässer 3. Ordnung, Größe OWK 123,85 km², Gewässerlänge: 40,69 km, Fließgewässertyp 5 (grobmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsbäche)

Grundwasserkörper:

GULDENBACH, DE_GB_DERP_6
Fläche GWK: 134,89 km²

Simmerbach, DE_GB_DERP_1
Fläche GWK 350,53 km²

in der WRRL-Planungseinheit Obere Nahe/Untere Nahe, DERP, DESL, MRH_NAH
im WRRL Bearbeitungsgebiet Mittelrhein

(Quelle: Geoportal Wasser RLP)

2 Zustand der Wasserkörper und Bewirtschaftungsziele

Oberflächenwasserkörper:

Der Zustand des Oberflächenwasserkörpers „OBERER GULDENBACH“ wird nach den Angaben des MUEEF (Geoportal Wasser und Bewirtschaftungsplan WRRL) wie folgt beschrieben:

Der Wasserkörper wird in Güteklasse IV - V (unbefriedigend bis schlecht) eingestuft.

Parameter	Bewertung	Quelle
Status Strukturgüte	überwiegend mäßig bis deutlich verändert, stellenweise stark verändert	Geoportal Wasser RLP
Chemie (Gesamtzustand)	gut	dto.
Ökologischer Zustand des Wasserkörpers	schlecht	dto.
Zustand Phytoplankton	unbekannt	dto.
Zustand Fische	schlecht	dto.
Zustand Makrozoobenthos	unbefriedigend	dto.
Zustand Makrophyten	unbekannt	dto.
Allgemein chemisch-physikalische Parameter	eingehalten	dto.
Orientierungswertüberschreitung (UQN)	-	dto.
Zielerreichung Ökologie 2021	Unwahrscheinlich voraussichtlich erreicht 2027	Geoportal Wasser RLP
Zielerreichung Chemie 2021	Unwahrscheinlich voraussichtlich erreicht 2027	Geoportal Wasser RLP

Tabelle 1: Zustand des Oberflächenwasserkörpers OBERER GULDENBACH

Der Zustand des Oberflächenwasserkörpers „Oberer Simmerbach“ wird nach den Angaben des MUEEF (Geoportal Wasser und Bewirtschaftungsplan WRRL) wie folgt beschrieben.

Der Wasserkörper wird in Güteklasse II - III (gering bis mäßig belastet) eingestuft.

Parameter	Bewertung	Quelle
Status Strukturgüte	mäßig bis sehr stark verändert	Geoportal Wasser RLP
Chemie (Gesamtzustand)	gut	dto.
Ökologischer Zustand des Wasserkörpers	gut bis mäßig	dto.
Zustand Phytoplankton	unbekannt	dto.
Zustand Fische	gut	dto.
Zustand Makrozoobenthos	mäßig	Geoportal Wasser RLP
Zustand Makrophyten / Phyto-benthos	unbekannt	dto.
Allgemein chemisch-physikalische Parameter	eingehalten	dto.
Orientierungswertüberschreitung (UQN)	-	dto.
Zielerreichung Ökologie 2021	Unwahrscheinlich voraussichtlich erreicht 2027	Geoportal Wasser RLP
Zielerreichung Chemie 2021	Unwahrscheinlich voraussichtlich erreicht 2027	Geoportal Wasser RLP.

Tabelle 2: Zustand des Oberflächenwasserkörpers Oberer Simmerbach

Grundwasserkörper:

Der Zustand des Grundwasserkörpers „GULDENBACH, RLP“ wird nach den Angaben des MUEEF (Geoportal Wasser und Bewirtschaftungsplan WRRL) wie folgt beschrieben:

Parameter	Bewertung	Quelle
Quantitativer Zustand	gut	Geoportal Wasser RLP
Chemischer Zustand	gut	dto.
Nitrat	gut	dto.
Zielerreichung chem. Zustand	Voraussichtlich 2021	dto.
Fläche	134,89 km ²	dto.
Trinkwasserentnahme	Ja	dto.

Tabelle 3: Zustand des Grundwasserkörpers GULDENBACH, DERP_6

Der Zustand des Grundwasserkörpers „Simmerbach, RLP“ wird nach den Angaben des MUEEF (Geoportal Wasser und Bewirtschaftungsplan WRRL) wie folgt beschrieben:

Parameter	Bewertung	Quelle
Quantitativer Zustand	gut	Geoportal Wasser RLP,
Chemischer Zustand	gut	dto.
Nitrat	gut	dto.
Zielerreichung chem. Zustand	Voraussichtlich 2021	dto.
Fläche	350,53 km ²	dto.
Trinkwasserentnahme	Ja	dto.

Tabelle 3: Zustand des Grundwasserkörpers Simmerbach, DERP_1

3 Merkmale und Wirkungen des Vorhabens

Das Vorhaben umfasst den Anbau von Standstreifen an der B 50 zwischen K 49 bei Argenthal und L 239 bei Ellern.

Nachfolgend werden die potentiellen Auswirkungen des Vorhabens auf die Wasserkörper dargestellt. Diese werden unterschieden nach baubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Auswirkungen.

Einzelmaßnahme	Potentielle Auswirkung	Oberflächenwasser						Grundwasser		Bewertung
		Fische	Makrozoobenthos	Makrophyten	Phytoplankton	Allg. physikal.-chem.-Para.	Chem. Zustand	Quantitativer Zustand	Qualitativer Zustand	
Bauphase										
Baustellenbetrieb	Sedimenteintrag infolge Erd- und Wasserhaltungsarbeiten	X	X	X		X	X			Übliche Schutzmaßnahmen (DIN, ZTVs) stellen den Schutz ausreichend sicher
Baustellenbetrieb	Gefahr des Schadstoffeintrags durch Baufahrzeuge	X	X	X		X	X		X	Übliche technische und organisatorische Maßnahmen des Baustellenmanagements stellen den Schutz ausreichend sicher

Einzelmaßnahme	Potentielle Auswirkung	Oberflächenwasser						Grundwasser		Bewertung
		Fische	Markzoobenthos	Makrophyten	Phytoplankton	Allg. physikal.-chem.-Para.	Chem. Zustand	Quantitativer Zustand	Qualitativer Zustand	
Anlage										
Flächenversiegelung durch Anbau von Standstreifen	Erhöhung Oberflächenabfluss Verringerung Grundwasserneubildung							X	X	Versickerung in Mulden, Böschungen, Retention in Regenrückhaltebecken → Siehe Kapitel 4
Betrieb										
Emissionen Straßenverkehr (Verbrennungsprozess, Abrieb, Verschleiß)	Eintrag in Oberflächenwasser und in das Grundwasser, hydraulische Belastung des Oberflächenwasser	X	X	X		X	X		x	Regenwasserbehandlung Versickerung und Drosselung der Einleitung → Siehe Kapitel 4
Tausalzaufbringung (Winterbetrieb)	Eintrag in Oberflächenwasser	X	X	X		X	X		X	Nicht relevant → Siehe Berechnung Tausalzeintrag
Straßenbau im Wasserschutzgebiet	Gefahr des Schadstoffeintrags in das Grundwasser bei Havarien								X	Regenrückhaltebecken mit Absetzbecken und Leichtflüssigkeitsabscheider gem. RiStWag → Siehe Kapitel 4

Tabelle 4: Potentielle Auswirkungen des Anbaus von Standstreifen B 50 auf die Qualitätskomponenten des Wasserkörper

4 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Bewirtschaftungsziele und die betroffenen Wasserkörper

Nachfolgend erfolgt eine Bewertung der Auswirkungen einzelner Wirkfaktoren des Vorhabens. Weiterhin werden die Maßnahmen erläutert, die vorgesehen sind, um eventuelle Folgen der Straßenbaumaßnahme auf die Qualitätskomponenten zu verringern. Dabei wird bewertet, ob relevante Beeinträchtigungen verbleiben. Ziel ist, die Einflüsse der Planungsmaßnahme auf die Gewässer auf ein erträgliches Maß zu beschränken.

- **Flächenversiegelung und Emissionen Straßenverkehr**

Allgemeine Hinweise zur Niederschlagswasserbehandlung:

Durch die Versiegelung von Straßenflächen kommt es bei Niederschlagsereignissen zu einer Erhöhung der Abflussmenge des anfallenden Oberflächenwassers. Bei der Entwässerung hat die Versickerung der Abflüsse Vorrang vor einer Einleitung in Oberflächengewässer (§ 55 Abs. 2 WHG, RAS-Ew). Eine breitflächige Versickerung über die Böschung auch von Straßen mit hoher Verkehrsbelastung bzw. auch eine Versickerung in Versickerungsbecken ist nach DWA-A 138 (DWA 2005) unter qualitativen Gesichtspunkten zulässig und anzustreben. Wenn Straßenabflüsse nicht oder nicht vollständig versickert werden können, wird eine Einleitung in ein oberirdisches Gewässer erforderlich.

Um die hydraulische und stoffliche Mehrbelastung der Gewässer zu vermeiden bzw. so gering wie möglich zu halten, werden Maßnahmen der Regenwasserrückhaltung und Regenwasserbehandlung notwendig. Für Straßenoberflächenwasser von Außerortsstraßen mit mehr als 2.000 Kfz/24 h (DTV) wird nach dem Emissionsprinzip nach RAS-Ew eine Regenwasserbehandlung erforderlich. Wissenschaftliche Messprogramme an Straßenabflüssen zeigen, dass die Schadstoffe (Schwermetalle, PAK, MKW) überwiegend partikelgebunden an der Feinkornfraktion vorliegen (LANGE et al. 2003, GROTEHUSMANN/KASTING 2002, KOCHER 2002). Als Zielgröße bei der Regenwasserbehandlung wird daher ein guter Rückhalt der abfiltrierbaren Stoffe $< 63 \mu\text{m}$ (AFS63) definiert (DWA 2013). Insgesamt wird davon ausgegangen, dass bei Planung der Regenwasserbehandlung nach RAS-Ew und Abstimmung mit der zuständigen Wasserbehörde eine ausreichende Regenwasserbehandlung erfolgt, die den qualitativen und quantitativen Anforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie, nämlich die Erreichung eines guten ökologischen Zustands, genügt und sicherstellt, dass es nicht zu Verschlechterungen kommt.

Vorgesehene Straßenentwässerung

Die wassertechnische Berechnung zur Entwässerung der Maßnahme ist in Unterlage 18.1 „Wassertechnische Untersuchungen“ dargestellt. Für das Straßenoberflächenwasser erfolgt nach RAS-Ew (FGSV 2005) eine entsprechende Regenwasserbehandlung.

Die bestehende Fahrbahn der B 50 entwässert im vorliegenden Planungsbereich in drei vorhandene Einleitstellen (Unterlage 18.2, Übersichtslageplan der Einzugsflächen):

Einleitstelle 1 - Einleitung in Vorfluter „Tiefbach“ nördlich von Argenthal

Einleitstelle 2 - Einleitung in Vorfluter „Schnorbach“ nördlich zwischen Argenthal und Schnorbach

Einleitstelle 3 - Einleitung in Vorfluter „Fischlerbach“ bei Ellern

Für Teilbereiche der geplanten Maßnahme erfolgt eine Entwässerung und damit auch Reinigung durch Versickerung im Bereich der Böschungen. Durch den Anbau von Standstreifen und die Verlängerung der Ein- und Ausfädelungsstreifen zwischen Argenthal und Ellern kommt es zu einer Mehrversiegelung im gesamten Planungsbereich der B 50. Die bestehenden Entwässerungskanäle in den straßenbegleitenden Entwässerungsmulden müssen infolge der Verbreiterung der Fahrbahn jeweils seitlich aus dem Baufeld heraus verlegt werden. Das bestehende Entwässerungssystem der B 50 wird dabei im Grundsatz nicht verändert.

Vorgabe für die Planung ist, bestehende Vorfluter nicht zusätzlich durch Oberflächenwasser zu belasten. Die bestehenden und geplanten Entwässerungskanäle der B 50 können das zusätzliche Oberflächenwasser schadlos abführen. Die drei Einleitstellen werden durch den erhöhten Oberflächenabfluss aus dem Standstreifenanbau nicht zusätzlich belastet, die bestehenden Einleitgenehmigungen können unverändert erhalten bleiben; zusätzliche Einleitstellen werden nicht geschaffen. An Einleitstelle 3 muss zum Erhalt der genehmigten Einleitmenge das vorhandene Regenrückhaltebecken im Erdbau erweitert werden. Details dazu sind der Unterlage 18 Wassertechnische Untersuchungen zu entnehmen.

In der Zustandsbewertung nach WRRL sind keine Defizite aufgeführt, die sich durch Einleitungen von behandeltem Regenwasser verschärfen würden. Die Regenwasserbehandlung wurde entsprechend dem aktuellen Stand der Technik nach RAS-Ew (FGSV 2005) geplant. Somit ist davon auszugehen, dass es durch die Straßenentwässerung und die vorgesehenen Rückhaltung der abfiltrierbaren Stoffe zu keiner Verschlechterung des chemischen und ökologischen Zustandes der Oberflächenwasserkörper OBERER GULDENBACH und Simmerbach kommt.

Durch die Baumaßnahme werden zusätzlich etwa 1,368 ha des Einzugsgebietes des Grundwasserkörpers versiegelt. Da ein Großteil der Niederschläge in den Böschungen und Mulden versickert wird und somit dem Grundwasser wieder zugeführt wird, ist eine negative Auswirkung der Maßnahme auf den quantitativen Zustand des Grundwasserkörpers GULDENBACH ausgeschlossen.

Da, wie oben ausgeführt, eine Regenwasserbehandlung der Straßenabflüsse erfolgt, sind auch Auswirkungen auf den qualitativen Zustand des Grundwasserkörpers ausgeschlossen. Somit ist davon auszugehen, dass es durch die Straßenentwässerung zu keiner Verschlechterung des quantitativen und qualitativen Zustands des Grundwasserkörpers kommt.

Bauen im Wasserschutzgebiet

Von der Maßnahme ist das Trinkwasserschutzgebiet „Argenthal - 401881145“ am Rand betroffen. Die südliche Fahrbahn der B 50 verläuft von Bau-km 0+430 bis 0+780 innerhalb bzw. am Rand der Schutzzone III des o.g. Wasserschutzgebietes. Die Entwässerung der südlichen Fahrbahn erfolgt hier über Rinnen, Regeneinläufe und Sammelleitung am Mittelstreifen. Am äußeren Fahrbahnrand ist eine Schutzeinrichtung vorgesehen, die Bankette werden standfest ausgebildet. Damit sind die baulichen Vorgaben der RiStWag für die Wasserschutzzone III erfüllt. Einzelheiten sind Unterlage 18.1 „Wassertechnische Untersuchungen“ zu entnehmen.

Tausalzaufbringung (Winterbetrieb)

Um die Auswirkungen von Tausalzeinträgen aus dem Winterbetrieb der Straße auf die Chloridbelastung der Oberflächenwasserkörper OBERER GULDENBACH und Oberer Simmerbach zu bewerten, wurde eine Tausalzberechnung durchgeführt. Die Annahmen für diese Berechnung und die Ergebnisse sind in Berechnung 1 aufgeführt.

Es zeigt sich, dass die zu erwartende Chloriderhöhung des Jahresmittelwertes um maximal ca. 0,81 mg/l sehr gering ist und damit der Orientierungswert für den guten Zustand nach der OGewV von < 200 mg/l Cl eingehalten wird. Eine Verschlechterung der allgemeinen chem.-phys. Parameter erfolgt damit nicht. Eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten ist daher nicht zu erwarten.

5 Gesamtbewertung

Oberflächenwasserkörper

Das Vorhaben „B 50 Anbau von Standstreifen zwischen K 49 bei Argenthal und L 239 bei Ellern“ behindert bzw. vereitelt nicht die Realisierung der Maßnahmen (Verbesserung der Durchgängigkeit an Abstürzen, Durchlässen etc., Habitatverbesserung durch Laufänderung, Ufer- oder Sohlgestaltung), die vom MUEEF für die Wasserkörper Oberer GULDENBACH und Oberer Simmerbach vorgesehen sind. Das Vorhaben entspricht damit dem Verbesserungsgebot der WRRL und steht anderen Maßnahmen somit nicht entgegen.

Durch die vorgesehene Niederschlagswasserbehandlung und die Schutz-, Vermeidungs- oder Kompensationsmaßnahmen können die Auswirkungen auf ein irrelevantes Maß gemindert oder neutralisiert werden. Das Verschlechterungsverbot der WRRL bleibt somit gewahrt.

Grundwasserkörper

Die Auswirkungen auf den Grundwasserkörper GULDENBACH und Simmerbach wurde geprüft. Aufgrund des geringen Anteils der Versiegelung und der Versickerung der Niederschläge lassen sich relevante Auswirkungen auf dessen qualitativen und quantitativen Zustand ausschließen. Damit steht das Vorhaben dem Verbesserungsgebot nicht entgegen und das Verschlechterungsverbot bleibt gewahrt.

Fazit

Die Maßnahme „B 50 Anbau von Standstreifen zwischen K 49 bei Argenthal und L 239 bei Ellern“ ist mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31 und § 47 WHG vereinbar. Der ökologische Zustand (Potenzial) sowie der chemische Zustand der Oberflächenwasserkörper und der qualitative und quantitative Zustand der Grundwasserkörper verschlechtern sich durch die Umsetzung der Planungsmaßnahme nicht. Das Vorhaben ist auch mit dem Verbesserungsgebot vereinbar.

- Berechnung 1 Tausalzeintrag in Fließgewässer B 50 Anbau von Standstreifen zwischen K 49 bei Argenthal und L 239 bei Ellern –

Der Zustand des Oberflächenwasserkörpers „OBERER GULDENBACH“ wird nach den Angaben des MUEEF (Geoportal Wasser und Bewirtschaftungsplan WRRL) wie folgt beschrieben:

Der Wasserkörper wird in Güteklasse IV - V (unbefriedigend bis schlecht) eingestuft.

Parameter	Bewertung	Quelle
Status Strukturgüte	überwiegend mäßig bis deutlich verändert, stellenweise stark verändert	Geoportal Wasser RLP
Chemie (Gesamtzustand)	gut	dto.
Ökologischer Zustand des Wasserkörpers	schlecht	dto.
Zustand Phytoplankton	unbekannt	dto.
Zustand Fische	schlecht	dto.
Zustand Makrozoobenthos	unbefriedigend	dto.
Zustand Makrophyten	unbekannt	dto.
Allgemein chemisch-physikalische Parameter	eingehalten	dto.
Orientierungswertüberschreitung (UQN)	-	dto.
Zielerreichung Ökologie 2021	Unwahrscheinlich voraussichtlich erreicht 2027	Geoportal Wasser RLP
Zielerreichung Chemie 2021	Unwahrscheinlich voraussichtlich erreicht 2027	Geoportal Wasser RLP

Tabelle 1: Zustand des Oberflächenwasserkörpers OBERER GULDENBACH

Der Zustand des Oberflächenwasserkörpers „Oberer Simmerbach“ wird nach den Angaben des MUEEF (Geoportal Wasser und Bewirtschaftungsplan WRRL) wie folgt beschrieben.

Der Wasserkörper wird in Güteklasse II - III (gering bis mäßig belastet) eingestuft.

Parameter	Bewertung	Quelle
Status Strukturgüte	mäßig bis sehr stark verändert	Geoportal Wasser RLP
Chemie (Gesamtzustand)	gut	dto.
Ökologischer Zustand des Wasserkörpers	gut bis mäßig	dto.
Zustand Phytoplankton	unbekannt	dto.
Zustand Fische	gut	dto.
Zustand Makrozoobenthos	mäßig	Geoportal Wasser RLP
Zustand Makrophyten / Phyto-benthos	unbekannt	dto.
Allgemein chemisch-physikalische Parameter	eingehalten	dto.
Orientierungswertüberschreitung (UQN)	-	dto.
Zielerreichung Ökologie 2021	Unwahrscheinlich voraussichtlich erreicht 2027	Geoportal Wasser RLP
Zielerreichung Chemie 2021	Unwahrscheinlich voraussichtlich erreicht 2027	Geoportal Wasser RLP.

Tabelle 2: Zustand des Oberflächenwasserkörpers Oberer Simmerbach

Anforderungen Tausalzgutachten

Folgende Nachweise sind zu erbringen:

- Der Jahresmittelwert für Chlorid im Wasserkörper liegt unter dem Orientierungswert von 200 mg/l für den guten Zustand (OGewV)
- Die Tausalzeintragungen lassen keine Verschlechterung des Zustandes beim Makrozoobenthos erwarten. Nachweis für Spitzenbelastung.

1. Nachweis für Jahresmittelwert:

Annahmen für die Berechnung:

Die ausgebrachte Tausalzmenge gelangt über die Einleitstelle 1 -Einleitung in Vorfluter „Tiefbach“ nördlich von Argenthal und die Einleitstelle 2 -Einleitung in Vorfluter „Schnorbach“ nördlich zwischen Argenthal und Schnorbach in das Fließgewässer Simmerbach und über die Einleitstelle 3 -Einleitung in Vorfluter „Fischlerbach“ bei Ellern in das Fließgewässer GULDENBACH.

Bezogen auf den Eintrag über das Grundwasser ist dies eine „worst-case“-Annahme.

Der Eintrag über die Einleitstellen 1 bis 3 (Abläufe, Kanal, RRB) erfolgt kurzfristig (Tage/Wochen).

Der Eintrag über den Grundwasserkörper (Versickerung/Böschungen/Mulden) erfolgt langfristig (Jahre). Für die Auswirkung auf den Jahresmittelwert wird die jährlich ausgebrachte Tausalzmenge bezogen auf den Jahresabfluss im Gewässer angesetzt.

Annahmen ausgebrachte Tausalzmenge:

Tausalzverbrauch (Bundesstraße): $1 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ bezogen auf die gestreuten Fahrstreifen

Chloridgehalt des Tausalzes 61 %

mittlere Chloridmenge $0,61 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

zukünftige zusätzliche Straßenfläche mit Winterdienst:

im Einzugsgebiet des Wasserkörpers Oberer Simmerbach : 0,223 ha (= 2.230 m²),

im Einzugsgebiet des Wasserkörpers OBERER GULDENBACH : 1,145 ha (= 11.450 m²),

zukünftig zusätzlich ausgebrachte Chloridmenge im Einzugsgebiet der Wasserkörper:

Oberer Simmerbach: ausgebrachte Chloridmenge: $2.230 \times 0,61 = 1.360 \text{ kg/a} = 1,36 \text{ t/a}$

Verluste Anhaften an Fahrzeugen: 15 %

Verluste Verfrachtung mit Sprühnebel: 5 %

Chlorideintrag im Einzugsgebiet Wasserkörper: 1,088 t/a (= 1.088 kg/a)

OBERER GULDENBACH: ausgebrachte Chloridmenge: $11.450 \times 0,61 = 6.985 \text{ kg/a} = 6,985 \text{ t/a}$

Verluste Anhaften an Fahrzeugen: 15 %

Verluste Verfrachtung mit Sprühnebel: 5 %

Chlorideintrag im Einzugsgebiet Wasserkörper: 5,588 t/a (= 5.588 kg/a)

Angabe zum Gewässer:

Da keine Angaben zum Gewässer im Geoportal Wasser verfügbar sind, wird eine Abschätzung des Abflusses über das Einzugsgebiet vorgenommen:

Größe des Einzugsgebietes Oberer Simmerbach: 123,85 km² = 12.385 ha
Davon ca. 92 % Wald, Grünland und Acker mit Abflussbeiwert $\Psi = 0,10$ und
ca. 8 % Siedlungs- und Verkehrsfläche Abflussbeiwert $\Psi = 0,90$

Abflusswirksame Fläche = $(0,92 \times 0,10 + 0,08 \times 0,90) \times 12.385 \text{ ha} = 2.031 \text{ ha}$
Jahresniederschlagshöhe ca. 737 mm = 737 l/m²

(Quelle: Deutscher Klimaatlas (DWD), Normalwerte 1961-1990)

Jahresabfluss: $737 \text{ l/m}^2 \times 20.310.000 \text{ m}^2 = 14,97 \text{ Mio. m}^3$

Größe des Einzugsgebietes OBERER GULDENBACH: 53,03 km² = 5.303 ha
Davon ca. 91 % Wald, Grünland und Acker mit Abflussbeiwert $\Psi = 0,10$ und
ca. 9 % Siedlungs- und Verkehrsfläche Abflussbeiwert $\Psi = 0,90$

Abflusswirksame Fläche = $(0,91 \times 0,10 + 0,09 \times 0,90) \times 5.303 \text{ ha} = 912 \text{ ha}$
Jahresniederschlagshöhe ca. 737 mm = 737 l/m²

(Quelle: Deutscher Klimaatlas (DWD), Normalwerte 1961-1990)

Jahresabfluss: $758 \text{ l/m}^2 \times 9.120.000 \text{ m}^2 = 6,91 \text{ Mio. m}^3$

Mischrechnung im Gewässer an der Nachweisstelle:

Chlorid Erhöhung im Wasserkörper Oberer Simmerbach

$1.088 \text{ (kg/a)} / 14,97 \text{ Mio. (m}^3\text{/a)} = 0,00007 \text{ kg/m}^3 \text{ Cl} = 0,07 \text{ mg/l}$

Ausgangsbelastung Cl im Wasserkörper: 27 bis 33 mg/l (Messdaten 1993 bis 1995)

Chlorid Erhöhung im Wasserkörper OBERER GULDENBACH

$5.588 \text{ (kg/a)} / 6,91 \text{ Mio. (m}^3\text{/a)} = 0,00081 \text{ kg/m}^3 \text{ Cl} = 0,81 \text{ mg/l}$

Ausgangsbelastung Cl im Wasserkörper: 13 bis 21 mg/l (Messdaten 1985 bis 1996)

Ergebnis:

Die berechnete Chloriderhöhung an der Nachweisstelle ist sehr gering. Der Orientierungswert < 200 mg/l (Jahresmittel Chlorid) kann auch zukünftig eingehalten werden.

2. Nachweis der Spitzenbelastung:

Annahmen für die Berechnung:

Es handelt sich bei dem Becken an den Einleitstelle E1 und E3 um Erdbecken mit Dauerstaubereich. Eine Pufferwirkung für die eingetragenen Chloride in das Becken findet somit bedingt statt.

Die Chloriderhöhung setzt sich zusammen aus kontinuierlicher Erhöhung über den Grundwasserpfad und der zusätzlichen Spitzenbelastung durch Direkteinleitung über das Entwässerungsbecken.

Annahme für Tausalzausbringung für max. Einzelereignis:

Streudichte pro Streufahrt: 15 g/m² (Empfehlung für Winterdienst FGSV 2015)

Anzahl Streufahrten (für max. Abflusskonzentration): 2

Niederschlagssumme (für max. Abflusskonzentration): 3 mm in 5 Stunden

Berücksichtigung Direkteinleitung aus Entwässerungsbecken:

max. Zulaufkonzentration: $30,0 \text{ g/m}^2 \times 61 \% / 3 \text{ mm/m}^2 = 6,1 \text{ g/mm} = 6.100 \text{ mg/l Cl}$

Abfluss RRB an Einleitstellen E1 und E3 und Einleitstelle E2: 2 l/s, es wird ein mittlerer Abfluss während des Niederschlagsereignisses angesetzt, dieser ist geringer als der max. Abfluss aus dem RRB bzw. dem Sammelkanal.

max. Ablaufkraft Cl: $6.100 \times 2,0 = 12.200 \text{ mg/s Cl}$

Mischungsrechnung im Gewässer:

Mittelwasserabfluss Simmerbach: 475 l/s

Mittelwasserabfluss GULDENBACH 219 l/s

Simmerbach: Cl-Erhöhung durch Direkteinleitung: $12.200 \text{ mg/s} / 475 \text{ l/s} = 25,68 \text{ mg/l Cl}$

GULDENBACH: Cl-Erhöhung durch Direkteinleitung: $12.200 \text{ mg/s} / 219 \text{ l/s} = 55,51 \text{ mg/l Cl}$

Simmerbach: Cl-Erhöhung durch Grundwasser: 0,07 mg/l

GULDENBACH: Cl-Erhöhung durch Grundwasser: 0,81 mg/l Cl

Simmerbach: Summe Erhöhung im Wasserkörper: 25,75 mg/l Cl

Ausgangsbelastrung: 27 bis 33 mg/l

GULDENBACH: Summe Erhöhung im Wasserkörper: 56,32 mg/l Cl

Ausgangsbelastrung: 13 bis 21 mg/l

Simmerbach: Zukünftige max. Chloridkonzentration: 58,75 mg/l

GULDENBACH: Zukünftige max. Chloridkonzentration: 77,32 mg/l

Ergebnis:

Die berechnete Chloriderhöhung für die Spitzenbelastung ist für den Simmerbach für die Spitzenbelastung eine Verdopplung des Chloridgehalts, für den GULDENBACH eine Verdreifachung des Chloridgehalts, in beiden Fällen sind die Werte aber immer noch gering. Der Orientierungswert für den guten Zustand für den Parameter Chlorid von < 200 mg/l der im Jahresmittel einzuhalten ist, wird auch bei Spitzenbelastung zukünftig eingehalten.