

B 95 Ausbau nördlich Annaberg

- Tausalzgutachten -

01.06.2011

Projekt-Nr.: DDU 110524

BÜRO DRESDEN

B 95 Ausbau nördlich Annaberg - Tausalzgutachten -

Objekt: Bundesstraße B95, Ausbau nördlich Annaberg

Lage: Freistaat Sachsen
Erzgebirgskreis
Gemeinde Thermalbad Wiesenbad
Gemeinde Wiesa

Auftraggeber: Straßenbauamt Plauen
Zweigstelle Schlema
Abteilung Planung und Umweltschutz
Auer Talstraße 56
08301 Bad Schlema

Auftragnehmer: G.U.B. Ingenieur AG
- Büro Dresden -
Glacisstraße 2
01099 Dresden
Tel.: 0351-658778-0
Fax: 0351-658778-30
E-Mail: info@gub-dresden.de
Internet: www.gub-ing.de

Bearbeiter: Dr. sc. agr. Dietmar Meyer

Projekt-Nr.: DDU 110524

Dresden, 01.06.2011


.....
Dr. H. Gaitzsch


.....
Dr. D. Meyer


.....
D. Rost

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
Deckblatt		
Titelblatt		
Inhaltsverzeichnis		
Tabellenverzeichnis		
Abbildungsverzeichnis		
1	Veranlassung und rechtliche Grundlagen	6
1.1	Veranlassung	6
1.2	Rechtliche Grundlagen	6
2	Methodik der Berechnung	8
2.1	Eingangsdaten	8
2.1.1	Tausalzeinsatz	8
2.1.2	Meteorologie	9
2.1.3	Entwässerungstechnik	9
2.1.4	Hydrologie	9
2.1.5	Vorbelastung des Vorfluters	10
2.2	Annahmen	11
2.2.1	Abfluss des Straßenneubaus	11
2.2.2	Taumittleinsatz und Verhalten des Chlorids in der Umwelt	12
2.2.3	Mischungsverhalten der Straßenabwässer	12
3	Ergebnisse der Berechnungen	13
3.1	Abschätzung des Chloridgehalts im Straßenabwassers	13
3.2	Abschätzung des Chloridgehalts des Vorfluters	13
4	Zusammenfassung und Hinweise	14
5	Literatur	15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Tausalzverbrauch der Straßenmeisterei Schönfeld auf Bundesstraßen im Zeitraum 2001 bis 2011.....	8
Tabelle 2: Berechnung des mittleren jährlichen Abflusses im Einzugsgebiet der Straßenentwässerung.....	12

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte mit Lage des Pegels Tannenbergl und der Messstellen zur Oberflächenbeschaffenheit (OBF).....	10
Abbildung 2: Mittlerer jährlicher Chloridgehalt des Vorfluters Zschopau zwischen 1999 und 2009.....	11

1 Veranlassung und rechtliche Grundlagen

1.1 Veranlassung

Das Straßenbauamt Plauen beabsichtigt den Ausbau der Bundesstraße B95 nördlich Annaberg auf einer Strecke von rund 1,3 km. Eingeschlossen sind der Anschluss der S260, der S261 und der K7111 im Bereich der Gemeinde Wiesa sowie der Neubau einer 375 m langen Brücke über das Tal der Zschopau.

Die Entwässerung der Ausbaustrecke soll soweit möglich mittels flächenhafter Ableitung und Versickerung über Bankette und Böschungen in das angrenzende Gelände erfolgen.

Das im Geländeeinschnitt nördlich der Brückenquerung, auf dem Brückenneubau sowie im Bereich der Ein- und Ausfahrrampen einschließlich des Knotenpunktes S260/S261 anfallende Oberflächenwasser soll nach Passage eines Regenklärbeckens über einen Kanal ungedrosselt in die Zschopau eingeleitet werden. Nach §§ 62 bis 64 SächsWG ist der Abfluss künstlich befestigter Flächen als Abwasser einzustufen.

Die Zschopau stellt nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) einen eigenständigen Wasserkörper dar. Der chemische Gewässerzustand gemäß den Kriterien der WRRL ist im betrachteten Abschnitt der Brückenquerung als „gut“, der ökologische Gewässerzustand hingegen als „unbefriedigend“ zu bewerten (LfULG, 2011a).

Die WRRL verlangt, „eine Verschlechterung des Zustandes der Wasserkörper zu verhindern“. Eine verbotene Verschlechterung des Gewässerzustandes liegt aber nur vor, wenn sich der Wasserkörper von einer Zustandsklasse in eine schlechtere Klasse entwickelt. Geringfügige negative Veränderungen oder Veränderungen einzelner Qualitätskomponenten reichen nicht aus (CIS-Papier 2006).

Mit dem vorliegenden Gutachten war der Nachweis zu erbringen, dass von der geplanten Einleitung des Straßenabwassers vom Ausbau der B95 keine erhebliche Verschlechterung des Gewässerzustandes der Zschopau zu erwarten ist. Im Vordergrund der Untersuchung steht dabei der Parameter Chlorid, der über die Ausbringung von Tausalzen durch den Winterdienst dem Straßenabwasser und schließlich dem Vorfluter zugeführt wird.

Die G.U.B. Ingenieur AG wurde mit Ingenieurvertrag vom 13./26.05.2011 vom Straßenbauamt Plauen / Zweigstelle Bad Schlema mit der Erstellung des Gutachtens beauftragt. Die Bearbeitung erfolgt auf der Grundlage einer mit der obersten Wasserbehörde des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft abgestimmten Planungshilfe des Sächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (SMWA) von 24.01.2011 zur „Ermittlung von Tausalzbelastungen von anfallendem Oberflächenwasser und dessen schadlohe Ableitung bei Straßenbauvorhaben“.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Im Gesetz zur Neuregelung des Wasserrechts (WHG, in der Fassung der Bekanntmachung vom 06. August 2009, BGBl. I S. 2585, geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 11. August 2010, BGBl. I S. 1163), das am 01. März 2010 in Kraft getreten ist, sind im § 27 (1) folgende Bewirtschaftungsziele festgeschrieben:

- „(1) Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass
1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
 2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.“

Mit der Neuregelung des WHG wurden die Umweltziele der EU-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) in deutsches Recht überführt. Die Zschopau ist im Betrachtungsabschnitt nicht als künstlich oder erheblich verändert einzustufen, so dass die Anforderungen § 27 (1) WHG zur Anwendung zu bringen sind. Das WHG selbst nennt aber keine Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des ökologischen und chemischen Zustandes von Gewässern.

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie enthält mit Anhang V Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustandes und mit Anhang X eine Liste prioritärer Stoffe mit zugehörigen Umweltqualitätsnormen, die gleich lautend in die Sächsische Wasserrahmenrichtlinienverordnung (SächsWRRLVO) übernommen wurden. Der Parameter Chlorid ist in beiden Listen nicht aufgeführt, so dass verbindliche Grenz-, Schwellen- oder Orientierungswerte für die Chloridbelastung von Gewässern bisher nicht vorliegen.

Sehrwohl enthält aber die Rahmenkonzeption Monitoring Teil B, Stand 07.03.2007, der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) für allgemeine physikalisch-chemische Komponenten in deutschen Fließgewässern auch für Chlorid einen Orientierungswert, der den Übergang von einem guten in einen mäßigen Zustand markiert. Dieser Orientierungswert beträgt 200 mg Chlorid/l.

Gemäß der Planungshilfe des SMWA vom 24.01.2011 ist dieser Orientierungswert bei der Bewertung der Qualität des einzuleitenden Straßenabwassers selbst bzw. des Oberflächengewässers, in das eingeleitet wird als Bezugsgröße zugrunde zu legen. Der Orientierungswert gilt als eingehalten, wenn der arithmetische Jahresmittelwert der Chloridbelastung eines Gewässers ihn nicht überschreitet

2 Methodik der Berechnung

2.1 Eingangsdaten

2.1.1 Tausalzeinsatz

Angaben zum Tausalzeinsatz im Betrachtungsraum wurden durch die Unterhaltungsabteilung des damaligen Straßenbauamtes Zwickau für den Zeitraum 2001 - 2008 sowie das nach 2008 für die Straßenunterhaltung zuständige Landratsamt Erzgebirgskreis zur Verfügung gestellt (Tabelle 1). Die Daten geben den Tausalzverbrauch der Straßenmeisterei Schönfeld auf Bundesstraßen in den Streuperioden 2001/2002 bis 2010/2011 wieder.

Danach wurden im Mittel des 10jährigen Betrachtungszeitraumes pro Kilometer Bundesstraße 17,27 t Tausalz und 0,84 t der zur Befechtung des Salzes eingesetzten Sole verbraucht. In der Summe entspricht dies einem mittleren jährlichen Taumittleinsatz von 18,11 t/km. Bei einer angenommenen mittleren Fahrbahnbreite von 7 m entsprechend RQ 10,5 nach RAS-Q 96 entspricht dies einem flächenbezogenen jährlichen Taumittleinsatz von 2,59 kg/m².

Salz wurde ausschließlich als Natriumchlorid (NaCl) mit einem Chloridanteil von rund 61 % ausgebracht. Über die Zusammensetzung der Sole liegen lediglich seit 2008 Informationen vor. Danach wurde in 2008/2009 Calciumchlorid (CaCl₂, Chloridanteil 64 %) und in den beiden Folgejahren NaCl zur Herstellung der Sole verwandt. Zur Vereinfachung wird für die weiteren Betrachtungen davon ausgegangen, dass die Sole in jeder Streuperiode mit NaCl hergestellt wurde.

Tabelle 1: Tausalzverbrauch der Straßenmeisterei Schönfeld auf Bundesstraßen im Zeitraum 2001 bis 2011.

Quelle	Streuperiode	Verbrauch Salz [t/km]	Verbrauch Sole [t/km]	Verbrauch Salz+Sole [t/km]
Unterhaltungsabteilung Straßenbauamt Zwickau	2001 / 2002	17,28	0,54	17,82
	2002 / 2003	13,53	1,12	14,65
	2003 / 2004	25,73	1,27	27,00
	2004 / 2005	29,12	1,57	30,69
	2005 / 2006	25,87	1,72	27,59
	2006 / 2007	7,34	0,51	7,85
	2007 / 2008	15,87	0,75	16,62
Landratsamt Erzgebirgs- kreis	2008 / 2009	13,78	0,48	14,26
	2009 / 2010	12,34	0,25	12,59
	2010 / 2011	11,86	0,24	12,10
Mittel		17,27	0,84	18,11

Damit ergibt sich ein mittlerer jährlicher Chloridaustrag mit den eingesetzten Taumitteln von 10,98 t Cl/km bzw. 1,57 kg Cl/m² bei einer angenommenen mittleren Fahrbahnbreite von 7 m.

2.1.2 Meteorologie

Angaben zur klimatischen Situation im Planungsgebiet wurden vom Deutschen Wetterdienst eingeholt. Repräsentativ für die Verhältnisse im Bereich der geplanten Brückenquerung der B95 über die Zschopau sind die Mess- und Berechnungswerte für die nur wenige Kilometer südlich gelegene Station Annaberg-Buchholz. Das 30jährige Mittel des Jahresniederschlags dieser Station im Zeitraum 1981-2010 beträgt 874 mm/a.

2.1.3 Entwässerungstechnik

Die nachstehenden Angaben zur geplanten Entwässerung des Straßenneubaus sind der wassertechnischen Berechnung zur Bemessung der Entwässerungstechnik im Bearbeitungsstand vom April 2010 (Büro EIBS) entnommen.

Danach soll die Entwässerung der in Dammlage befindlichen Verkehrsanlagen soweit möglich mittels flächenhafter Ableitung und Versickerung über Bankette und Böschungen in das angrenzende Gelände erfolgen.

Zwischen Bau-km 0+000 (Bauanfang) und Bau-km 0+520 sowie im Bereich der Ein- und Ausfahrrampen einschließlich des Knotenpunktes S260/S261 soll das Oberflächenwasser in beiderseits der Fahrbahnen angeordnete Mulden gesammelt und über einen Kanal zur Zschopau geleitet werden. Diesem Kanal soll auch das auf dem Bauwerk 2 „Neubau der Brücke über das Zschopautal“ (Bau-km 0+530 – 0+920) anfallende Oberflächenwasser zugeführt werden. Vor Einleitung in die Zschopau wird das Wasser in einem Regenklärbecken vorgeklärt. Das Becken ist als einteiliges Nass- und Erdbecken mit Dauerstau und Tauchrohren bei einem Mindestvolumen von 50 m³ vorgesehen.

2.1.4 Hydrologie

Die Zschopau ist ein Gewässer 1. Ordnung, das im Erzgebirge am Nordhang des Fichtelberges entspringt und nach ca. 130 km bei Döbeln in die Freiburger Mulde mündet. Das Einzugsgebiet hat eine Fläche von 1.847 km², der mittlere Abfluss an der Mündung in die Freiburger Mulde beträgt 23,5 m³/s.

Repräsentativ für das Abflussgeschehen im engeren Planungsgebiet sind die Verhältnisse am nur wenige Kilometer flussaufwärts der geplanten B95-Brückenquerung bei Fluss-km 104,5 gelegenen Pegel Tanneberg (PKZ 567400, Abbildung 1). Das Hydrologische Handbuch 08/2010 gibt für diesen Pegel im Mittel der Messreihe 1960/2005 folgende Abflussdaten an:

NQ	0,010	m ³ /s
MNQ	0,289	m ³ /s
MQ	1,56	m ³ /s
MHQ	15,2	m ³ /s
HQ	85,0	m ³ /s

Für die weiteren Betrachtungen ist der mittlere jährliche Abfluss (MQ) von 1,56 m³/s zugrunde zu legen.

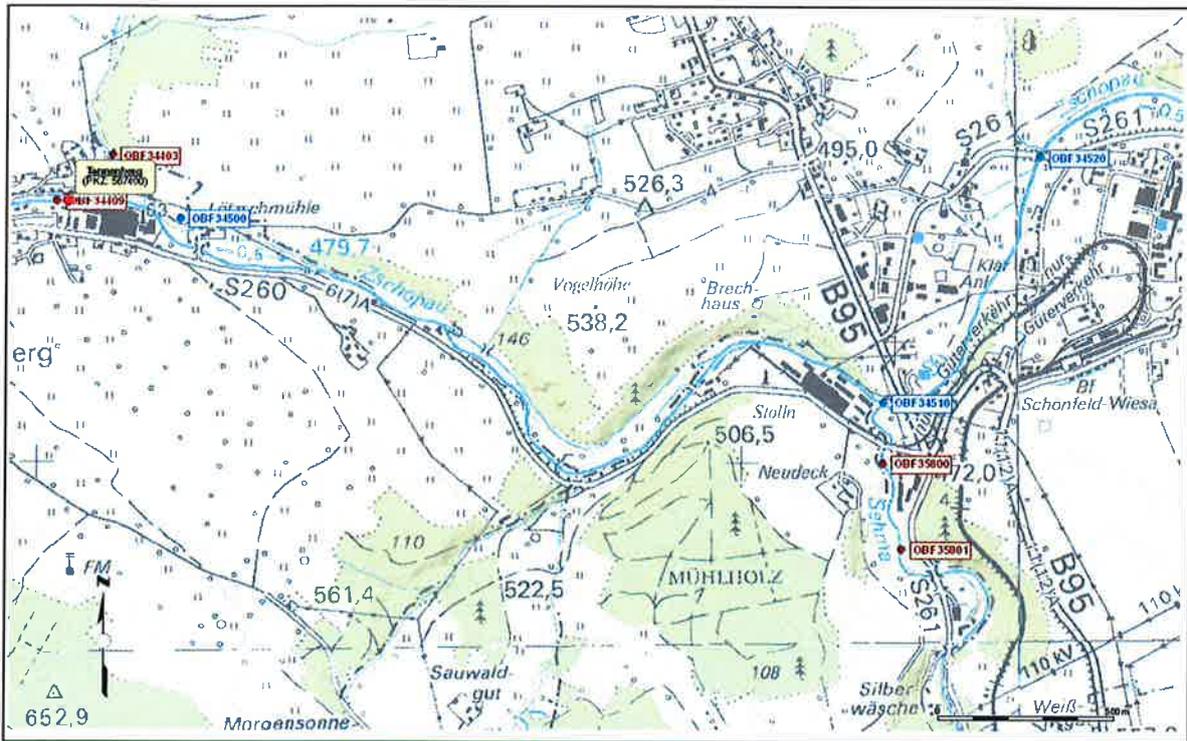


Abbildung 1: Übersichtskarte mit Lage des Pegels Tannenberg und der Messstellen zur Oberflächenwasserbeschaffenheit (OBF) (LfULG 2011a).

2.1.5 Vorbelastung des Vorfluters

Angaben zur Chlorid-Vorbelastung des Vorfluter Zschopau sind den Publikationen des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie zur Gewässergüte Sächsischer Fließgewässer entnommen (LfULG, 2011b).

Repräsentativ für die Wasserqualität der Zschopau im Bereich der geplanten Brückenquerung der B95 sind die Daten der etwa 3 km flussaufwärts gelegenen Messstelle Tannenberg (OBF 34500) sowie der Messstelle Schönfeld-Wiesa (OBF 34510) an der Einmündung der Sehma, unmittelbar oberhalb der geplanten Einleitstelle für die Straßenabwässer. Zum Vergleich werden Messwerte einer unterhalb der zentralen Kläranlage (ZKA) Schönfeld gelegenen Messstelle (OBF 34520) herangezogen. Die Lage der genannten Messstellen ist aus Abbildung 1 zu ersehen.

In die Auswertung wurden für die Messstelle Tannenberg Ergebnisse aus den Jahren 1999 - 2009 einbezogen. Für die Jahre 2006 und 2007 lagen von dieser OBF keine Daten vor. Die Messreihe der OBF Schönau-Wiesa endet 2003 (Abbildung 2). Die über die jeweiligen Beprobungsjahre gemittelten Messergebnisse zeigen einen mittleren jährlichen Chlorid-Gehalt des Vorfluter zwischen 12 mg/l (2000) und 20 mg/l (2001, 2003) an. Im Mittel beider Messstellen und des 9jährigen Zeitraumes ergibt sich für den Vorfluter eine Chlorid-Vorbelastung von 17,0 mg Cl/l.

Wesentlich höher sind die Cl-Gehalte der Zschopau an der weiter unterhalb gelegenen OBF 34520, welche die Einträge von der nahen Kläranlage Schönfeld berücksichtigt. Im Zeitraum 1999 – 2004 wurde hier ein mittlerer jährlicher Cl-Gehalt der Zschopau von knapp 34 mg Cl/l gemessen (Abbildung 2).

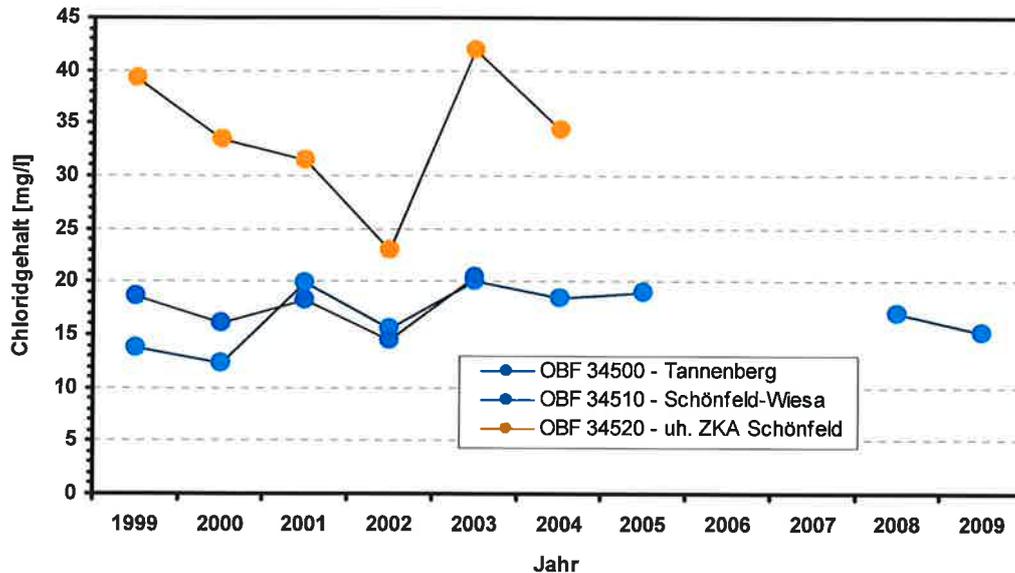


Abbildung 2: Mittlerer jährlicher Chloridgehalt des Vorfluters Zschopau zwischen 1999 und 2009 (LfULG, 2011b).

2.2 Annahmen

2.2.1 Abfluss des Straßenneubaus

Aus Tabelle 2 sind die in den einzelnen Teilabschnitten des Bauvorhabens zu entwässernden Teilflächen gemäß der Wassertechnischen Berechnung zu ersehen. Neben der eigentlichen Fahrbahn und dem Sims des Brückenbauwerkes handelt es sich dabei um die Bankette und Entwässerungsmulden am Rande der Fahrbahnen sowie die seitlichen Einschnittböschungen vom umgebenden Gelände. Zusätzlich gelangt auch ein geringer Teil des Oberflächenabflusses aus dem Hinterland in das Entwässerungssystem des Straßenneubaus.

Zur Berechnung des mittleren jährlichen Abflusses des Straßenneubaus wird auf das Abflussbeiwertverfahren zurückgegriffen. Damit wird berücksichtigt, dass von dem absolut zur Verfügung stehenden Niederschlag nur ein gewisser Anteil abflusswirksam wird (effektiver Niederschlag). Der andere verdunstet (Verdunstungsverluste), versickert (Versickerungsverluste) oder füllt zu Beginn eines Regenereignisses lokale Mulden im Gelände auf (Benetzungs- und Muldenverluste).

Der Anteil des effektiven Niederschlages am Gesamtniederschlag wird ausgedrückt durch den Abflussbeiwert (Ψ). Der Abflussbeiwert ist abhängig von Grundeigenschaften (Durchlässigkeit der Flächen, Boden, Bewuchs, Geländeneigung u. a.) sowie der Niederschlagsintensität und -dauer. Für mittlere Verhältnisse sind die in Tabelle 2 angegebenen Werte für Ψ anzusetzen.

Bei einem mittleren Jahresniederschlag von 874 mm ist aus dem Einzugsgebiet der Straßenentwässerung somit mit einem über das Jahr gemittelten Abfluss von 0,677 l/s zu rechnen.

Tabelle 2: Berechnung des mittleren jährlichen Abflusses im Einzugsgebiet der Straßenentwässerung (mittlerer Jahresniederschlag = 874 mm).

Flächentyp mit Abflussbeiwert [Ψ]	Teilabschnitt	Fläche je Teilabschnitt [m^2]	Fläche gesamt [m^2]	mittlerer jährlicher Abfluss [l/s]
Fahrbahn $\Psi = 0,9$	1	2.806,25	13.411,25	0,335
	3	1.607,50		
	4	1.017,50		
	5	3.300,00		
	6	4.680,00		
Sims $\Psi = 0,9$	6	1.365,00	1.365,00	0,034
Bankett, Mulde, Böschung $\Psi = 0,5$	1	1.950,00	15.920,00	0,221
	2	1.755,00		
	3	4.042,50		
	4	7.402,50		
	5	770,00		
Gelände, Hinterland $\Psi = 0,05$	2	54.000,00	63.450,00	0,088
	4	9.450,00		
Summe			94.146,25	0,677

2.2.2 Taumittleinsatz und Verhalten des Chlorids in der Umwelt

Es wird davon ausgegangen, dass Tausalz nur auf die Fahrbahn des Straßenneubaus ausgebracht wird. Bei einer Fahrbahnfläche von $13.411,25 \text{ m}^2$ (Tabelle 2) und einem mittleren jährlichen Taumittleinsatz von $2,59 \text{ kg/m}^2$ werden im betrachteten Streckenabschnitt einschließlich der Zu- und Abfahrtrampen somit jährlich $34,69 \text{ t}$ Taumittel in Form von NaCl verbraucht. Hieraus resultiert ein mittlerer jährlicher Chlorideintrag in die Umwelt von $21,04 \text{ t}$.

Sämtliches ausgetragenes Chlorid gelangt in gelöster Form mit dem Tau- und Niederschlagswasser in den Vorfluter, entweder auf direktem Weg über das Entwässerungssystem des Straßenneubaus oder indirekt mit dem Grundwasser nach Versickerung am Fahrbahnrand und Passage des Bodens. Ein Rückhalt von Chlorid im Regenklärbecken des Entwässerungssystems oder eine Resorption im Boden sind aufgrund der chemischen Eigenschaften des Chlorid-Ions nicht relevant.

2.2.3 Mischungsverhalten der Straßenabwässer

Bei einem mittleren Abfluss (MQ) der Zschopau von $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$ wird von einer sofortigen und vollständigen Vermischung des eingeleiteten Straßenabwassers ausgegangen.

3 Ergebnisse der Berechnungen

3.1 Abschätzung des Chloridgehalts im Straßenabwassers

Über das Entwässerungssystem des Straßenneubaus wird dem Vorfluter Zschopau im Jahresmittel ein Abfluss (Q_{Str}) von 0,667 l/s oder 21.035 m³/a zugeleitet.

Mit dem Abfluss fließt auch die gesamte jährlich eingesetzte Tausalzmenge dem Vorfluter zu. Die mittlere jährliche Chloridfracht des Straßenabwassers (M_{Str}) beträgt somit 21,04 t Cl/a (Vergl. Abschnitt 2.2.2).

Bezogen auf den mittleren jährlichen Straßenabfluss resultiert eine über das Jahr gemittelte Chloridkonzentration der Straßenabwässer (β_{Str}) von:

$$\beta_{Str} = \frac{M_{Str}}{Q_{Str}} = \frac{21,04 \text{ t Cl}}{a} * \frac{a}{21.035 \text{ m}^3} = 1 \times 10^{-3} \frac{\text{t Cl}}{\text{m}^3} = 1.000 \frac{\text{mg Cl}}{\text{l}}$$

Damit überschreiten die eingeleiteten Straßenabwässer den Orientierungswert von 200 mg/l um das fünffache.

3.2 Abschätzung des Chloridgehalts des Vorfluters

Bei einem mittleren Abfluss (MQ_Z) von 1,56 m³/s und einer mittleren Cl-Konzentration (β_{Zlst}) von 17,0 mg Cl/l ergibt sich die jährliche Chloridfracht des Vorfluter (M_{Zlst}) wie folgt:

$$M_{Zlst} = MQ_Z * \beta_{Zlst} = 1560 \frac{\text{l}}{\text{s}} * 17,0 \frac{\text{mg Cl}}{\text{l}} = 26500 \frac{\text{mg Cl}}{\text{s}} = 836,3 \frac{\text{t Cl}}{\text{a}}$$

Durch die Einleitung der Cl-haltigen Straßenabwässer steigt die mittlere jährliche Cl-Fracht des Vorfluters um 21,04 t/a. Die prognostische zukünftige Cl-Fracht des Vorfluters (M_{ZProg}) beträgt somit:

$$M_{ZProg} = M_{Zlst} + M_{Str} = 836,3 \frac{\text{t Cl}}{\text{a}} + 21,0 \frac{\text{t Cl}}{\text{a}} = 857,3 \frac{\text{t Cl}}{\text{a}} = 27.185 \frac{\text{mg Cl}}{\text{s}}$$

Bezogen auf den mittleren jährlichen Abfluss des Vorfluters resultiert eine über das Jahr gemittelte prognostische Chloridkonzentration der Zschopau (β_{ZProg}) im betrachteten Gewässerabschnitt von:

$$\beta_{ZProg} = \frac{M_{ZProg}}{MQ_Z} = \frac{27.185 \text{ mg Cl}}{\text{s}} * \frac{\text{s}}{1,56 \text{ m}^3} = 17.426 \frac{\text{mg Cl}}{\text{m}^3} = 17,4 \frac{\text{mg Cl}}{\text{l}}$$

Der Chloridgehalt des Vorfluters wird durch die Einleitung des Tausalzhaltigen Straßenabwassers somit von derzeit 17,0 mg Cl/l auf zukünftig 17,4 mg Cl/l im jährlichen Mittel steigen. Dies entspricht einem prozentualen Anstieg von lediglich 2,4 %.

Der Orientierungswert von 200 mg Chlorid/l für den Übergang vom einem guten in einen schlechten Gewässerzustand wird bei weitem nicht erreicht.

4 Zusammenfassung und Hinweise

Das Straßenbauamt Plauen beabsichtigt den Ausbau der Bundesstraße B95 nördlich Annaberg auf einer Strecke von rund 1,3 km. Eingeschlossen sind der Anschluss der S260, S261 und der K7111 im Bereich der Gemeinde Wiesa sowie der Neubau einer 375 m langen Brücke über das Tal der Zschopau.

Teile des Straßenabwassers sollen nach Vorklärung in einem Regenklärbecken über einen Kanal in den Vorfluter Zschopau eingeleitet werden. Die Zschopau ist ein eigenständiger Wasserkörper gemäß der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Mit vorliegendem Gutachten war zu prüfen, ob sich der Zustand des Gewässers durch die Einleitung des Straßenabwassers erheblich verändert. Im Vordergrund der Untersuchung steht dabei der Parameter Chlorid, der über die Ausbringung von Tausalzen durch den Winterdienst dem Straßenabwasser und schließlich dem Vorfluter zugeführt wird.

Nach den Statistiken der für die Straßenunterhaltung im Betrachtungsraum zuständigen Behörden ist auf dem Ausbauabschnitt mit einem mittleren jährlichen Taumittleinsatz von 34,69 t NaCl/a zu rechnen. Dies entspricht einem jährlichen Chlorideintrag in die Umwelt von 21,04 t Cl/a.

Der Chloridgehalt des Taumittels gelangt mit dem Tau- und Niederschlagswasser in den Straßenabfluss. Bei einem mittleren jährlichen Abfluss von 21.035 m³/a (0,667 l/s) ist für das Straßenabwasser mit einer mittleren jährlichen Chlorid-Konzentration von 1.000 mg Cl/l zu rechnen.

Die Zschopau hat im betrachteten Abschnitt des Straßenbauvorhabens eine mittlere jährliche Chloridvorbelastung von 17,0 mg Cl/l bei einem mittleren jährlichen Abfluss von 1,56 m³/s. Durch die Einleitung der Straßenabwässer wird sich die Chloridbelastung des Vorfluter voraussichtlich geringfügig um 0,4 mg Cl/l auf 17,4 mg Cl/l im jährlichen Mittel erhöhen.

Der Orientierungswert von 200 mg Chlorid/l für den Übergang vom einem guten in einen schlechten Gewässerzustand wird bei weitem nicht erreicht. Die Zschopau verbleibt somit in einem guten chemischen Zustand. Erhebliche Veränderungen sind durch das Straßenbauvorhaben nicht zu erwarten.

Dennoch sollte der Einsatz naturgemäß leichtwasserlöslicher, chloridhaltiger Auftaumittels bereits aus Gründen des vorsorglichen Gewässerschutzes so sparsam und gezielt wie möglich nur dann erfolgen, wenn die Sicherheit des Straßenverkehrs nicht mehr gewährleistet ist. Eine wesentliche Verminderung des Streusalzverbrauchs wird durch die Anwendung von Feuchtsalz erreicht, wie bereits in der Vergangenheit durch die Straßenmeistereien praktiziert.

Die Einleitstelle in den Vorfluter ist bauseitig so auszubilden, dass sich die chloridbelasteten Straßenabwässer möglichst schnell und vollständig mit dem Abfluss des Vorfluters mischen, um eine rasche Verdünnung des Chlorids zu erreichen und schädliche Konzentrationen schon am Ort der Einleitung zu vermeiden.

5 Literatur

CIS-PAPIER (2006): Ausnahmen von den Umweltzielen der WRRL zulässig für neue Änderungen oder neue nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen (WRRL Art. 4 Abs. 7). – www.wasserblick.net (öffentliches Forum), Ziffer 2.2.

EIBS 2010: Wassertechnische Ermittlung - B95 Ausbau nördlich Annaberg. Bearbeitungsstand 04/2010.

LfULG 2010: Hydrologisches Handbuch 08/2010, Materialien zur Wasserwirtschaft, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.

LfULG 2011a: SYNERGIS WebOffice Standard.
(www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/weboffice/synserver)

LfULG 2011b: Gewässergütedaten Einzugsgebiet Freiburger Mulde 1999-2009. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie 2011.
(www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/7112.htm)

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (WRRL)

Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Querschnitte, Ausgabe 1996 (RAS-Q 96). Arbeitsgruppe Straßenentwurf 1996.

Sächsisches Wassergesetz (SächsWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Oktober 2004 (SächsGVBl. S. 482)

Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft zur weiteren Umsetzung von Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (SächsWRRLVO) vom 07.12.2004 (SächsGVBl, S 610).

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 06. August 2009, BGBl. I S. 2585, geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 11. August 2010, BGBl. I S 1163.