

Freistaat Sachsen, Landesamt für Straßenbau und Verkehr, NL Meißen

S 85 NK 4845 034 Stat. 1,679 bis S 85 NK 4845 034 Stat. 0,552

S 85 Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt

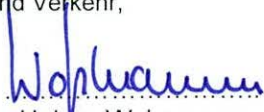
PROJIS-Nr.: 2395074

# FESTSTELLUNGSENTWURF

- Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) -

aufgestellt:  
Landesamt für Straßenbau und Verkehr,  
NL Meißen

23. SEP. 2020  
Meißen, den

  
Holger Wohsmann  
Niederlassungsleiter

AUFTRAGGEBER:

**Freistaat Sachsen  
Landesamt für Straßenbau  
und Verkehr  
Niederlassung Meißen  
Heinrich-Heine-Straße 23c  
01662 Meißen**



PROJEKT:

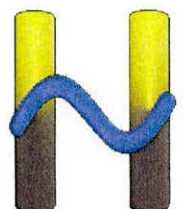
**S 85**

**Ausbau südlich Lommatzsch  
3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**

**Fachbeitrag zu den Belangen der  
Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser**

BEARBEITUNG:

**Büro für Hydrologie und Bodenkunde  
Gert Hammer  
Beethovenstraße 3  
01465 Dresden OT Langebrück**



## FACHBEITRAG

**VORHABEN:** S 85  
AUSBAU SÜDLICH LOMMATZSCH  
3. BAUABSCHNITT, 1. ABSCHNITT  
FACHBEITRAG ZU DEN BELANGEN DER  
WASSERRAHMENRICHTLINIE (WRRL 2000/60/EG)  
WIRKUNGSPROGNOSE GRUNDWASSER

**AUFTRAGGEBER:** LANDESAMT  
FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR  
NIEDERLASSUNG MEIßEN  
HEINRICH-HEINE-STRASSE 23C  
01662 MEIßEN

**AUFTRAGNEHMER:** BÜRO FÜR HYDROLOGIE UND BODENKUNDE  
GERT HAMMER  
BEETHOVENSTRASSE 3  
01465 DRESDEN OT LANGEBRÜCK

DRESDEN, 11.05.2020



---

UTA LENZ  
VERFASSER

Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	3
Tabellenverzeichnis .....	4
Abbildungsverzeichnis .....	4
Abkürzungsverzeichnis .....	5
1     Anlass und Aufgabenstellung .....	6
2     Rechtsgrundlagen .....	6
3     Vorhabenbeschreibung .....	8
4     Ermittlung und Beschreibung des vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörpers .....	11
5     Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustands des vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörpers .....	13
5.1   Allgemeine Beschreibung der Qualitätskomponenten nach WRRL, Anhang V .....	13
5.2   Datenbasis .....	16
5.3   Grundwasserkörper .....	17
5.3.1   Beurteilung des Gesamtzustands .....	17
5.3.2   Mengenmäßiger Zustand .....	17
5.3.3   Chemischer Zustand .....	20
6     Bewirtschaftungsziele/Maßnahmenprogramme des vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörpers .....	23
7     Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele des betroffenen Grundwasserkörpers .....	24
7.1   Methodisches Vorgehen .....	24
7.1.1   Anfallende Schadstoffkonzentrationen in Straßenabwässern .....	24
7.1.2   Vorgehensweise .....	27
7.2   Vorhabensspezifische Wirkungsprognose Grundwasserkörper .....	30
7.2.1   Mengenmäßiger Zustand .....	30
7.2.2   Chemischer Zustand .....	31
8     Zusammenfassung .....	37
Literatur .....	39
Anlagenverzeichnis .....	41



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht der versiegelten und undurchlässigen Flächen sowie der ermittelten Abflüsse vom Planungsabschnitt der S 85, BA 3.1, Planzustand (Quelle: PLANUNGSBÜRO HANKE GMBH 2017 bzw. Unterlage 18.2, Feststellungsentwurf) .....	10
Tabelle 2:	Übersicht der versiegelten und undurchlässigen Flächen sowie der ermittelten Abflüsse vom Planungsabschnitt der S 85, BA 3.1, Planzustand (Quelle: PLANUNGSBÜRO HANKE GMBH 2017 bzw. Unterlage 18.2, Feststellungsentwurf) .....	10
Tabelle 3:	Grundwasserkörper im Planungsraum (Quelle: LfULG 2016) .....	11
Tabelle 4:	Klasseneinteilung der Schutzfunktionen der Grundwasserüberdeckung nach HÖLTING et al. (1995) .....	12
Tabelle 5:	Gesamtbewertung des betroffenen Grundwasserkörpers im Untersuchungsgebiet (Quelle: <a href="http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/weboffice101/synserver?project=wasser-wrrlzustand&amp;language=de&amp;view=wrrlzustandowk">http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/weboffice101/synserver?project=wasser-wrrlzustand&amp;language=de&amp;view=wrrlzustandowk</a> ) .....	17
Tabelle 6:	Repräsentative Grundwassermessstelle Lommatzsch (MKZ 48450148) zur Überwachung des mengenmäßigen Grundwasserzustands im Untersuchungsgebiet (Quelle: <a href="https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml?jsessionid=CFD80CDBCD85544847553A5897D98F78">https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml?jsessionid=CFD80CDBCD85544847553A5897D98F78</a> ) .....	20
Tabelle 7:	Verwendete repräsentative Grundwassermessstellen zur Beurteilung des chemischen Zustands in unmittelbarer Nachbarschaft des Bauvorhabens (Quelle: <a href="https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml?jsessionid=CFD80CDBCD85544847553A5897D98F78">https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml?jsessionid=CFD80CDBCD85544847553A5897D98F78</a> ) .....	21
Tabelle 8:	Geplante Maßnahmen an dem vom Bauvorhaben betroffenen Grundwasserkörper Jahna im 2. Bewertungszeitraum (FGG ELBE 2015) .....	23
Tabelle 9:	Typische Konzentrationen von Schadstoffen in Straßenabwässern, im Sicker- und Grundwasser sowie deren Herkunft .....	26
Tabelle 10:	Niederschlagssummen der agrarmeteorologischen Station Nossen für die Jahre 2010 - 2017 (Quelle: <a href="https://www.landwirtschaft.sachsen.de/Wetter09/asp/inhalt.asp?seite=uebersicht">https://www.landwirtschaft.sachsen.de/Wetter09/asp/inhalt.asp?seite=uebersicht</a> , Stand: 01/2018) .....	28
Tabelle 11:	Tausalzverbrauch der Straßenmeisterei Schänitz auf Staatsstraßen (Quelle: LfSt GmbH, 15.01.18) .....	29
Tabelle 12:	Berechnete Chloridkonzentration im Straßenabwasser der S 85, BA 3.1, Winterdienstperioden 2010/2011 - 2016/2017 .....	30

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Gemessene Grundwasserstände [m ü. NN] an der GWMS Lommatzsch (MKZ 48450148) 2006 - 2016 (Quelle: <a href="https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml?jsessionid=CFD80CDBCD85544847553A5897D98F78">https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml?jsessionid=CFD80CDBCD85544847553A5897D98F78</a> ) .....	19
--------------	---	----

Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AFS	Abfiltrierbare Stoffe
AM	Autobahnmeisterei
Art.	Artikel
AS	Anschlussstelle
Au	undurchlässige Fläche
BGBI	Bundesgesetzblatt
ca.	circa
Cl	Chlorid
DWD	Deutscher Wetterdienst
EG	Europäische Gemeinschaft
gem.	gemäß
GFS	Geringfügigkeitsschwellenwert
ggf.	gegebenenfalls
GOK	Geländeoberkante
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
k. A.	keine Angaben
Kap.	Kapitel
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
MKZ	Messstellenkennzahl
m ü. NHN	Meter über Normalhöhennull
m ü. NN	Meter über Normalnull
N	niederschlag
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
PAK	polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
Tab.	Tabelle
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Meißen plant den Ausbau der S 85 südlich Lommatzsch, BA 3.1. Der 3. Bauabschnitt ist gegliedert in 2 Teilabschnitte, wobei der 1. Abschnitt den grundhaften Ausbau der Staatsstraße von südlich Lommatzsch bis Mertitz mit Anbindung an den geplanten Abschnitt 2 umfasst. Die Baulänge des 1. Abschnittes beträgt rd. 1,119 km.

In der Stellungnahme des Landkreises Meißen vom 08.03.2017 zur wassertechnischen Variantenuntersuchung wird der Nachweis gefordert, dass die bevorzugte Versickerungslösung des Straßenabwassers zu keiner Verschlechterung des betroffenen Grundwasserkörpers führt. Da Oberflächenwasserkörper nicht direkt vom Vorhaben betroffen sind und nach derzeitigem Kenntnisstand davon auszugehen ist, dass auch mittelbar (über den Grundwasserkörper) keine Betroffenheit besteht, ist keine Wirkungsprognose für die im Planungsraum vorhandenen Oberflächenwasserkörper zu erstellen.

## 2 Rechtsgrundlagen

Mit dem vorliegenden Fachbeitrag werden die Auswirkungen des Vorhabens auf den betroffenen Grundwasserkörper untersucht. Ein Grundwasserkörper ist entsprechend der WRRL ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter, der unter Berücksichtigung von Daten zur Hydrologie, Hydrogeologie, Geologie und Landnutzung von den jeweiligen Bundesländern festgelegt wurde.

Artikel 1 a) der am 22.12.2000 in Kraft getretenen WRRL fordert die Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie den Schutz und die Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt.



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

Gemäß den in Artikel 4 WRRL formulierten Umweltzielen ist es verboten (Verschlechterungsverbot),

- bei Grundwasser den Zustand aller Grundwasserkörper zu verschlechtern (Abs. 1 b)i) WRRL).

Im Rahmen des Fachbeitrags ist daher zu bewerten, ob eine Beeinträchtigung des betroffenen Grundwasserkörpers entsprechend der WRRL eintritt (Verschlechterungsverbot). Sollten Verschlechterungen nicht ausgeschlossen sein, sind Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu erarbeiten. Ggf. sind für den Fall einer erforderlichen Ausnahme auch die Voraussetzungen gem. Art. 4 Abs. 7 WRRL zu prüfen. Gleichzeitig gebietet das Verbesserungsgebot der WRRL, dass Grundwasserkörper zu schützen, zu verbessern und zu sanieren sind mit dem Ziel, einen guten Zustand des Grundwassers zu erreichen.

Die rechtliche Grundlage für die Erstellung eines Fachbeitrages bilden neben der Wasserrahmenrichtlinie<sup>1</sup> (Richtlinie 2000/60/EG) das Wasserhaushaltsgesetz<sup>2</sup> (WHG) und die Grundwasserverordnung<sup>3</sup> (GrwV).

Die Vorgaben der WRRL wurden im Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009, das am 1. März 2010 in Kraft getreten ist, in nationales Recht umgesetzt. Auf der Grundlage des WHG, § 23 Absatz 1 Nummer 1 bis 3 sowie 8 bis 12, Absatz 1 geändert durch Artikel 12 Nummer 0a des Gesetzes vom 11. August 2010 (BGBl. I S. 1163) hat die Bundesregierung die Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung, GrwV) erlassen.

Ein Vorhaben muss demzufolge mit der Grundwasserverordnung bzw. mit den Umweltzielen der WRRL vereinbar sein.

Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hat zudem in seinem Urteil vom 01.07.2015<sup>4</sup> entschieden, dass die Umweltziele der WRRL nicht nur programmatische Verpflichtungen der Mitgliedstaaten darstellen, sondern bei allen (Bau-)Vorhaben, die in das Umweltgut Wasser eingreifen, zu berücksichtigen sind.

<sup>1</sup> 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 (ABl L 327 vom 22.12.2000, S.1). Geändert durch: Richtlinie 2013/64/EU des Rates vom 17.12.2013 (ABl. L 353 vom 28.12.2013, S.8-12)

<sup>2</sup> Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 122 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist.

<sup>3</sup> Grundwasserverordnung vom 09.11.2010, BGBl. I S. 1513, geändert durch die erste Verordnung zur Änderung der Grundwasserverordnung vom 4. Mai 2017, BGBl. I S. 1044

<sup>4</sup> EuGH, Urteil vom 01.07.2015, Rechtssache C-461/13

Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

Die Vorhabenprüfung erfolgt basierend auf der Wirkungsprognose für die in der WRRL benannten Qualitätskomponenten (siehe DALLHAMMER & FRITZSCH 2016):

- Für Grundwasserkörper ist zu prüfen, ob eine Überschreitung der in Anlage 2 der Grundwasserverordnung beziehungsweise der abweichend gemäß § 5 Abs. 2 GrwV festgelegten Schwellenwerte erfolgt. Weiterhin sind Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeit zu berücksichtigen sowie der mengenmäßige Zustand.

Anhang V der WRRL enthält die für das Verschlechterungsverbot maßgeblichen Parameter und Kriterien. Zudem ist im Erlass des SMWA vom 05.01.2017 vermerkt, dass für grundsätzlich alle in Anlage 2 der Grundwasserverordnung (GrwV) angegebenen Stoffe Wirkungsprognosen zu erstellen sind mit Ausnahme der folgenden Stoffe bzw. Stoffgruppen:

- Wirkstoffe aus Pflanzenschutzmitteln und Biozidprodukten einschließlich relevanter Stoffwechsel-, Abbau- und Reaktionsprodukte,
- Arsen (As) und die
- Summe aus Tri- und Tetrachlorethen

„Darüber hinaus sind gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 1 i. V. m. § 5 Abs. 1 Satz 2 oder Abs. 2 GrwV im Einzelfall auch Auswirkungen relevanter Mengen von anderen, als den in Anlage 2 aufgeführten Stoffen zu betrachten. Diese sind dem jeweiligen Bewirtschaftungsplan (in Verbindung mit den sächsischen Beiträgen zu den Bewirtschaftungsplänen Elbe und Oder, Anlage III) zu entnehmen, der auch die zugehörigen und ggf. gegenüber Anlage 2 der GrwV abweichende Schwellenwerte enthält“ (Zitat Erlass des SMWA vom 05.01.2017, Anlage 1 Ergebnisvermerk vom 9. Dezember 2016, S. 3).

### **3 Vorhabenbeschreibung**

Der Planungsabschnitt der S 83, BA 3.1 wird derzeit über die Bankette und Böschungen entwässert bzw. der Oberflächenabfluss der Verkehrsanlage wird über Mulden dem Lommatzscher Bach zugeführt. Die östlich angrenzenden Ackerflächen sind über Rohrdurchlässe an vorhandene Mulden auf der Westseite der S 85 angebunden und



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

entwässern somit ebenfalls in den Lommatzscher Bach. Zudem erfolgen durch die Stadt Lommatzsch 2 Einleitungen aus dem Stadtgebiet in einen begleitenden Straßengraben der S 85. Entsprechend der wassertechnischen Berechnungen wurde eine Einleitmenge von insgesamt 607 l/s basierend auf einem Starkniederschlagsereignis von 10 min Dauer und einem Wiederkehrintervall von 1 Jahr für die Ableitungen aus dem Stadtgebiet ermittelt (Regenspende 125 l/(s\*ha)). Zuzüglich der Abflüsse von den Verkehrsflächen als auch von den unbefestigten Flächen (insb. Ackerflächen, s. o.) werden derzeit 875 l/s bei dem o. g. Niederschlagsereignis dem Lommatzscher Bach vom Bauabschnitt 3.1 im Bestand zugeführt. Weitere 12 l/s versickern im Randbereich der Staatsstraße. Die ermittelten Wassermengen von den Verkehrs- und unbefestigten Flächen wurden allerdings basierend auf einer Regenspende von 136,4 l/(s\*ha) abgeleitet (KOSTRA DWD 2000).

Im Planzustand wird der Trassenabschnitt aus einer Kombination von Ableitung über Rasenmulden und einer Flächenversickerung über 2 Teilflächen am Bauende entwässert. Der Oberflächenabfluss der angrenzenden Ackerflächen wird hingegen weiterhin über einen vorhandenen Zulaufgraben zum Lommatzscher Bach abgeführt. Die Zuflussmenge zu den beiden Sickerflächen berechnet sich mit insgesamt 823 l/s und der Abfluss von den östlich gelegenen Ackerflächen mit 157 l/s (Regenspende von 136,4 l/(s\*ha), KOSTRA DWD 2000). Demzufolge erhöhen sich die Wassermengen im Planzustand nur moderat. In diesem Zusammenhang ist jedoch zu beachten, dass zukünftig kein Straßenabfluss mehr direkt in den Lommatzscher Bach abgeleitet wird. Ausschließlich natürlicher Oberflächenabfluss von unbefestigten Flächen hat (wie im Bestand) Anschluss an das Oberflächengewässer.

Die folgende Übersicht liefert nochmals eine Zusammenstellung der angeschlossenen Flächen und ermittelten Abflüsse vom Bauabschnitt der S 85, BA 3.1 für den Bestand und den Planzustand (Tabelle 1 und Tabelle 2). Ergänzend ist zu bemerken, dass auch vom Planungsabschnitt der S 32 Ostumgehung Lommatzsch zukünftig ca. 70 l/s über die Entwässerungsanlagen der S 85 BA 3.1 abgeführt werden neben den bestehenden Einleitungen der Stadt Lommatzsch von 607 l/s bzw. 610 l/s einschließlich des Einzugsgebietes 1.

Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

Einzugs- gebiet	Fahrbahn- flächen [m²]	Rad-/ Gehwege [m²]	Ared [ha]	Abfluss [l/s]
E 1 S 32 Ostumgehung Lommatzsch	6.616	440	0,826	100 (einschl. 30 l/s aus Bestand)
E 1 Mertitzer Str. / Stadt Lommatzsch	k. A.	k. A.	k. A.	333
E 2 Mertitzer Str. / Stadt Lommatzsch	k. A.	k. A.	k. A.	244
1	0	223	0,020	3
2	741	0	0,071	10
3	1.086	703	0,175	24
4	2.646	0	0,261	36
5	306	1.135	0,251	35
6	1.347	0	0,136	19
7/8	0	0	1,148	157
9	670	776	0,138	19
Summe	13.412	3.277	3,026	980

Tabelle 1: Übersicht der versiegelten und undurchlässigen Flächen sowie der ermittelten Abflüsse vom Planungsabschnitt der S 85, BA 3.1, Planzustand (Quelle: PLANUNGSBÜRO HANKE GMBH 2017 bzw. Unterlage 18.2, Feststellungsentwurf)

Einzugs- gebiet	Fahrbahn- flächen [m²]	Rad-/ Gehwege [m²]	Ared [ha]	Abfluss [l/s]
1	0	0	0,600	82
2	0	0	1,000	136
3	594	0	0,058	8
4	1.056	0	0,103	14
5	418	0	0,041	6
6	209	0	0,020	3
7	209	0	0,020	3
8	490	0	0,048	7
9	671	0	0,065	9
10	479	0	0,047	6
11	239	0	0,023	3
12	239	0	0,023	3
13	4.238	k. A.	k. A.	363
Mertitzer Str. Stadt Lommatzsch	k. A.	k. A.	k. A.	244
Summe	8.842	0	2,048	887

Tabelle 2: Übersicht der versiegelten und undurchlässigen Flächen sowie der ermittelten Abflüsse vom Planungsabschnitt der S 85, BA 3.1, Planzustand (Quelle: PLANUNGSBÜRO HANKE GMBH 2017 bzw. Unterlage 18.2, Feststellungsentwurf)



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

#### 4 Ermittlung und Beschreibung des vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörpers

Die S 85, BA 3.1 verläuft im Verbreitungsgebiet des Grundwasserkörpers DESN\_EL 2-4 (Jahna). Er ist Bestandteil des Koordinierungsraumes Mulde-Elbe-Schwarze Elster und der Flussgebietseinheit Elbe.

Grundwasserkörpernummer	Bezeichnung	Fläche [km <sup>2</sup> ]
DESN_EL 2-4	Jahna	444

Tabelle 3: Grundwasserkörper im Planungsraum (Quelle: LfULG 2016)

Regionalgeologisch befindet sich der Planungsraum im Mittelsächsischen Lößhügelland. Oberflächennah steht relativ mächtiger Löß bzw. Lößlehm an, der in den Niederungen von Auelehm überlagert wird (MANNSFELD & RICHTER 1995). Vereinzelt tritt das Festgestein als Granodiorit und Syenitdiorit an die Oberfläche. Die Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden entlang der Trasse der S 85 wird im geotechnischen Gutachten mit  $2,5 \cdot 10^{-7}$  bzw.  $8,1 \cdot 10^{-7}$  m/s angegeben (BÜRO FÜR GEOTECHNIK DIPL.-ING. RALPH BUSCHMANN 2010) und ist damit als gering zu bewerten. Des Weiteren erfolgten auch Infiltrationsversuche im Bereich der geplanten Versickerflächen. Hier wurden deutlich bessere Versickerungseigenschaften mit Durchlässigkeitsbeiwerten  $> 1 \cdot 10^{-4}$  m/s ermittelt (im Mittel  $1,43 \cdot 10^{-4}$  m/s, HARTIG & INGENIEURE GESELLSCHAFT FÜR INFRASTRUKTUR UND UMWELTPLANUNG MBH 2015).

In der digitalen hydrogeologischen Übersichtskarte des Freistaates Sachsen 1:200.000 (HÜK200) werden die Deckschichten aus Lößlehm von quartären elstereiszeitlichen Kiesen und Sanden unterlagert. Sie bilden einen lokalen Grundwasserleiter, der von einem Kluftgrundwasserleiter aus Biotitgranodiorit berandet wird (Quelle: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml?jsessionid=ACA8D7D540D8E9D316285C0D94345524>). Für den Porengrundwasserleiter werden Durchlässigkeiten von  $> 1 \cdot 10^{-3}$  -  $1 \cdot 10^{-2}$  m/s angegeben.

Die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse im Einzugsgebiet des Grundwasserkörpers bilden die Grundlage für die Gefährdungseinschätzung des Grundwassers. In der **Anlage 2.3** ist die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung nach HÖLTING et al. (1995) für den Untersuchungsraum veranschaulicht. Diese beschreibt das Schutzpotenzial gegenüber einer Grundwassergefährdung durch das Eindringen von

Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

Schadstoffen in den oberen Grundwasserleiter. Die Schutzfunktion ist von mehreren Parametern, wie u. a. von den geologischen Verhältnissen, den Bodeneigenschaften, dem Flurabstand und der Sickerwasserrate abhängig. In der nachfolgenden Tabelle 4 ist die Klasseneinteilung der Schutzfunktion nach HÖLTING et al. (1995) erläutert:

Klasse	Schutzfunktion	Verweildauer des Sickerwassers
0	Wasserfläche	
1	sehr hoch	> 25 Jahre
2	hoch	10 - 25 Jahre
3	mittel	3 - 10 Jahre
4	gering	mehrere Monate bis 3 Jahre
5	sehr gering	wenige Tage bis 1 Jahr

*Tabelle 4: Klasseneinteilung der Schutzfunktionen der Grundwasserüberdeckung nach HÖLTING et al. (1995)*

Entlang der Trasse ist die Schutzfunktion im Allgemeinen mittel bis hoch und bietet damit einen ausreichenden Schutz gegen den Schadstoffeintrag in das Grundwasser. Auch im Bereich der Sickerflächen 1 und 2 ist ein hoher Grundwasserschutz gegeben. Dieser begründet sich vor allem mit der mächtigen Lößlehmbedeckung im Untersuchungsgebiet als auch der damit verbundenen relativ geringen Grundwasserneubildung (siehe Kap. 5.3.2).

In den **Anlagen 2.1 und 2.2** sind zudem die Grundwasserflurabstände für 2 ausgewählte Stichtagsmessungen dargestellt. Während der Untersuchungen im April 2016 (**Anlage 2.2**) zeigt sich im Trassenbereich ein Flurabstand von zumeist > 5 m. Für die Sickerflächen sind hingegen etwas geringere Flurabstände > 1 - 5 m ermittelt worden.

Des Weiteren liegen auch Untersuchungsergebnisse für eine Stichtagsmessung im August 2013 vor. Hier wurden deutlich geringere Flurabstände für den mittleren Bauabschnitt der S 85, BA 3.1 mit < 2 m berechnet. Am Bauanfang und -ende sind hingegen Flurabstände von > 2 bzw. 4 m belegt. Das Untersuchungsjahr 2013 war entsprechend der Niederschlagsaufzeichnungen an der Station Nossen ein überdurchschnittlich nasseres Jahr als das Jahr 2016 (siehe Tabelle 10: Niederschlagssummen der agrarmeteorologischen Station Nossen für die Jahre 2010 - 2017 (Quelle: <https://www.landwirtschaft.sachsen.de/Wetter09/asp/inhalt.asp?seite=uebersicht>, Stand: 01/2018) mit einer höheren Grundwasserneubildung. Als Folge traten entsprechend höhere Grundwasserstände auf.



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

Die Grundwasserfließrichtung erfolgt zum Ketzerbach, wobei entsprechend der Stichtagsmessung vom April 2016 auch der Lommatzscher Bach Grundwasserzustrom erhält bzw. als Vorfluter fungiert.

## **5 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustands des vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörpers**

### **5.1 Allgemeine Beschreibung der Qualitätskomponenten nach WRRL, Anhang V**

Grundwasserkörper werden entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie nach dem mengenmäßigen und dem chemischen Grundwasserzustand bewertet und eingestuft. Die Bewertungsgrundlagen für die Einstufung in eine bestimmte Zustandsklasse misst sich daran, wie stark die Qualität eines Grundwasserkörpers von den Referenzbedingungen eines vergleichbaren, durch menschliche Einflüsse unbeeinträchtigten Wasserkörpers abweicht.

Für die Einstufung des mengenmäßigen Zustands eines Grundwasserkörpers gilt entsprechend § 4 GrwV Folgendes:

- „(1) Die zuständige Behörde stuft den mengenmäßigen Grundwasserzustand als gut oder schlecht ein.
- (2) Der mengenmäßige Grundwasserzustand ist gut, wenn
  1. die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt und
  2. durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig nicht dazu führen, dass
    - a) die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 des Wasserhaushaltsgesetzes für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,
    - b) sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nummer 8 des Wasserhaushaltsgesetzes signifikant verschlechtert,
    - c) Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

d) das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.“

Für die Einstufung des chemischen Grundwasserzustands ist entsprechend § 7 der GrwV hingegen Folgendes zu berücksichtigen:

- „(1) Die zuständige Behörde stuft den chemischen Grundwasserzustand als gut oder schlecht ein.
- (2) Der chemische Grundwasserzustand ist gut, wenn
  - 1. die in Anlage 2 enthaltenen oder die nach § 5 Absatz 1 Satz 2 festgelegten Schwellenwerte an keiner Messstelle nach § 9 Absatz 1 im Grundwasserkörper überschritten werden oder,
  - 2. durch die Überwachung nach § 9 festgestellt wird, dass
    - a) es keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeit gibt, wobei Änderungen der elektrischen Leitfähigkeit bei Salzen allein keinen ausreichenden Hinweis auf derartige Einträge geben,
    - b) die Grundwasserbeschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und dementsprechend nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele in den mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehender Oberflächengewässer führt und
    - c) die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosysteme führt.“

Die Grundlagen für die Beurteilung des chemischen Grundwasserzustands sind demzufolge u. a. die in Anlage 2 der Grundwasserverordnung aufgeführten Stoffe mit den zugehörigen Schwellenwerten.

Daneben findet sich auch in den Anlagen 7 und 8 der GrwV eine Zusammenstellung gefährlicher Schadstoffe und Schadstoffgruppen als auch sonstiger Schadstoffe und Schadstoffgruppen, für die allerdings keine Schwellenwerte zur Beurteilung des guten chemischen Zustands festgeschrieben wurden. Entsprechend § 7, Abs. (2), 2.a sollten

Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeiten existieren, um den guten Grundwasserzustand zu gefährden.

Die Einstufung (gut oder nicht gut) des chemischen Grundwasserzustands (§ 7 GrwV) wurde auf der Basis von Schwellenwerten für die in Anlage 2 der GrwV aufgeführten Schadstoffe und Schadstoffgruppen durch die zuständige Behörde (Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie) vorgenommen. Bei der Festlegung der Schwellenwerte müssen geogen bedingte Hintergrundwerte der Grundwasserkörper jedoch berücksichtigt werden (§ 5, Abschnitt 2 GrwV). Ein guter chemischer Grundwasserzustand liegt vor, wenn die Schwellenwerte an keiner der repräsentativen Messstellen (§ 9, Abschnitt 1 GrwV) überschritten werden. Allerdings bleibt der gute chemische Grundwasserzustand entsprechend § 7, Abschnitt 3 GrwV erhalten, wenn

1. die nach § 6 Absatz 2 für jeden relevanten Stoff oder jede relevante Stoffgruppe ermittelte Flächensumme weniger als ein Fünftel der Fläche des Grundwasserkörpers beträgt,
2. bei nachteiligen Veränderungen des Grundwassers durch schädliche Bodenveränderungen und Altlasten die festgestellte oder die in absehbarer Zeit zu erwartende Ausdehnung der Überschreitung für jeden relevanten Stoff oder jede relevante Stoffgruppe auf insgesamt weniger als 25 km<sup>2</sup> pro Grundwasserkörper und bei Grundwasserkörpern, die kleiner als 250 km<sup>2</sup> sind, auf weniger als ein Zehntel der Fläche des Grundwasserkörpers begrenzt ist,
3. bei der Wassergewinnung von mehr als 100 m<sup>3</sup>/Tag in einem Einzugsgebiet unter Berücksichtigung des angewandten Aufbereitungsverfahrens nicht der Schwellenwert der Trinkwasserverordnung überschritten wird und die Nutzungsmöglichkeiten des Grundwassers nicht signifikant beeinträchtigt werden.



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

## 5.2 Datenbasis

Für die Bearbeitung des Fachbeitrags wurde auf folgende Datengrundlagen zurückgegriffen:

- Fließgewässernetz (LfULG, <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/10002.htm>, Stand: 14.07.2015)
- Außengrenzen Grundwasserkörper (LfULG, <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/10002.htm>, Stand: 10/2015)
- Digitale Stammdaten Wasserkörper bzw. deren Geometrien nach WRRL, <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/10002.htm?data=wrml>, zuletzt abgerufen am 22. Dezember 2017
- GWK-Messstellen (LfULG, <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/10002.htm>, Stand: 08/2015)
- Gütedaten Grundwasser (LfULG, <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/>, Download am 22.12.2017)
- Grundwasser-Isohypsen bei Mittelwasserverhältnissen (LfULG, <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/>, Stand: 31.12.2013)
- Grundwasserflurabstand bei Mittelwasserverhältnissen (LfULG, <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/>, Stand: 08/2013)
- Hydrologische Daten des Wasserhaushaltsportals Sachsen: [http://whhportal-sachsen.hydro.tu-dresden.de/saeuleB/index\\_b.html](http://whhportal-sachsen.hydro.tu-dresden.de/saeuleB/index_b.html). Stand: 09/2017.
- Niederschlagsdaten der agrarmeteorologischen Station Nossen, 2010 - 2016 (LfULG, <https://www.landwirtschaft.sachsen.de/Wetter09/asp/inhalt.asp?seite=uebersicht>, Download am 21.12.2017)
- Tausalzmengen Winterdienstperioden 2010/2011 - 2016/2017 der Straßenmeisterei Schänitz (Nachricht der LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH, Stand: 15.01.2018)
- BÜRO FÜR GEOTECHNIK DIPL.-ING. RALPH BUSCHMANN (2010): S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. BA, 1. Abschnitt, Geotechnisches Gutachten. - Erstellt im Auftrag des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Meißen, 21.12.2010.
- HARTIG & INGENIEURE GESELLSCHAFT FÜR INFRASTRUKTUR UND UMWELTPLANUNG MBH (2015): S 32 Ostumgehung Lommatzsch, Geotechnisches Gutachten. - Erstellt im Auftrag des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Meißen, 27.11.2015.
- PLANUNGSBÜRO HANKE GMBH (2017): S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. BA, 1. Abschnitt, Wassertechnische Untersuchung, Variantenuntersuchung. - Erstellt im Auftrag des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Meißen, 06.02.2017.

Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

### 5.3 Grundwasserkörper

#### 5.3.1 Beurteilung des Gesamtzustands

Die Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers erfolgt über die zuständige Behörde (LfULG). Die nachfolgende Tabelle 5 enthält die Bewertung des vom Bauvorhaben betroffenen Grundwasserkörpers Jahna gemäß den Vorgaben der zuständigen Behörde bzw. der WRRL.

	DESN_EL 2-4
Name und Bezeichnung	Jahna
Flussgebietseinheit / Koordinierungsraum / Bearbeitungsgebiet	Elbe / Mulde-Elbe-Schwarze Elster / Elbestrom 2
Flächengröße [km²]	444
Mengenmäßiger Zustand des Grundwasserkörpers	gut
Chemischer Zustand des Grundwasserkörpers	schlecht
Verantwortlich für schlechten chemischen Zustand	Nitrat, Sulfat
Umweltziele der Grundwasserkörper - Menge	2015
Umweltziele der Grundwasserkörper - Chemie	2027

Tabelle 5: Gesamtbewertung des betroffenen Grundwasserkörpers im Untersuchungsgebiet  
(Quelle: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/weboffice101/synserver?project=wasser-wrrlzustand&language=de&view=wrrlzustandowk>)

#### 5.3.2 Mengenmäßiger Zustand

Zur Charakterisierung der mengenmäßigen Verhältnisse des Grundwassers wurden die Ergebnisse des Forschungsprojektes **KliWES** des LfULG herangezogen. Im Rahmen des Projektes sind die Auswirkungen der prognostizierten **Klimaänderungen** auf den **Wasser- und Stoffhaushalt** in den **Einzugsgebieten** der **sächsischen Gewässer** untersucht worden. Mit komplexen Modellen wurde in diesem Zusammenhang für den Ist-Zustand sowie für ausgewählte Landnutzungs- und Klimaszenarien sachsenweit der Wasserhaushalt bzw. der Stoffhaushalt berechnet. Die Ergebnisse sind im Wasserhaushaltsportal des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie verfügbar.

Im Verbreitungsgebiet des Grundwasserkörpers DESN\_EL 2-4 werden auf Grundlage der wasserhaushaltlichen Berechnungen im Durchschnitt 99 mm/a Grundwasser neu gebildet (Quelle: [http://whhportal-sachsen.hydro.tu-dresden.de/saeuleB/index\\_b.html](http://whhportal-sachsen.hydro.tu-dresden.de/saeuleB/index_b.html)). Die Grund-

Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

wasserentnahmen im Grundwasserkörper Jahna übersteigen dabei nicht die natürliche Grundwasserneubildung, sodass der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers mit gut eingestuft wurde.

Im Planungsraum befindet sich eine repräsentative Grundwassermessstelle in Lommatzsch, an der der mengenmäßige Grundwasserzustand überwacht wird bzw. wo die Grundwasserstände kontinuierlich dokumentiert werden (Lage siehe Anlage 1). Die langjährigen Wasserstandsaufzeichnungen sind in der folgenden Abbildung 1 grafisch dargestellt. Sie belegen eine moderate langjährige Wasserstandsamplitude von max. 0,93 m (MNW – MHW, Tabelle 6).



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
 hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
 Wirkungsprognose Grundwasser

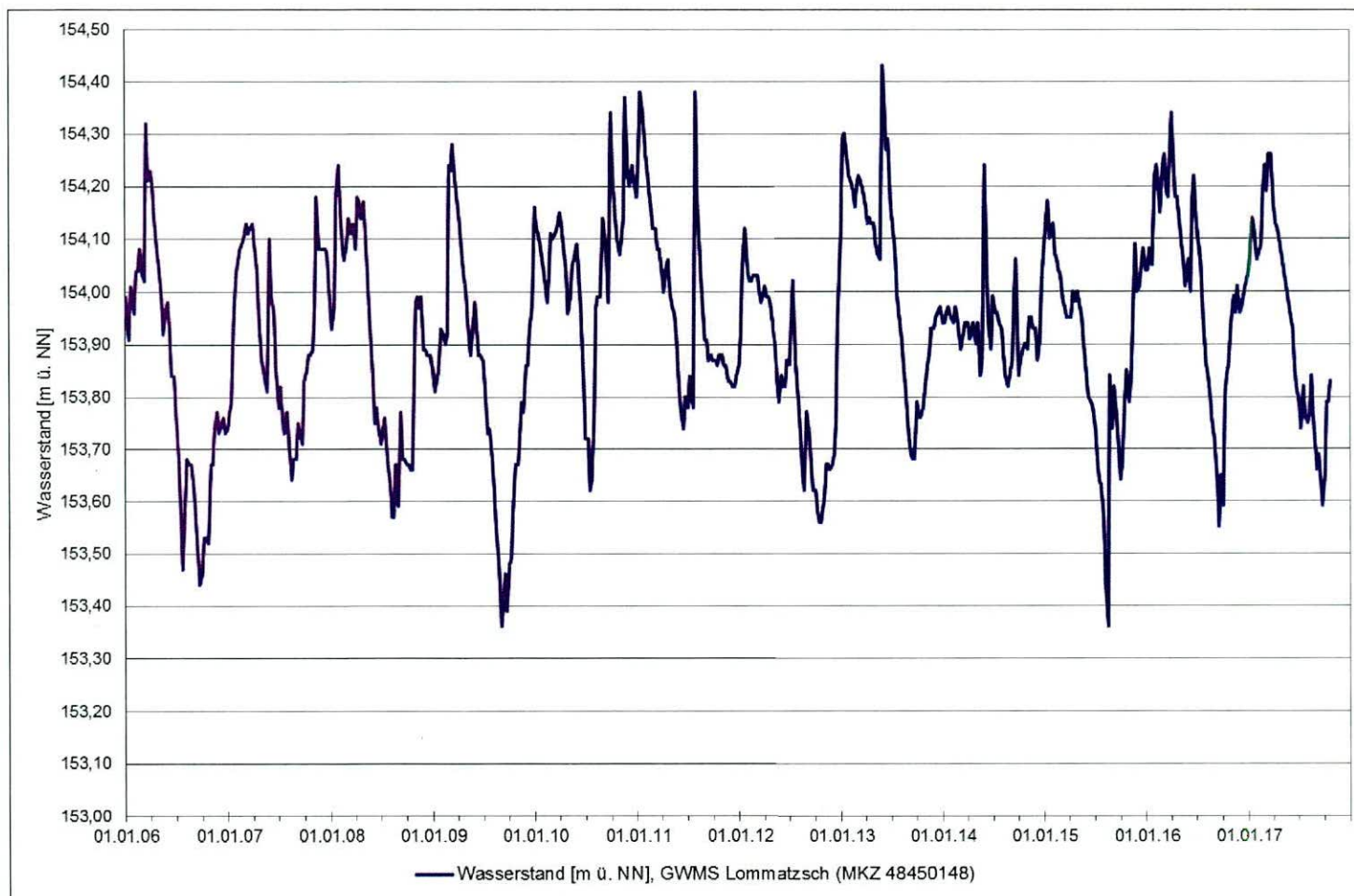


Abbildung 1: Gemessene Grundwasserstände [m ü. NN] an der GWMS Lommatzsch (MKZ 48450148) 2006 - 2016  
 (Quelle: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml?jsessionid=CFD80CDBCD85544847553A5897D98F78>)

Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

	Messstelle Lommatzsch
Messkennzahl	48450148
Ausbau	Schachtbrunnen
Ostwert	381160,6719
Nordwert	5673065,965
Beobachtungsbeginn	1918
Messpunkthöhe	156,54
Ausbausohle	151,54
Geländehöhe	156,24
HW [m ü. NN]	155,72
MHW [m ü. NN]	154,30
MW [m ü. NN]	153,87
MNW [m ü. NN]	153,37
NW [m ü. NN]	151,60

*Tabelle 6: Repräsentative Grundwassermessstelle Lommatzsch (MKZ 48450148) zur Überwachung des mengenmäßigen Grundwasserzustands im Untersuchungsgebiet (Quelle: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml?sessionId=CFD80CDBCD85544847553A5897D98F78>)*

### 5.3.3 Chemischer Zustand

Entsprechend Artikel 8 WRRL (2000/60/EG) sind Programme zur Überwachung des Zustands für das Grundwasser aufzustellen, um einen zusammenhängenden und umfassenden Überblick über den Zustand zu erhalten. Grundlage der Beurteilung sind zum einen die Schwellenwerte in Anlage 2 der GrwV und zum anderen Schadstoffe, die als Belastung den Zustand der Grundwasserkörper bestimmen. Hierzu zählen insbesondere Altlasten. Für diese Stoffe erfolgte die Bewertung auf der Grundlage des Anhangs II Teil A der Richtlinie 2006/118/EG bzw. basierend auf den Geringfügigkeitsschwellenwerten (GFS) der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA 2016).

Im Untersuchungsgebiet befinden sich die repräsentativen Gütemessstellen zur Überwachung des chemischen Grundwasserzustands ebenfalls in Lommatzsch (Lage siehe Anlage 1). Sie tragen die Bezeichnungen Lommatzsch 11/95 (MKZ 48456509) und Lommatzsch 8/95 (MKZ48456510). Angaben zu den beiden Messstellen finden sich in der folgenden Tabelle 7.



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

	Messstelle Lommatzsch, 11/95	Messstelle Lommatzsch, 8/95
Messkennzahl	48456509	48456510
Ausbau	Grundwasserbeobachtungsrohr	Grundwasserbeobachtungsrohr
Ostwert	381417,289	383352,6607
Nordwert	5673279,786	5673043,724
Analysenbeginn	1998	1999
Messpunkthöhe	153,53	157,88
Ausbausohle	138,03	125,08
Geländehöhe	152,53	156,88
Filteroberkante	141,53	128,78
Filterunterkante	139,53	125,98

*Tabelle 7: Verwendete repräsentative Grundwassermessstellen zur Beurteilung des chemischen Zustands in unmittelbarer Nachbarschaft des Bauvorhabens (Quelle: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml?sessionId=CFD80CDBCD85544847553A5897D98F78>)*

An der Messstelle 48456509, Lommatzsch 11/95 wird der Schwellenwert der Grundwasserverordnung für Nitrat von 50 mg/l an allen Beprobungsterminen überschritten. Es werden maximale Konzentrationen von 80 mg NO<sub>3</sub>/l erreicht (**Anlage 3.1.3**). Die Überschreitungen haben zu einer schlechten Einstufung des chemischen Grundwasserzustands geführt (s. o.). An der Messstelle 48456510 Lommatzsch, 8/95 treten hingegen nur an 2 Messterminen Überschreitungen beim Parameter Nitrat auf; es wurde eine Spitzenbelastung von 53 mg NO<sub>3</sub>/l ermittelt. In der Regel wird der Schwellenwert hingegen eingehalten (**Anlage 3.2.3**). Es ist aber eine deutlich steigende Tendenz bei der Nitratbelastung des Grundwassers zu erkennen. Die Grundwassermessstelle erschließt deutlich tieferes Grundwasser.

Beim Parameter Sulfat ist der Sachverhalt umgekehrt. Hier wird an der Messstelle 48456509, Lommatzsch 11/95 der Schwellenwert von 250 mg SO<sub>4</sub>/l eingehalten, während an der Messstelle 48456510 Lommatzsch, 8/95 die Messwerte seit 2007 kontinuierlich über dem Schwellenwert der Grundwasserverordnung liegen. Zudem ist ein deutlich steigender Trend zu erkennen mit einer Spitzenkonzentration von 360 mg SO<sub>4</sub>/l (**Anlage 3.2.3**). Bei den sonstigen Parametern der Anlage 2 der Grundwasserverordnung sind hingegen keine Schwellenwertüberschreitungen zu besorgen. Eine Ausnahme bildet der Parameter Cadmium. An der Messstelle 48456510 Lommatzsch, 8/95 wird der Schwellenwert von

Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

0,5 µg/l geringfügig überschritten. Im Rahmen der Grundwasserüberwachung wurden Maximalkonzentrationen von 0,6 µg Cd/l ermittelt (**Anlage 3.2.1**). Da die Messstelle in einem Bereich von etwa 28 - 31 m unter Gelände verfiltert ist, erschließt sie tieferes Grundwasser (s. o.). Es ist deshalb davon auszugehen, dass es sich bei den leicht erhöhten Cadmiumkonzentrationen um geogen bedingte Belastungen handelt, die nicht bewertungsrelevant sind für die Beurteilung des chemischen Grundwasserkörperzustands.

Auch die Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA werden in der Regel an den Grundwassermessstellen eingehalten. Ausnahmen bilden einige Schwermetalle. An der Messstelle 48456509, Lommatzsch 11/95 werden die Geringfügigkeitsschwellenwerte von Chrom, Kupfer und Zink an einzelnen Beprobungsterminen überschritten (**Anlagen 3.1.1 und 3.1.2**). Beim Parameter Chrom wird eine Spitzenbelastung von 13,3 µg/l erreicht (GFS LAWA 2016: 3,4 µg/l) und beim Parameter Kupfer eine Konzentration von 15,8 µg/l (GFS LAWA 2016: 5,4 µg/l). Beide Maximalkonzentrationen treten am gleichen Probenahmetermin, dem 18.10.01, auf. Für Zink ist im LAWA-Regelwerk ein Geringfügigkeitsschwellenwert von 60 µg/l festgeschrieben. Dieser wird mit einer Konzentration von 87 µg/l am 26.06.12 an der Messstelle 48456509, Lommatzsch 11/95 nicht eingehalten.

Auch an der Messstelle 48456510 Lommatzsch, 8/95 treten bei den Parametern Chrom, Kupfer und Zink bei Einzelmessungen Schwellenwertüberschreitungen auf (**Anlagen 3.2.1 und 3.2.2**). Beim Parameter Nickel befinden sich die Messwerte hingegen seit dem Jahr 2004 kontinuierlich über dem Geringfügigkeitsschwellenwert von 7 µg/l. Die Untersuchungsergebnisse dokumentieren eine Maximalkonzentration von 19 µg/l (**Anlage 3.2.2**).

Belastungen mit organischen Stoffen sind an beiden Grundwassermessstellen nicht belegt. Sämtliche Untersuchungsergebnisse befinden sich unterhalb der Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA bzw. die Stoffe sind nicht nachweisbar, d. h. die Konzentrationen befinden sich unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze (**Anlagen 3.1.5 und 3.2.5**). Die Messstellen sind demzufolge weitestgehend unbeeinflusst von anthropogenen organischen Schadstoffbelastungen.



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

## 6 Bewirtschaftungsziele/Maßnahmenprogramme des vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörpers

Die Bewirtschaftungsziele für den Grundwasserkörper Jahna sind im aktualisierten Maßnahmenprogramm (gem. § 82 WHG bzw. Art. 11 WRRL) für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe zusammengestellt (FGG ELBE 2015). Mit den erforderlichen Maßnahmen soll der Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser verhindert oder begrenzt werden, um einen guten chemischen Zustand in dem betroffenen Grundwasserkörper zu erreichen.

In der nachfolgenden Tabelle 8 sind die relevanten Maßnahmen für den 2. Bewertungszeitraum von 2016 - 2021 aufgezeigt. Die Maßnahmen konzentrieren sich insbesondere auf die Reduzierung von Einträgen aus der Landwirtschaft. Schadstoffbelastungen aus dem Straßenverkehr sind hingegen nicht Ursache der Ableitung der vorgesehenen Maßnahmenprogramme.

Belastungstyp nach WRRL, Anhang II	Maßnahmentyp/Bezeichnung (Nummerierung und Bezeichnung gem. FGG ELBE 2015)	Anzahl Maßnahmen 2. BWZ
p26 - andere diffuse Quellen	501 - Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten	1
p27 - landwirtschaftliche Aktivitäten (z.B. Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz, Viehbesatz, usw.)	41 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	1
	43 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten	1
	503 - Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	1
	506 - Freiwillige Kooperationen	1
p30 - andere diffuse Quellen	506 - Freiwillige Kooperationen	1

*Tabelle 8: Geplante Maßnahmen an dem vom Bauvorhaben betroffenen Grundwasserkörper Jahna im 2. Bewertungszeitraum (FGG ELBE 2015)*



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Wirkungsprognose Grundwasser

## **7 Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele des betroffenen Grundwasserkörpers**

### **7.1 Methodisches Vorgehen**

#### **7.1.1 Anfallende Schadstoffkonzentrationen in Straßenabwässern**

Die Belastung der Oberflächenabflüsse von Straßen sowie die Herkunft der Inhaltsstoffe ist in zahlreichen Mess- und Forschungskampagnen untersucht worden. Die nachfolgende Tabelle 9 gibt eine Übersicht der zu erwartenden Schadstoffe in Straßenabwässern, anfallenden typischen Konzentrationen sowie deren Herkunft. Zusätzlich finden sich Angaben zu den Konzentrationen der relevanten Stoffe im straßennahen Sicker- und Grundwasser.

Die meisten der nachgewiesenen Schadstoffe emittieren gasförmig oder lagern sich als feine Partikel auf der Fahrbahn ab. Die Akkumulation der emittierten Schadstoffe wird vor allem durch den Wind und die Verwirbelung der Luft durch die Fahrzeuge gesteuert (SIEKER & GROTTKER 1987). Über die Luftströmung können die sehr feinen Stoffpartikel in den straßennahen Bereich bis etwa 25 m transportiert und abgelagert werden (BOLLER et al. 2006). Auf der Straßenoberfläche werden die abgelagerten Partikel durch ein Niederschlagsereignis suspendiert oder gelöst und können je nach Art und Neigung des Straßenbanketts mit dem Spritz- und Straßenabflusswasser in den angrenzenden Straßenrandbereich bis etwa 10 m verfrachtet werden (KOCHER 2007).

Die Chloridkonzentration im Oberflächenabfluss einer Verkehrsanlage ist großen Schwankungen unterworfen. Sie ist vor allem abhängig von den Witterungsbedingungen und der damit verbundenen Ausbringungsmenge an Tausalzen in den Wintermonaten.

Ein Teil des Chlorids wird mit den abfließenden Straßenabwässern über die Entwässerungseinrichtungen abgeführt. Ein anderer Teil des Salzes gelangt durch den Fahrtwind oder durch natürliche Luftbewegungen über die sogenannte Verkehrsgischt in den Straßenrandbereich. Hierbei wird zwischen Spritzwasser, Sprühnebel und Stäuben unterschieden. Während ersteres eine Reichweite von wenigen Metern (bis max. etwa 10 m) aufweist, können letztere über mehrere Dekameter (bis etwa 40 m Reichweite) verfrachtet werden, wobei über 90 % der Deposition innerhalb der ersten 20 m stattfindet (zitiert in RASSMUS et al. 2003). Die Reichweite der Streusalzimmissionen ist dabei abhängig von der Verkehrsgeschwindigkeit.

Chlorid wird bei der Versickerung in den Untergrund von den Bodenschichten schlecht zurückgehalten und ist sehr mobil.

Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**

hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG), Teilgutachten Grundwasser

Schadstoff	Herkunft	Messort	Konzentration	Literaturquellen
Blei (Pb)	Batterien/Akkumulatoren, Kraftstoffverbrennung, Reifenabrieb, Abrieb von Bremsbelägen, Fahrbahnabrieb	Straßenabwasser gesamt	12,5 - 21,7 µg/l	GROTEHUSMANN et al. (2014)
		Sickerwasser	0,5 µg/l	WESSOLEK & KOCHER (2002)
		Grundwasser	2,4 - 2,8 µg/l	CLARA et al. (2014)
Cadmium (Cd)	Reifenabrieb	Straßenabwasser gesamt	0,17 - 0,33 µg/l	GROTEHUSMANN et al. (2014)
		Sickerwasser	0,12 µg/l	WESSOLEK & KOCHER (2002)
		Grundwasser	0,15 - 0,16 µg/l	CLARA et al. (2014)
Zink (Zn)	Tropfverluste Motoröl, Reifenabrieb	Straßenabwasser gesamt	250 - 563 µg/l	GROTEHUSMANN et al. (2014)
		Gewässersediment	36 - 905 mg/kg	AQUAPLUS (2011)
		Straßensediment	1370 - 3171 mg/kg	GROTEHUSMANN et al. (2014)
		Sickerwasser	20 µg/l	WESSOLEK & KOCHER (2002)
Chrom (Cr)	Abrieb von Bremsbelägen/-scheiben, Fahrbahnabrieb	Straßenabwasser	2,8 - 35 µg/l	CLARA et al. (2014)
		Gewässersediment	32,6 - 77,7 mg/kg	AQUAPLUS (2011)
		Straßensediment	82 - 182 mg/kg	GROTEHUSMANN et al. (2014)
		Sickerwasser	1,3 µg/l	WESSOLEK & KOCHER (2002)
		Grundwasser	4,4 µg/l	CLARA et al. (2014)
Kupfer (Cu)	Abrieb von Bremsbelägen/-scheiben, Fahrbahnabrieb, Abgasemissionen	Straßenabwasser gesamt	69 - 186 µg/l	GROTEHUSMANN et al. (2014)
		Gewässersediment	7,29 - 339 mg/kg	AQUAPLUS (2011)
		Straßensediment	150 mg/kg	ZHANG et al. (2015)
		Sickerwasser	467 - 1070 mg/kg	GROTEHUSMANN et al. (2014)
		Sickerwasser	7,9 µg/l	WESSOLEK & KOCHER (2002)
Nickel (Ni)	Katalysatorabgase, Reifenabrieb, Korrosion	Grundwasser	4,4 µg/l	CLARA et al. (2014)
		Straßenabwasser gelöst	1,25 - 2,69 µg/l	GROTEHUSMANN et al. (2014)
		Sickerwasser	2,7 µg/l	WESSOLEK & KOCHER (2002)
Quecksilber (Hg)	Thermometer, Manometer/Barometer, Quecksilberdampflampen, Amalgam, Desinfektions- und Beizmittel	Grundwasser	1,5 - 2,6 µg/l	CLARA et al. (2014)
		Straßenabwasser	0,021 µg/l	CLARA ET AL. (2014)
Benzol	Betankungs- Tropf- und Verdampfungsverluste	Grundwasser	0,0047 - 0,005 µg/l	CLARA et al. (2014)
		Straßenabwasser gesamt	3,5 - 13 µg/l	WELKER (2004)
MTBE	Zusatz in Ottokraftstoffen	Grundwasser	0,05 - 0,5 µg/l	CLARA et al. (2014)
Nonylphenol	Weichmacher für PVC	Straßenabwasser	0,03-0,3 µg/l	AQUAPLUS (2011)
		Straßenabwasser gesamt	0,17 - 0,29 µg/l	GROTEHUSMANN et al. (2014)
Octylphenol	Verwendung zur Herstellung von Polymergemischen bei der Reifenherstellung	Grundwasser	n.n.	CLARA et al. (2014)
		Straßenabwasser gesamt	0,04 - 0,07 µg/l	GROTEHUSMANN et al. (2014)
DEHP	Kunststoff (Weichmacher)	Straßenabwasser gesamt	6,13 - 11,3 µg/l	GROTEHUSMANN et al. (2014)

n.n. - nicht nachweisbar



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**

hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG), Teilgutachten Grundwasser

Schadstoff	Herkunft	Messort	Konzentration	Literaturquellen
Naphthalin	Weichmacher für PVC, Herstellung von Lösungsmitteln und Kraftstoffzusätzen	Straßenabwasser gelöst	< 0,005 - 0,029 µg/l	GROTEHUSMANN et al. (2014)
		Grundwasser	n.n.	CLARA et al. (2014)
Fluoranthren	kommt in Steinkohlenteer vor	Straßenabwasser gelöst	< 0,005 - 0,075 µg/l	GROTEHUSMANN et al. (2014)
		Grundwasser	n.n.	CLARA et al. (2014)
Anthracen	kommt in Steinkohlenteer vor	Straßenabwasser	n.n.	CLARA et al. (2014)
		Grundwasser	n.n.	CLARA et al. (2014)
Benzo(a)pyren	aus Auto- und Industrieabgasen, kommt in Steinkohlenteer vor	Straßenabwasser gesamt	0,0038 - 0,013 µg/l	CLARA et al. (2014)
		Straßenabwasser gelöst	< 0,005 - 0,023 µg/l	GROTEHUSMANN et al. (2014)
		Grundwasser	n.n.	CLARA et al. (2014)
Benzo(b)fluoranthren	aus Auto- und Industrieabgasen, kommt in Steinkohlenteer vor	Straßenabwasser	0,0048-0,0078 µg/l	CLARA et al. (2014)
		Grundwasser	n.n.	CLARA et al. (2014)
Benzo(k)fluoranthren	aus Auto- und Industrieabgasen, kommt in Steinkohlenteer vor	Straßenabwasser	0,0021-0,0051 µg/l	CLARA et al. (2014)
		Grundwasser	n.n.	CLARA et al. (2014)
Benzo(g,h,i)perylen	aus Autoabgasen, kommt in Steinkohlenteer, Motoren- und Schmieröl vor	Straßenabwasser	0,0053 µg/l	CLARA et al. (2014)
		Grundwasser	0 - 0,0005 µg/l	CLARA et al. (2014)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	Auto- und Industrieabgase	Straßenabwasser	0,0037 - 0,0039 µg/l	CLARA et al. (2014)
		Grundwasser	n.n.	CLARA et al. (2014)
BSB <sub>5</sub>		Straßenabwasser	1,1 - 9 mg/O <sub>2</sub> /l	GROTEHUSMANN et al. (2014)
Chlorid (Cl)	Ausbringung während der Straßensalzung (Winterdienst)	Straßenabwasser	1.200 - 3.900 mg/l	VWW STRAßEN-OBERFLÄCHENWASSER (2008)
Sulfat	Eintrag aus Landwirtschaft	Straßenabwasser	40 mg/l	AQUAPLUS (2011)
pH-Wert		Straßenabwasser	7,1 - 7,6 [°]	KASTING (2003)
Eisen	Korrosion Fahrzeuge und Bauwerke, Bodenminerale	Straßenabwasser gesamt	2,93 - 7,341 mg/l	GROTEHUSMANN et al. (2014)
ortho-Phosphat	Eintrag aus Landwirtschaft	Straßenabwasser	0,1 - 1 mg/l	WELKER (2004)
Ammonium	Eintrag aus Landwirtschaft	Straßenabwasser	0,57 mg/l	DOBNER & HOLTHUIS (2011)
		Sickerwasser	0,02 mg/l	DOBNER & HOLTHUIS (2011)
Nitrat	Eintrag aus Landwirtschaft	Straßenabwasser	6 mg/l	AQUAPLUS (2011)
Nitrit	Eintrag aus Landwirtschaft	Straßenabwasser	0,4 mg/l	AQUAPLUS (2011)
N <sub>ges</sub>	Stickstoffoxide, Eintrag aus Landwirtschaft	Straßenabwasser	4,78 mg/l	DOBNER & HOLTHUIS (2011)

n.n. - nicht nachweisbar

Tabelle 9: Typische Konzentrationen von Schadstoffen in Straßenabwässern, im Sicker- und Grundwasser sowie deren Herkunft



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Teilgutachten Grundwasser

### 7.1.2 Vorgehensweise

Der Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie hat das Ziel, zu ermitteln, ob und wenn ja welche durch das Vorhaben möglicherweise bau-, anlage- und/oder betriebsbedingten Verschlechterungen auf den betroffenen Wasserkörper hervorgerufen werden. Dazu müssen die Art, Intensität, die räumliche Reichweite und die Zeitdauer des Auftretens der projektspezifischen Auswirkungen auf die einzelnen einstufigsrelevanten Parameter abgeschätzt und hinsichtlich der Schwere bewertet werden.

Bei dem Bauvorhaben der S 85 südlich Lommatzsch handelt es sich um einen bestandsnahen Ausbau der Staatsstraße einschließlich des Anbaus eines Radweges auf einer Länge von ca. 1,119 km. Insgesamt wird eine versiegelte Fläche von 16.689 m<sup>2</sup> über die Entwässerungsanlagen der S 85 BA 3.1 entwässert (13.412 m<sup>2</sup> + 3.277 m<sup>2</sup>, siehe Tabelle 1). Im Bestand beträgt die versiegelte Fläche, deren Oberflächenabfluss über den Bauabschnitt 3.1 abgeführt wird hingegen 4.604 m<sup>2</sup> (Tabelle 2). Bei der Flächenermittlung für die Bestandssituation ist jedoch zu berücksichtigen, dass im Einzugsgebiet 13 nicht die Fahrbahnflächen der vorhandenen S 85 und der Glashüttenstraße enthalten sind, da die exakten Flächenanteile nicht bekannt sind. Der Abfluss von diesen Flächen wurde im Zusammenhang mit den Planungen zur S 32 Ostumgehung Lommatzsch jedoch mit 30,2 l/s ermittelt.

Die undurchlässige Fläche wurde mit 1,878 ha (Au) ermittelt ohne Berücksichtigung der entwässernden benachbarten Ackerflächen. In diesem Zusammenhang ist ergänzend zu bemerken, dass der geplante Radweg einschließlich seiner Nebenflächen (Bankett, Böschung) eine undurchlässige Fläche von ca. 0,3 ha besitzt. Von diesen Flächen geht nur eine zu vernachlässigende Emission straßenspezifischer Schadstoffe aus. Die folgenden Untersuchungen und Wirkungsprognosen beinhalten demzufolge zusätzliche Sicherheiten. Basierend auf den ermittelten undurchlässigen Flächen und unter Zugrundelegung der Niederschlagsaufzeichnungen an der agrameteorologischen Station Nossen des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, die sich in etwa 15 km Entfernung zur Baumaßnahme befindet, berechnet sich ein durchschnittlicher Abfluss von 0,4 l/s in den fahrbahnbegleitenden Bereich bzw. zu den Sickerflächen 1 und 2 im Zeitraum von 2010 - 2017 (Tabelle 10). Bei den Abflussermittlungen wurden jedoch nicht die angeschlossenen Flächen aus dem Stadtgebiet Lommatzsch (Mertitzer Straße) berücksichtigt.

Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**

hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Teilgutachten Grundwasser

Jahr	Niederschlag [mm/a]	Abfluss S 85, BA 3.1 [l/s]
2010	874,3	0,52
2010/2011	779,7	0,46
2011	672,0	0,40
WD 2011/2012	607,6	0,36
2012	677,2	0,40
WD 2012/2013	811,9	0,48
2013	749,3	0,45
WD 2013/2014	630,0	0,38
2014	611,8	0,36
WD 2014/2015	575,3	0,34
2015	626,1	0,37
WD 2015/2016	662,1	0,39
2016	610,6	0,36
WD 2016/2017	557,9	0,33
2017	595,2	0,35
Mittelwert WD-Zeitraum	660,6	0,39
Mittelwert Jahr	677,1	0,40

*Tabelle 10: Niederschlagssummen der agrarmeteorologischen Station Nossen für die Jahre 2010 - 2017 (Quelle: <https://www.landwirtschaft.sachsen.de/Wetter09/asp/inhalt.asp?seite=uebersicht>, Stand: 01/2018)*

Für den Winterdienst auf dem Bauabschnitt 3.1 der S 85 ist die Straßenmeisterei Schänitz zuständig. Die Meisterei verwendet  $MgCl_2$ -Sole, um festes Natriumchlorid zu befeuchten. Die Verbrauchsmengen des Winterdienstes sind in der nachfolgenden Tabelle 11 zusammengestellt.



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Teilgutachten Grundwasser

Winterdienstzeitraum	Verbrauchsmengen NaCl [g/m <sup>2</sup> ]	Verbrauchsmengen MgCl <sub>2</sub> -Sole [g/m <sup>2</sup> ]	Σ Cl [g/m <sup>2</sup> ]
2010/2011	1.206	89	794
2011/2012	338	25	222
2012/2013	1.461	112	965
2013/2014	292	25	195
2014/2015	383	34	257
2015/2016	661	48	434
2016/2017	777	68	519

*Tabelle 11: Tausalzverbrauch der Straßenmeisterei Schänitz auf Staatsstraßen  
(Quelle: LIST GmbH, 15.01.18)*

Da entsprechend der geplanten Entwässerungslösung keine direkten Einleitungen von Straßenoberflächenwasser in die benachbarten Vorfluter vorgesehen sind, erfolgt ein potenzieller Eintrag von straßenspezifischen Stoffen in der Regel (über das Sickerwasser) nur in das Grundwasser. In der folgenden Tabelle 12 sind die zu erwartenden Chloridkonzentrationen im Straßenabfluss der S 85, BA 3.1 berechnet worden. Die Untersuchungen berücksichtigen jedoch nicht den Abfluss und den Tausalzeinsatz auf den Flächen im Stadtgebiet von Lommatzsch, die ebenfalls über die Entwässerungsanlagen der S 85 abgeleitet werden, da die Tausalzmengen nicht quantifiziert werden können. Es ist aber davon auszugehen, dass die Tausalzverbrauchsmengen deutlich geringer als auf den Fahrbahnflächen der S 85 sind, sodass als Folge auch die Konzentrationen im Straßenabfluss der S 85 geringer sein werden als in der Tabelle 12 ermittelt.



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Teilgutachten Grundwasser

Winterdienst- periode	Planzustand					
	$\Sigma$ Cl 100 %	Fahrbahn	Cl gesamt	Au	N ges.	Chlorid Straßenabwasser
	[g/m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[g]	[m <sup>2</sup> ]	[mm]	[mg/l]
2010/2011	794	16689	13252315	18780	779,7	905
2011/2012	222	16689	3709899	18780	607,6	325
2012/2013	965	16689	16109618	18780	811,9	1057
2013/2014	195	16689	3250420	18780	630,0	275
2014/2015	257	16689	4285912	18780	575,3	397
2015/2016	434	16689	7246353	18780	662,1	583
2016/2017	519	16689	8667929	18780	557,9	827

Tabelle 12: Berechnete Chloridkonzentration im Straßenabwasser der S 85, BA 3.1, Winterdienstperioden 2010/2011 - 2016/2017

In den folgenden Kapiteln werden Aussagen zu den zu erwartenden Konzentrationen an straßenbürtigen Schadstoffen im Grundwasser gemacht.

## 7.2 Vorhabensspezifische Wirkungsprognose Grundwasserkörper

### 7.2.1 Mengenmäßiger Zustand

Durch den Ausbau der S 85 BA 3.1 kann es zu bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers kommen, indem der Boden durch schwere Baumaschinen verdichtet und versiegelt wird. Dadurch verringert sich die Grundwasserneubildung. Das anfallende Niederschlagswasser wird jedoch auf angrenzende unversiegelte Bereiche/Flächen abgeleitet und kann so wieder zur Grundwasserneubildung beitragen. Da die neu versiegelte Gesamtfläche zudem nur ca. 1,2 ha beträgt, sind keine nachhaltigen Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers zu erwarten, insbesondere unter Berücksichtigung der Flächengröße des Grundwasserkörpers von 444 km<sup>2</sup> (Tabelle 3).

Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme im Umfeld der Baumaßnahme sind ebenfalls nicht zu erwarten. Entsprechend der selektiven Biotopkartierung im Offenland des Landes Sachsen im Zeitraum 2006 - 2008 befindet sich im Planungsraum nur ein als submediterraner Halbtrockenrasen ausgewiesenes Biotop mit einer Flächengröße von 435 m<sup>2</sup> (siehe <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/weboffice101/synserver?>

Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Teilgutachten Grundwasser

project=natur\_natura2000\_utm&view=nat2000). Die betroffene Fläche ist parallel als Lebensraumtyp 6210-Kalk-Trockenrasen klassifiziert worden und hat sich insbesondere entsprechend der flurfernen Grundwasserstände ausgebildet. Auch der nördlich des Bauendes ausgewiesene Lebensraumtyp 6510 - Flachland-Mähwiesen ist nicht abhängig von einer Grundwasserspeisung. Feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430) befinden sich hingegen erst südöstlich des Bauendes und sind nicht vom Bauvorhaben betroffen (siehe [http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/weboffice101/synserver?project=natur\\_natura2000\\_utm&view=nat2000](http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/weboffice101/synserver?project=natur_natura2000_utm&view=nat2000)).

### 7.2.2 Chemischer Zustand

Die Behandlung des abgeleiteten Oberflächenabflusses der Verkehrsanlage erfolgt zum einen fahrbahnbegleitend als auch über 2 Versickerungsflächen über die ungesättigte Bodenzone, um betriebs- und anlagebedingte Beeinträchtigungen des Oberflächen- und Grundwassers auszuschließen. Baubedingt können ebenfalls Schadstoffe in den Untergrund gelangen, beispielsweise durch Leckagen und Tropfverluste von Ölen, Lösungsmitteln und Kraftstoffen. In diesem Zusammenhang ist jedoch anzumerken, dass die Schutzwirkung des geologischen Untergrunds durch die mächtigen Schichten aus Lößlehm gut ist und deshalb nicht mit Beeinträchtigungen gerechnet werden muss.

Die Auswirkungen des Eintrags der bewertungsrelevanten Schadstoffe im Straßenabfluss in das Grundwasser werden nachfolgend erläutert (siehe Erlass des SMWA vom 05.01.17).

#### Nährstoffe:

Durch den Eintrag von Sulfat, ortho-Phosphat, Ammonium, Nitrat und Nitrit von den versiegelten Flächen bzw. durch die Verkehrsbelastung und über die Versickerung des anfallenden Straßenabwassers ist keine Verschlechterung des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers zu erwarten. Diese Stoffe werden insbesondere über die landwirtschaftliche Nutzung des Einzugsgebietes in das Grundwasser eingetragen und haben ihren Ursprung nur in äußerst geringen Konzentrationen im Straßenverkehr. Die Deposition von Stickstoffoxiden aus Autoabgasen kann deshalb gegenüber dem Nährstoffeintrag im Untersuchungsgebiet aus der Landwirtschaft vernachlässigt werden. Entsprechend durchgeführter Stickstoffdepositionsprognosen für den Nahbereich von Autobahnen kann im Allgemeinen davon ausgegangen werden, dass die Zusatzbelastung



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Teilgutachten Grundwasser

durch die Trasse  $< 5 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$  beträgt. Bei einer Grundwasserneubildung von 99 mm (siehe Kapitel 5.3.2) berechnet sich somit eine Stickstoffzusatzbelastung im Niederschlag von etwa  $5 \text{ mg N/l}$  ( $5 \text{ kg N} / 1000 \text{ m}^3$  Niederschlag) für den unmittelbaren trassennahen Bereich. Infolge der oxidierenden Verhältnisse im Straßenabfluss wird ein Großteil des Stickstoffs als Nitrat vorliegen, d. h. es würden entsprechend der Molmassen von Stickstoff ( $14 \text{ g/mol}$ ) und Nitrat ( $62 \text{ g/mol}$ ) max. Nitratkonzentrationen von etwa  $22 \text{ mg NO}_3^-/\text{l}$  erreicht, die zu keiner Konzentrationserhöhung im Grundwasser führen. Demzufolge ist durch das Bauvorhaben keine Verschlechterung des chemischen Zustands in Bezug auf die Stickstoffverhältnisse zu besorgen.

Auch bei den Phosphorkonzentrationen sind keine Konzentrationserhöhungen zu erwarten, da es sich bei Phosphor um keinen straßenbürtigen Stoff handelt (siehe Tabelle 9).

#### Chlorid:

Die repräsentativen Messstellen Lommatzsch 11/95 (MKZ 48456509) und Lommatzsch 8/95 (MKZ 48456510) befinden sich in etwa 1,5 - 2 km Entfernung zur Trasse der S 85. Sie liegen nicht in Grundwasserfließrichtung, sodass ein Chlorideintrag durch die Anwendung von Tausalzen auf der S 85 durch Dispersion nicht zu erwarten ist. Eine Verschlechterung des chemischen Grundwasserzustands an den repräsentativen Gütemessstellen in Bezug auf den Parameter Chlorid tritt demzufolge nicht ein. Insbesondere ist die Überschreitung des Schwellenwertes von  $250 \text{ mg Cl/l}$  unter Berücksichtigung einer Vorbelastung von  $70 - 92 \text{ mg Cl/l}$  (Messstelle Lommatzsch 11/95, siehe **Anlage 3.1.2**) bzw.  $31 - 80 \text{ mg Cl/l}$  (Messstelle und Lommatzsch 8/95, siehe **Anlage 3.2.2**) nicht wahrscheinlich. In diesem Zusammenhang ist zudem zu berücksichtigen, dass bereits vor dem Ausbau der S 85 ein Teil der tausalzhaltigen Straßenabwässer fahrbahnbegleitend in den Untergrund versickern. Parallel der Trasse als auch im Bereich der Sickerflächen können ggf. lokal zwar auch Konzentrationen oberhalb des Schwellenwertes von  $250 \text{ mg Cl/l}$  auftreten entsprechend der berechneten Chloridkonzentrationen im Straßenabwasser (siehe Tabelle 12). Bei einer Baulänge des Planungsabschnittes von 1,119 km ist es aber nicht wahrscheinlich, dass das betroffene Areal eine Flächengröße von  $25 \text{ km}^2$  überschreitet bzw. sich der Bereich über eine Ausdehnung von rd. 11 km beidseitig der Trasse erstreckt (siehe § 7, Abschnitt 3 GrwV bzw. Kapitel 5.1). Zudem bieten die bindigen Deckschichten einen zusätzlichen Schutz gegenüber dem Chlorideintrag in das Grundwasser und im Grundwasser selbst werden die Tausalze infolge ihrer guten Wasserlöslichkeit sehr schnell verdünnt.



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Teilgutachten Grundwasser

Zusammenfassend lässt sich somit festhalten, dass es durch den Betriebswinterdienst auf der S 85 und der geplanten Entwässerungslösung zu keiner Verschlechterung des chemischen Zustands im Grundwasserkörper Jahna (DESN\_EL 2-4) in Bezug auf den Parameter Chlorid kommen wird.

#### Blei:

Für die Bewertung des Eintrags von Blei in den Grundwasserkörper werden die Konzentration im Sicker- bzw. oberflächennahen Grundwasser sowie die Vorbelastung (**Anlagen 3.1.1 und 3.2.1**) berücksichtigt. Bei einer angenommenen Eintragskonzentration von 2,4 - 2,8 µg/l im oberflächennahen Grundwasser (siehe Tabelle 9) ist keine Verschlechterung des chemischen Zustands durch diesen Parameter zu erwarten, da entsprechend der GrwV ein Schwellenwert für Blei von 10 µg/l nicht überschritten werden darf.

#### Cadmium:

Die Bewertung des Eintrags von Cadmium in die Grundwasserkörper erfolgt auf der Grundlage der Konzentrationen im Sicker- und Grundwasser unter Berücksichtigung der Vorbelastung (**Anlage 3.1.1 und 3.2.1**). Bei einer angenommenen Sickerwasserkonzentration von 0,12 µg/l bzw. bis zu 0,16 µg/l im trassennahen Grundwasser entsprechend der in Tabelle 9 aufgeführten Untersuchungsergebnisse ist keine Verschlechterung des chemischen Zustands durch diesen Parameter zu erwarten, da der Schwellenwert für Cadmium 0,5 µg/l beträgt.

#### Chrom:

Die Vorbelastung des Grundwassers mit Chrom beträgt max. 13,3 µg Cr/l (siehe **Anlage 3.1.1**). Da im Sickerwasser Chromkonzentrationen von 1,3 µg/l und im Grundwasser bis zu 4,4 µg/l gemessen wurden (siehe Tabelle 9), ist eine Überschreitung des Geringfügigkeitsschwellenwertes von 7 µg Cr/l nicht zu erwarten.

#### Kupfer:

WESSOLEK & KOCHER (2002) haben im Sickerwasser eine Konzentration von 7,9 µg Cu/l und im trassennahen Grundwasser von 4,4 µg/l (siehe Tabelle 9) ermittelt. Bei einer Vorbelastung von max. 15,8 µg Cu/l (siehe **Anlage 3.1.2**) ist es nicht wahrscheinlich, dass der Kupfer-Geringfügigkeitsschwellenwert von 14 µg Cu/l weiter überschritten wird. In

Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Teilgutachten Grundwasser

diesem Zusammenhang ist zudem anzumerken, dass es sich bei der Spitzenbelastung von 15,8 µg/l um einen Messwert aus dem Jahr 2001 handelt. Die aktuellen Untersuchungsergebnisse dokumentieren deutlich geringere Konzentrationen von max. 5,5 µg/l.

#### Nickel:

Der Geringfügigkeitsschwellenwert für Nickel beträgt 14 µg Ni/l. Bei einer Vorbelastung im Grundwasser von max. 19 µg Ni/l (siehe **Anlage 3.2.2**) und einer Sickerwasserkonzentration von 2,7 µg Ni/l bzw. einer Konzentration im straßennahen Grundwasser von 1,5 - 2,6 µg/l (siehe Tabelle 9) ist eine weitere Überschreitung unwahrscheinlich.

#### Zink:

Max. 120 µg Zn/l beträgt die Vorbelastung des Grundwassers (siehe **Anlage 3.2.2**). Bei einer Sickerwasserkonzentration von 20 µg Zn/l (siehe Tabelle 9) wird der Geringfügigkeitsschwellenwert von 58 µg Zn/l nicht weiter überschritten.

#### Quecksilber:

Die Quecksilber-Vorbelastung des Grundwasserkörpers ist mit max. 0,22 µg Hg/l gering (**Anlage 3.2.5**). Da im straßennahen Grundwasser Quecksilberkonzentrationen von max. 0,005 µg Hg/l gemessen wurden (siehe Tabelle 9), ist mit einer Überschreitung des Schwellenwerts von 0,2 µg Hg/l im Grundwasserkörper nicht zu rechnen.

#### Benzol:

Die maximale Benzol-Vorbelastung wurde mit 0,21 µg/l ermittelt (siehe **Anlage 3.2.5**). Darüber hinaus wurden im straßennahen Grundwasser Benzolkonzentrationen von 0,05 - 0,5 µg/l gemessen. Der Geringfügigkeitsschwellenwert von 1 µg/l wird demzufolge durch das Bauvorhaben im Grundwasser nicht erreicht oder überschritten. Eine Verschlechterung des chemischen Zustands durch den Parameter Benzol ist nicht zu erwarten.



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Teilgutachten Grundwasser

#### Benzo(a)pyren:

Der polycyclische aromatische Kohlenwasserstoff Benzo(a)pyren konnte im oberflächennahen Grundwasser an verschiedenen Straßenstandorten nicht nachgewiesen werden (siehe Tabelle 9). Dieser Umstand ist damit zu begründen, dass Benzo(a)pyren eine geringe Mobilität im Untergrund aufweist und im Boden adsorbiert und abgebaut wird. Die Benzo(a)pyren-Vorbelastungen im Grundwasserkörper lagen an allen Messterminen unter der Bestimmungsgrenze. Der Geringfügigkeitsschwellenwert von 0,01 µg/l wird demzufolge durch das Bauvorhaben im Grundwasser nicht überschritten. Eine Verschlechterung des chemischen Zustands durch den Parameter Benzo(a)pyren ist nicht zu erwarten.

#### Naphthalin:

Der Schadstoff Naphthalin konnte im oberflächennahen Grundwasser ebenfalls an verschiedenen Straßenstandorten nicht nachgewiesen werden (siehe Tabelle 9). Dies bedeutet erneut, dass Naphthalin eine geringe Mobilität im Untergrund aufweist und im Boden hohe Abbauraten vorliegen. Die Naphthalin-Vorbelastungen im Grundwasserkörper wurden mit maximal 0,008 µg/l ermittelt (siehe **Anlage 3.2.5**). Der Geringfügigkeitsschwellenwert von 1 µg/l wird demzufolge durch das Bauvorhaben im Grundwasser nicht überschritten. Eine Verschlechterung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper ist durch den Parameter Naphthalin nicht zu erwarten.

#### PAK:

Die Vorbelastung der übrigen PAK liegt im Grundwasserkörper immer unter der Bestimmungsgrenze oder die Stoffe waren nicht nachweisbar. Entsprechend der in Tabelle 9 ermittelten Konzentrationen im straßennahen Grundwasser von max. 0,0005 µg/l (Benzo(g,h,i)perylene) ist die Einhaltung des Geringfügigkeitsschwellenwertes von 0,025 µg/l durch die Baumaßnahme nicht gefährdet.

#### Nonylphenol:

Der Parameter Nonylphenol ist im straßennahen Grundwasser nicht nachweisbar (siehe Tabelle 9). Auch der Grundwasserkörper weist keine Belastung hinsichtlich dieses Stoffes auf. Eine Überschreitung des Geringfügigkeitsschwellenwertes von 0,3 µg/l ist deshalb nicht zu erwarten.

Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Teilgutachten Grundwasser

### Fazit:

Im Grundwasserkörper Jahna (DESN\_EL 2-4) werden die Schwellenwerte für Nitrat und Sulfat im Ist-Zustand überschritten. Durch die Versickerung des Straßenabwassers ist hier jedoch keine weitere Verschlechterung zu befürchten. Durch den Eintrag von Chlorid bei der Straßensalzung kommt es zwar zu einer Erhöhung der Chloridkonzentrationen trassennahen Bereich der S 85. Die von Schwellenwertüberschreitungen betroffene Fläche ist aber deutlich kleiner als 25 km<sup>2</sup>, wodurch der gute chemische Zustand des Grundwasserkörpers nicht gefährdet ist. Für alle übrigen in Anlage 2 der GrwV aufgeführten straßenspezifischen Schadstoffe sind keine Schwellenwert-Überschreitungen zu erwarten. Auch für die sonstigen im Anhang 2 der LAWA (2004) definierten anorganischen und organischen Parameter sind keine bzw. keine weiteren Überschreitungen der Geringfügigkeitsschwellenwerte durch den Eintrag von straßenverkehrsbedingten Schadstoffen in den Grundwasserkörper anzunehmen. Demzufolge kann eine weitere Verschlechterung des derzeit schlechten chemischen Grundwasserzustands ausgeschlossen werden. Die gewählte Entwässerungslösung steht auch der Zielerreichung eines guten chemischen Grundwasserzustands nicht entgegen.



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Teilgutachten Grundwasser

## 8 Zusammenfassung

Das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Meißen plant den Ausbau der S 85 südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt. Die Baulänge des Planungsabschnittes beträgt rd. 1,119 km.

In der Stellungnahme des Landkreises Meißen vom 08.03.2017 zur wassertechnischen Variantenuntersuchung wird der Nachweis gefordert, dass die bevorzugte Versickerungslösung des Straßenabwassers zu keiner Verschlechterung des betroffenen Grundwasserkörpers führt.

Im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrages wurden deshalb die Auswirkungen des Vorhabens auf den betroffenen Grundwasserkörper gemäß der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ermittelt.

Neben der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) bilden das Wasserhaushaltsgesetz (WHG vom 31.07.2009) und die Grundwasserverordnung (GrwV vom 09.11.2010) die rechtlichen Grundlagen für die Erarbeitung der Wirkungsprognosen.

Der Fachbeitrag basiert auf der Durchführung folgender Prüfschritte:

1. Identifizierung des vom Bauvorhaben betroffenen Grundwasserkörpers
2. Beschreibung des derzeitigen mengenmäßigen und chemischen Zustands des betroffenen Grundwasserkörpers
3. Erfassung der Auswirkungen des Bauvorhabens auf den Grundwasserkörper
4. Abschließende Bewertung der Auswirkungen bezugnehmend auf:
  - a. Eine mögliche Verschlechterung des chemischen Zustands
  - b. Die Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG bzw. der Gefährdung der Zielerreichung oder Verstoß gegen das Verbesserungsgebot

Oberflächenwasserkörper wurden im vorliegenden Fachbeitrag nicht betrachtet, da Oberflächengewässer nicht von direkten Straßenabwassereinleitungen betroffen sind und auch über den Grundwasserpfad keine straßenbürtigen Schadstoffeinträge zu erwarten sind, die eine Verschlechterung des chemischen und ökologischen Oberflächenwasserkörper-Zustands verursachen könnten.

Grundwasserkörper werden entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie nach dem mengenmäßigen und dem chemischen Grundwasserzustand bewertet und eingestuft. Die

Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Teilgutachten Grundwasser

Einstufung des chemischen Grundwasserzustands wird auf der Basis von Schwellenwerten für ausgewählte Schadstoffe und Schadstoffgruppen durchgeführt. Bei Überschreitungen dieser Schwellenwerte ist der chemische Zustand als nicht gut einzustufen.

Im Planzustand wird der Trassenabschnitt aus einer Kombination von Ableitung über Rasenmulden und einer Flächenversickerung über 2 Teilflächen am Bauende entwässert. Der Oberflächenabfluss der angrenzenden Ackerflächen wird hingegen wie im Bestand über einen vorhandenen Zulaufgraben zum Lommatzscher Bach abgeführt.

Durch das Bauvorhaben ist der Grundwasserkörper Jahna (DESN\_EL 2-4) betroffen. Dieser befindet sich mengenmäßig in einem guten Zustand, während der chemische Zustand infolge von Schwellenwertüberschreitungen bei den Parametern Nitrat und Sulfat als schlecht klassifiziert wurde.

Für die Wirkungsprognose sind insbesondere Untersuchungsergebnisse aus der Literatur bezüglich gemessener straßenspezifischer Schadstoffkonzentrationen im straßennahen Sicker- und Grundwasser herangezogen worden.

Im Ergebnis der Nachweisführung kann festgestellt werden, dass der gute mengenmäßige Zustand durch das Bauvorhaben nicht beeinträchtigt wird. Eine weitere Verschlechterung des derzeit schlechten chemischen Grundwasserzustands kann ebenfalls ausgeschlossen werden. Die gewählte Entwässerungslösung steht auch der Zielerreichung eines guten chemischen Grundwasserzustands bis zum Jahr 2027 nicht entgegen.

Das Bauvorhaben ist demzufolge mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie vereinbar.



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Teilgutachten Grundwasser

## Literatur

- AQUAPLUS (2011): Strassenabwasser in der Schweiz, Literaturarbeit und Situationsanalyse Schweiz hinsichtlich gewässerökologischer Auswirkung (Immissionen). - Studie im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), Zug.
- BOLLER, M., KAUFMANN, P. & OCHSENBEIN, U. (2006): Schadstoffe im Straßenabwasser einer stark befahrenen Straße und deren Retention mit neuartigen Filterpaketen aus Geotextil und Adsorbermaterial. - Eawag: Das Wasserforschungs-Institut des ETH-Bereichs, Dübendorf.
- BÜRO FÜR HYDROLOGIE UND BODENKUNDE GERT HAMMER (2006): Vergleichende Ermittlung der Chloridkonzentration in einem Regenrückhaltebecken während des Winterdienstzeitraumes 2004/2005. - Studie im Auftrag des Autobahnamtes Sachsen, Dresden, unveröff.
- CLARA, M., ERTL, T., GISELBRECHT, G., GRUBER, G., HOFER, T., HUMER, F., KRETSCHMER, F., KOLLA, L., SCHEFFKNECHT, C., WEIß, S. & WINDHOFER, G. (2014): Spurenstoffemissionen aus Siedlungsgebieten und von Verkehrsflächen. - Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, Österreich.
- DALLHAMMER, W.-D. & FRITZSCH, C. (2016): Verschlechterungsverbot - Aktuelle Herausforderungen an die Wasserwirtschaftsverwaltung. - Zeitschrift für Umweltrecht, 6, S. 340 - 350.
- DOBNER, I. & HOLTHUIS, J.-U. (2011): Praxiserprobung und technische Optimierung eines neuartigen Hochleistungs-Pflanzenfilterverfahrens zur Behandlung belasteter Niederschlagswässer - AiF-Vorhaben Nr: 15508 N/1 und N/2, Gemeinsamer Abschlussbericht für den Zeitraum 01.02.2008 bis 30.11.2010, Projektförderung BMWi über die AiF. - Zentrum für Umweltforschung und nachhaltige Technologien, Bremen.
- DRUELLE, J.P. & VILAIN, M. (1973): Etude des causes de deperissement de la vegetation a proximite immediate des autoroutes. - Comptes Rendus Hebdomadaires des Seances de l'Academie d'Agriculture de France 59, S. 1495-1504.
- FGG ELBE (FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE) (2015): Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietsgemeinschaft Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021.
- GROTEHUSMANN, D., LAMBERT, B., FUCHS, S. & GRAF, J. (2014): Konzentrationen und Frachten organischer Schadstoffe im Straßenabfluss - Schlussbericht zum BASt-Forschungsprojekt FE-Nr. 05.152/2008/GRB. - Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbH, Hannover.
- KOCHER, B. (2007): Einträge und Verlagerung straßenverkehrsbedingter Schwermetalle in Sandböden an stark befahrenen Außerortsstraßen. - Dissertation, Technische Universität Berlin.

Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**

hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Teilgutachten Grundwasser

MANNSFELD, K. & RICHTER, H. (HRSG.) (1995): Naturräume in Sachsen. - Forschungen zur Deutschen Landeskunde, Band 238, Trier.

MCDONALD UND HARBAUGH (1988): A modular three-dimensional finite-difference ground-water flow model. - Techniques of Water-Resources Investigations of the United States Geological Survey, Book 6, Chapter A1.

RASSMUS, J., HERDEN, C., JENSEN, I., RECK, H. & SCHÖPS, K. (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. - Angewandte Landschaftsökologie, Heft 51, Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.

REMLINGER, W. (1984): Auswirkungen von Tausalzen auf die Vegetation von Straße. - Neue Landschaft 29, 1, S. 41-49.

SCHÄFER, W. (o.J.): Modellierung der Grundwasserströmung.

SIEKER, F. & GROTTKER, M. (1987): Beschaffenheit von Straßenoberflächenwasser bei mittlerer Verkehrsbelastung. - Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 530, Bundesminister für Verkehr, Bonn Bad Godesberg, 1988.

SMWA - STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR (2017): Erlass „Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Rahmen von Planungsvorhaben der Straßenbauverwaltung“. - Hrsg. Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, 05. Januar 2017.

SOMMER, H., POST, M. & ESTUPINAN, F. (2016): Dezentrale Behandlung von Straßenabflüssen - Übersicht verfügbarer Anlagen Stand 05/2016. - Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH, 4. überarbeitete Auflage.

TECHNISCHE DREILÄNDERKOMMISSION (ATR-FG-VSS) (1974): Einwirkung der Auftaumittel auf Gehölze. - Straße und Verkehr 60, 9 u. 10, S. 439-449 u. S. 485-497.

VWW STRAßENOBERFLÄCHENWASSER (2008): Technische Regeln zur Ableitung und Behandlung von Straßenabwässern. - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.

WESSOLEK, G. & KOCHER, B. (2002): Verlagerung straßenverkehrsbedingter Stoffe mit dem Sickerwasser - Endbericht zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben 05.118/1997/GRB. - Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr, Bonn.



Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Teilgutachten Grundwasser

## Anlagenverzeichnis

- Anlage 1:** Übersichtslageplan mit Darstellung des Grundwasserkörpers  
DESN\_EL 2-4 (Jahna)
- Anlage 2:**
- Anlage 2.1: Hydroisohypsen [m ü. NHN] und Grundwasserflurabstand [m] für den oberen genutzten Grundwasserleiter für die Jahre 2015 bzw. 2013
- Anlage 2.2: Hydroisohypsen [m ü. NHN] und Grundwasserflurabstand [m] für den oberen genutzten Grundwasserleiter April 2016
- Anlage 2.3: Grundwassergeschütztheit (nach HÖLTING et al. 1995)
- Anlage 3:** **Ergebnisse Gewässermonitoring Grundwasserkörper DESN\_EL 2-4 (Jahna)**
- Anlage 3.1:** **Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen auf ausgewählte Parameter der Anlage 2, GrwV und Anhang 2, LAWA (2016) an der Grundwassermessstelle Lommatzsch, 11/95 (MKZ 48456509)**
- Anlage 3.1.1: Gemessene Konzentrationen an Cadmium, Blei und Chrom an der Grundwassermessstelle Lommatzsch, 11/95 (MKZ 48456509)  
(Quelle: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/6198.htm>, Stand: 01/2018)
- Anlage 3.1.2: Gemessene Konzentrationen an Kupfer, Nickel, Zink und Chlorid an der Grundwassermessstelle Lommatzsch, 11/95 (MKZ 48456509)  
(Quelle: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/6198.htm>, Stand: 01/2018)
- Anlage 3.1.3: Gemessene Konzentrationen an Nitrat, Ammonium, Nitrit und Sulfat an der Grundwassermessstelle Lommatzsch, 11/95 (MKZ 48456509)  
(Quelle: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/6198.htm>, Stand: 01/2018)
- Anlage 3.1.4: Gemessene Konzentrationen an ortho-Phosphat an der Grundwassermessstelle Lommatzsch, 11/95 (MKZ 48456509)  
(Quelle: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/6198.htm>, Stand: 01/2018)
- Anlage 3.1.5: Gemessene Konzentrationen ausgewählter Parameter an der Grundwassermessstelle Lommatzsch, 11/95 (MKZ 48456509)

Projekt: **S 85, Ausbau südlich Lommatzsch, 3. Bauabschnitt, 1. Abschnitt**  
hier: Fachbeitrag zu den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL 2000/60/EG)  
Teilgutachten Grundwasser

**Anlage 3.2: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen auf ausgewählte Parameter der Anlage 2, GrwV und Anhang 2, LAWA (2016) an der Grundwassermessstelle Lommatzsch, 8/95 (MKZ 48456510)**

Anlage 3.2.1: Gemessene Konzentrationen an Cadmium, Blei, Quecksilber und Chrom an der Grundwassermessstelle Lommatzsch, 8/95 (MKZ 48456510)  
(Quelle: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/6198.htm>,  
Stand: 01/2018)

Anlage 3.2.2: Gemessene Konzentrationen an Kupfer, Nickel, Zink und Chlorid an der Grundwassermessstelle Lommatzsch, 8/95 (MKZ 48456510)  
(Quelle: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/6198.htm>,  
Stand: 01/2018)

Anlage 3.2.3: Gemessene Konzentrationen an Nitrat, Ammonium, Nitrit und Sulfat an der Grundwassermessstelle Lommatzsch, 8/95 (MKZ 48456510)  
(Quelle: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/6198.htm>,  
Stand: 01/2018)

Anlage 3.2.4: Gemessene Konzentrationen an ortho-Phosphat an der Grundwassermessstelle Lommatzsch, 8/95 (MKZ 48456510)  
(Quelle: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/6198.htm>,  
Stand: 01/2018)

Anlage 3.2.5: Gemessene Konzentrationen ausgewählter Parameter an der Grundwassermessstelle Lommatzsch, 8/95 (MKZ 48456510)