

S 24 - Ausbau nördlich Schmannewitz

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Unterlage 21

Auftraggeber:



FREISTAAT SACHSEN
Landesamt für Straßenbau und Verkehr,
Niederlassung Leipzig
Maximilianallee 3
04129 Leipzig

Auftragnehmer:

Haß Landschaftsarchitekten

Haß Landschaftsarchitekten
Schloßstraße 14
01454 Radeberg

Bearbeitung: Stephanie Gude, Dipl.-Ing. Landschaftsarchitektur

Plantechnik: Nicolle Weber, Bautechnikerin

Projekt-Nr.: 18 R 511

Radeberg, September 2021

Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung	5
2	Rechtsgrundlagen.....	5
3	Vorhabensbeschreibung	6
3.1	Straßenbauliche Beschreibung	6
3.2	Trassierung	7
3.3	Querschnittsgestaltung	7
3.4	Befestigungen	8
3.5	Böschungsgestaltung.....	9
3.6	Hindernisse in Seitenräumen	9
3.7	Knotenpunkte	10
3.8	Besondere Anlagen.....	10
3.9	Bauwerke, besondere Anlagen	11
3.10	Baugrund / Erdarbeiten	11
3.11	Entwässerung	12
3.12	Durchführung der Baumaßnahme	14
3.13	Verkehrszahlen	14
4	Ermittlung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper (Übersichtsdarstellung).....	15
4.1	Flussgebietseinheit	15
4.2	Oberflächenwasserkörper	15
4.3	Grundwasserkörper.....	15
5	Beschreibung und Bewertung des (Ist-)Zustandes / Potenzials für die einzelnen, vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper.....	16
5.1	Allgemeine Beschreibung der Qualitätskomponenten nach WRRL	16
5.1.1	Oberflächenwasserkörper	16
5.1.2	Grundwasserkörper.....	18
5.2	Datenbasis	18
5.3	Oberflächenwasserkörper Sitzenrodaer Bach	19
5.3.1	Ökologischer Zustand	19
5.3.2	Chemischer Zustand	21
5.4	Oberflächenwasserkörper Dahle-1	22
5.4.1	Ökologischer Zustand	22
5.4.2	Chemischer Zustand	24
5.5	Grundwasserkörper Schwarzer Graben	24
5.5.1	Mengenmäßiger Zustand	25
5.5.2	Chemischer Zustand	25
5.6	Grundwasserkörper Lossa	25
5.6.1	Mengenmäßiger Zustand	25
5.6.2	Chemischer Zustand	25
5.7	Grundwasserkörper Döllnitz-Dahle	25
5.7.1	Mengenmäßiger Zustand	25
5.7.2	Chemischer Zustand	26

6	Bewirtschaftungsziele / Maßnahmenprogramme der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper	27
6.1	Oberflächenwasserkörper Sitzenrodaer Bach	27
6.2	Oberflächenwasserkörper Dahle-1	27
6.3	Grundwasserkörper Schwarzer Graben	27
6.4	Grundwasserkörper Lossa	28
6.5	Grundwasserkörper Döllnitz-Dahle	28
7	Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper	29
7.1	Methodisches Vorgehen	29
7.1.1	Oberflächenwasserkörper	29
7.1.2	Grundwasserkörper	29
7.2	<i>Wirkungsprognose Oberflächenwasserkörper Sitzenrodaer Bach</i>	30
7.2.1	Vorhabensspezifische Bewertungskriterien	30
7.2.2	Vorhabensbedingte Auswirkungen	30
7.2.3	Prognose und Bewertung möglicher Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten (QK)	31
7.2.4	Prognose und Bewertung der Auswirkungen auf die Durchführbarkeit der im gültigen Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen	34
7.3	Wirkungsprognose Oberflächenwasserkörper Dahle-1	34
7.3.1	Vorhabensspezifische Bewertungskriterien	34
7.3.2	Vorhabenbedingte Auswirkungen	35
7.3.3	Prognose und Bewertung möglicher Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten	36
7.3.4	Prognose und Bewertung der Auswirkungen auf die Durchführbarkeit der im gültigen Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen	36
7.4	Wirkungsprognose Grundwasserkörper Schwarzer Graben	37
7.4.1	Vorhabensspezifische Bewertungskriterien	37
7.4.2	Vorhabenbedingte Auswirkungen	37
7.4.3	Prognose und Bewertung möglicher Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten	38
7.4.4	Prognose und Bewertung der Auswirkungen auf die Durchführbarkeit der im gültigen Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen	39
7.5	Wirkungsprognose Grundwasserkörper Lossa	40
7.5.1	Vorhabensspezifische Bewertungskriterien	40
7.5.2	Vorhabenbedingte Auswirkungen	40
7.5.3	Prognose und Bewertung möglicher Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten	41
7.5.4	Prognose und Bewertung der Auswirkungen auf die Durchführbarkeit der im gültigen Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen	42
7.6	Wirkungsprognose Grundwasserkörper Döllnitz-Dahle	43
7.6.1	Vorhabensspezifische Bewertungskriterien	43
7.6.2	Vorhabenbedingte Auswirkungen	43
7.6.3	Prognose und Bewertung möglicher Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten	44
7.6.4	Prognose und Bewertung der Auswirkungen auf die Durchführbarkeit der im gültigen Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen	45
8	Fazit	46
9	Literatur und Quellen	49

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Geplante Entwässerungsabschnitte	12
Tab. 2:	Kenndaten / Eigenschaften der räumlich betroffenen OWK.....	15
Tab. 3:	Kenndaten / Eigenschaften der räumlich betroffenen GWK.....	15
Tab. 4:	Ist-Zustand der biologischen Qualitätskomponenten im OWK Sitzenrodaer Bach	19
Tab. 5:	Ist-Zustand der hydromorphologischen Qualitätskomponenten im Sitzenrodaer Bach	20
Tab. 6:	Messstellen zur Überwachung der Gewässergüte im OWK Sitzenrodaer Bach.....	20
Tab. 7:	Zustand der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten im OWK Sitzenrodaer Bach	21
Tab. 8:	Ist-Zustand der biologischen Qualitätskomponenten im OWK Dahle-1	22
Tab. 9:	Ist-Zustand der hydromorphologischen Qualitätskomponenten im Dahle-1	22
Tab. 10:	Messstellen zur Überwachung der Gewässergüte im OWK Dahle-1	23
Tab. 11:	geplante Maßnahmen am betroffenen OWK Sitzenrodaer Bach	27
Tab. 12:	geplante Maßnahmen am betroffenen OWK Dahle-1	27
Tab. 13:	Kenndaten / Eigenschaften / Zustand der relevanten OWK.....	47
Tab. 14:	Kenndaten / Eigenschaften / Zustand der relevanten GWK.....	47

Planteil

Unterlage 21/1

Übersichtskarte

M 1 : 100.000 / 50.000

1 Karte

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Staatsstraße S 24 als eine regional bedeutsame Verbindungs- und Entwicklungsachse verläuft in nord-südlicher Richtung vom Mittelzentrum Torgau über Sitzenroda, Schmannewitz, Dahlen bis Wermsdorf und dient als Zubringer von Torgau zur Bundesautobahn A 14.

Der Freistaat Sachsen beabsichtigt aufgrund zahlreicher bestehender Sicherheitsdefizite den Ausbau der Staatsstraße S 24 von NK 4543 201 St. 1,048 (Ortsausgang Sitzenroda) bis NK 4643 071 St. 0,833 (Ortseingang Schmannewitz). Mit dem Ausbau der S 24 wird eine höhere Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit erreicht. Die Länge der Baustrecke beträgt 3.844 m. Vorhabensträger der Maßnahme ist das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Leipzig.

Die Verbindungsfunktionsstufe für den auszubauenden Straßenabschnitt ergibt mit LS II (Überregionalstraße). Entsprechend der Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL) lässt sich für den Planungsabschnitt eine Entwurfsklasse 3 ermitteln. Integriert in den Ausbau des Streckenabschnitts ist die Radverkehrsverbindung zwischen Sitzenroda und Schmannewitz, die von einer derzeit bestehenden Fahrbahnmitnutzung auf einen separaten gemeinsamen Rad-/Gehweg überführt werden soll. Im Zuge des Streckenausbaus der S 24 werden die Knotenpunkte mit den beiden Kreisstraßen K 8982 und K 8904 richtliniengerecht ausgebaut und dabei verkehrsgerecht umgestaltet. Die vorhandene Anbindung einer Gemeindestraße am Ortsausgang von Sitzenroda wird geringfügig verschwenkt und wieder an die S 24 angeschlossen. Die vorhandene Warte- und Aufstellfläche für Linienbusse am Ortsausgang von Sitzenroda wird entsprechend den verkehrlichen Anforderungen baulich umgestaltet. Die mit dem Ausbau der S 24 verbundene Querschnittsgestaltung der Verkehrsanlage, sowie eine richtliniengerechte Linienführung führen zu notwendigen Anpassungen der Randbereiche und Zufahrten sowie zur Inanspruchnahme angrenzender Flächen. Zur Gewährleistung der Erreichbarkeit der angrenzenden land- bzw. forstwirtschaftlich genutzten Flächen und Privatgrundstücke, unter der Maßgabe der Einhaltung entsprechender Sicherheitsbedürfnisse aller Verkehrsteilnehmer, sind ebenfalls zusätzliche bauliche Maßnahmen (Neuerrichtung bzw. Erächtigung von Forstwegen und Anlage einer Erschließungsstraße) erforderlich.

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Der vorliegende Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) hat zu beurteilen, ob durch das Vorhaben "S 24 - Ausbau nördlich Schmannewitz" eine Verschlechterung des ökologischen und / oder chemischen Zustandes von betroffenen Oberflächenwasserkörpern oder Grundwasserkörpern hervorgerufen werden kann.

2 Rechtsgrundlagen

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL - Richtlinie des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - RL 2000/60/EG) trat am 22.12.2000 in Kraft. Sie schafft einen Ordnungsrahmen zum Schutz aller Oberflächengewässer und des Grundwassers. Durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), insbesondere durch die §§ 27 bis 31 und § 47 sowie die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und die Grundwasserverordnung (GRwV) wird die WRRL in nationales Recht umgesetzt.

Grundsätzliches Ziel der WRRL ist die Erreichung des guten chemischen und ökologischen Zustands bzw. Potenzials aller Grundwasser- und Oberflächenwasserkörper bis 2015 (vgl.

§ 27 und § 47 WHG). Sofern diese Frist nicht eingehalten werden kann, besteht bei entsprechender Begründung die Möglichkeit der Fristverlängerung bis 2021 oder 2027. Gewässer werden in Flussgebietseinheiten unterteilt und dürfen nur so genutzt werden, dass ihre ökologischen Funktionen nicht wesentlich beeinträchtigt werden, darüber hinaus ist jede Verschlechterung des Gewässerzustandes zu vermeiden.

Zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele sind für die Flussgebietseinheiten Maßnahmenprogramme aufzustellen. Zuständig für die Erstellung der Maßnahmenprogramme ist im Land Sachsen das LfULG. Mit dem sächsischen Beitrag für das Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder wurden Maßnahmen benannt (LfULG 2015B), welche behördenverbindlich sind.

Die Erstellung des Fachgutachtens zu den Belangen der WRRL erfolgte entsprechend der im Erlass des SMWA vom 05.01.2017 vorgegebenen Gliederung.

3 Vorhabensbeschreibung

Die nachfolgend aufgeführten Angaben zum Bauvorhaben sind dem technischen Erläuterungsbericht vom Büro KEMPA (Oktober 2017) entnommen.

3.1 Straßenbauliche Beschreibung

Der geplante Ausbaubereich der S 24 beginnt am Ortsausgang Sitzenroda und endet am Ortseingang Schmannewitz. An den Anschlüssen zum Bestand erfolgt die lage- und höhenmäßige Anpassung an den bestehenden Straßenkörper (Anpassungsbereich).

Entlang der S 24 wird auf der Westseite ein einseitiger gemeinsamer Rad- / Gehweg angelegt, welcher überwiegend durch einen Seitentrennstreifen von der Fahrbahn getrennt ist. In einem Teilabschnitt des geplanten Radweges erfolgt eine von der S 24 abgerückte Trassierung. In diesem Bereich ist eine Mitnutzung des Radweges für den landwirtschaftlichen Verkehr vorgesehen. Unmittelbar nördlich von Schmannewitz ist eine fahrbahnahe Lage des Radweges mit Bordtrennung geplant.

Die S 24 ist auf dem auszubauenden Abschnitt überwiegend durch Anbaufreiheit und eine gestreckte Linienführung mit unzureichenden Sichtverhältnissen (kleine Kuppen und Wannen mit einem un stetigen Höhenverlauf) gekennzeichnet.

Die vorhandene Streckencharakteristik ist gekennzeichnet durch einen zweistreifigen Querschnitt. Lange Geradenabschnitte und z.T. knickartigen Krümmen prägen den Grundriss der bestehenden Trasse. Die Vielzahl der vorhandenen Wirtschafts- und Forstweegeanbindungen an die S 24 stellt in Verbindung mit unzureichenden Sichtverhältnissen ein erhebliches Sicherheitsrisiko dar.

Ziel des Ausbaus ist eine Verbesserung der Trassierung im Grund- und Aufriss sowohl auf der freien Strecke als auch in den Knotenbereichen mit den Kreisstraßen. Dazu werden die Trassierungselemente richtliniengerecht entsprechend Entwurfsklasse (EKL) 3 angepasst, um letztlich einen verbesserten Fahrkomfort bei höherer Verkehrssicherheit zu gewährleisten. Der Ausbau erfolgt weitgehend unter Mitnutzung der Bestandstrasse.

3.2 Trassierung

Der geplante Ausbaubereich der S 24 hat eine Gesamtlänge von 3.844 m, beginnend am Südrand der Ortslage Sitzenroda (Einmündungsbereich des Schmiedeweges) und endend am nördlichen Ortseingang der Ortslage Schmannewitz (Torgauer Straße).

Die Radwegtrasse folgt dem Verlauf der Fahrbahn straßenbegleitend, abschnittsweise getrennt durch einen Seitentrennstreifen von 1,75 m Breite bzw. getrennt durch Hochbordeinfassung. Bei Mitnutzung des Radweges für den Wirtschaftsverkehr (Bau-km 0+000 bis 0+800) ist der Radweg von der Fahrbahn weiter abgerückt, um die sicherheitsgefährdende Blendung bei Nacht durch Wirtschaftsfahrzeuge zu reduzieren.

Verknüpfungen mit dem nachrangigen Straßennetz erfolgen durch planfreie Einmündungen. Bei Einmündungen ist bei Straßen der EKL 3 stets ein Linksabbiegestreifen anzuordnen (außerörtlicher Bereich).

Die Trassierung der S 24 berücksichtigt folgende Zwangspunkte:

- Anschluss am Beginn der Baustrecke an die vorhandene S 24,
- Anschluss am Ende der Baustrecke an die geplante S 24 (im Zuge des geplanten Ausbaus der Ortslage),
- einmündende Straßen und Wege sowie Zufahrten zu angrenzenden Grundstücken,
- minimale Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen bzw. privaten Grundstücken,
- vorhandenes Wasserwerk nördlich Schmannewitz.

Im Aufriss wird die Gradienten wirtschaftlich in den Bestand eingepasst, um einerseits eine homogene Führung zu erreichen, die Mindesttangentiallängen des Richtlinienwerks nicht zu unterschreiten, um damit letztlich eine flatternde oder knickartige Gradientenföhrung auszuschließen. In den Verwindungsbereichen weist die Gradienten jeweils ausreichend Längsneigung auf, Schwachpunkte der Oberflächenentwässerung infolge zu geringer Längsneigung sind ausgeschlossen. Im Abschnitt, in dem der Radweg für den Wirtschaftsverkehr mitgenutzt werden kann, erfolgt eine von der Höhenlage der S 24 unabhängige Trassierung im Aufriss.

3.3 Querschnittsgestaltung

S 24

Als Straßenquerschnitt ist ein Regelquerschnitt RQ 10,5 mit einer auf 3,25 m reduzierten Fahrstreifenbreite vorgesehen. Die Fahrbahnbreite ergibt sich demnach mit 7,50 m. Die Randstreifenbreite wird entsprechend RAL in einer Breite von 0,50 m ausgebildet. Die Querschnittsgestaltung der S 24 am Bauende bzw. die Lage im Grund- und Aufriss erfolgt in Abstimmung mit den geplanten Maßnahmen zum Ausbau der S 24 in der Ortsdurchfahrt Schmannewitz. Aufgrund der Trassenlage nördlich von Schmannewitz innerhalb der Trinkwasserschutzzone II ist eine geschlossene Wasserabföhrung erforderlich, entsprechend sind Bordrinnen mit Hochbordeinfassung erforderlich, welche grundsätzlich neben der Fahrbahn angeordnet werden.

K 8982, K 8904

Die einmündenden Kreisstraßen K 8982 und K 8904 werden in der technisch erforderlichen Anschlusslänge mit einem Querschnitt RQ 9 ausgebaut. Die Regelbreite der Fahrbahn beträgt 6,00 m. Die beidseitigen Bankette werden mit einer Breite von 1,50 m hergestellt. Im Anpassungsbereich erfolgt der Übergang auf die vorhandene Breite bzw. Querneigung.

Schmiedeweg

Die Fahrbahnbreite des Schmiedeweges beträgt im vorhandenen Zustand lediglich ca. 4 m. Infolge der Herstellung einer verkehrssicheren Anbindung an die S 24 ist eine Verschwenkung auf ca. 75 m Länge erforderlich. Die Fahrbahnbreite des auszubauenden Abschnitts des Schmiedeweges wird mit 5,50 m hergestellt. Der nördliche Fahrbahnrand erhält eine durchgängige Bordeinfassung, die im Einmündungsbereich der S 24 in die Bordeinfassung der Busbucht mündet. Der vorhandene Gehweg am nördlichen Rand des Schmiedeweges wird mit einer Breite von 1,50 m direkt an der vorhandenen Einfriedung wiederhergestellt. Am südlichen Fahrbahnrand schließt sich hinter einem 1,50 m breiten Bankett der verlegte Entwässerungsgraben an.

Verbindungsweg zur Grundstückerschließung

Bei einer Klassifizierung der neuen Straße als Verbindungsweg ergibt sich eine Fahrbahnbreite von 3,50 m. Zur Absicherung des möglichen Begegnungsfalles von LKW werden die Bankette mit einer Regelbreite von 1,00 m (überfahrbar) hergestellt. Im Abschnitt, in dem der Weg direkt an die Einschnittsböschung der S 24 anschließt, wird das Bankett auf 1,50 m verbreitert, um Schutzeinrichtungen zur Absturzsicherung anzuordnen.

Radweg

Der fahrbahnbegleitende Radweg erhält eine Regelbreite von 2,50 m. Auf dem überwiegenden Abschnitt der Ausbaustrecke ist er durch einen 1,75 m breiten Seitentrennstreifen von der Fahrbahn abgetrennt. In diesem Bereich ist die Querneigung des Radweges stets zur fahrbahnabgewandten Seite gerichtet. An den Radweg schließt ein 0,50 m breites Bankett und eine Entwässerungsmulde an, sofern keine Versickerung des Oberflächenwassers über die Dammböschung möglich ist.

In dem Teilabschnitt, in dem der Radweg zur Mitbenutzung für den Wirtschaftsverkehr freigegeben ist, wird dieser mit einer Breite von 3,50 m hergestellt. Die Breite der beidseitigen Seitenstreifen beträgt 0,75 m.

Nördlich von Schmannewitz wird der Radweg im Abschnitt der vorhandenen seitlichen Bebauung direkt neben der Fahrbahn angeordnet. Die Trennung erfolgt durch einen Hochbord mit 12 cm Anschlag. Dementsprechend ist die Herstellung eines 0,75 m breiten Sicherheitstrennstreifens erforderlich. Die Gesamtbreite des Radweges beträgt demnach 3,25 m. Entsprechend den Vorgaben nach RAL ist der lichte Raum von Radwegen von festen Hindernissen (z.B. Mauern etc.) freizuhalten. Die in diesem Bereich angeordneten Stützwinkel als seitliche Verkehrsflächenbegrenzung stellen feste Hindernisse dar. Dementsprechend wird ein 0,50 m breiter Sicherheitsstreifen zwischen Radweg und Stützwinkel ausgebildet. Dieser wird vom Radweg durch einen Rundbord mit 7 cm Anschlag getrennt.

Wirtschaftswege, Forstwege

Die Fahrbahnbreite beträgt jeweils 3,50 m bei einer befahrbaren Kronenbreite von 4,50 m. Die Breite der befestigten Seitenstreifen beträgt beidseitig 0,50 m. Die Querneigung wird bei ungebundenen Fahrbahndecken mit 6 % ausgebildet. In engen Bögen wird eine Innenverbreiterung der Fahrbahn vorgesehen.

3.4 Befestigungen

S 24, K 8982, K 8904

Entsprechend Baugrundgutachten wird eingeschätzt, dass die anstehenden Böden nicht durchgängig ausreichend tragfähig sind. Eine notwendige Tragfähigkeitsverbesserung durch

Nachverdichten ist nur bedingt möglich. Zur Herstellung eines homogenen Planums hinsichtlich Baustoffqualität und Tragfähigkeit wird deshalb für die S 24 eine durchgängige qualifizierte Bodenverbesserung mit einer Dicke von 20 cm (im verdichteten Zustand) als Planum im Baumischverfahren hergestellt. Damit ergibt sich eine Verringerung der Frostempfindlichkeitsklasse und damit eine Reduzierung der erforderlichen, frostsicheren Oberbaudicke um 10 cm. Die Gesamtdicke des Oberbaus beträgt einschließlich Asphaltdeckschicht ca. 70 cm.

Schmiedeweg, Verbindungsweg zur Grundstückerschließung

Es erfolgt keine qualifizierte Bodenverbesserung, der Oberbau ist einschließlich Asphaltdeckschicht etwa 75 cm dick.

Radweg

Es erfolgt keine qualifizierte Bodenverbesserung, der Oberbau ist einschließlich Asphaltdeckschicht etwa 60 cm (bei Mitnutzung Wirtschaftsverkehr) bzw. etwa 35 cm (ausschließliche Nutzung durch Radverkehr) dick.

Zufahrten, Wirtschaftsweganschlüsse

Es erfolgt keine qualifizierte Bodenverbesserung, der Oberbau ist einschließlich Asphaltdeckschicht etwa 60 cm dick.

Forstwege

Die Befestigung von Forstwegen erfolgt mit ungebundener Deckschicht, der Gesamtaufbau besitzt eine Dicke von ca. 45 cm.

Standfläche Linienbus, Fahrbahnteiler

Die Flächen werden mit Natursteinpflaster in Mörtel befestigt und sind auf der Standfläche Linienbus im Oberbau ca. 75 cm dick (Natursteingroßpflaster), die Dicke des Oberbaus bei den Fahrbahnteilern beträgt ca. 85 cm (Natursteinkleinpflaster).

Bankette, Seitentrennstreifen

20 cm gebrochenes Mineralgemisch 0/32 unter 5 cm feinkörnigem Material 0/16 auf Auffüllung mit einbaufähigem verdichtbarem Brechkorngemisch. Die oberste Lage wird so eingebaut, dass es zu einem Schichtenverbund kommt.

3.5 Böschungsgestaltung

Böschungen werden mit Neigungen von $\leq 1:1,5$ ausgebildet. Die Entwässerungsmulde wird am Böschungsfuß angesetzt. Die Böschungen erhalten eine Oberbodenandeckung mit Rasenansaat. Bankette des Radweges und seitliche Anpassungsflächen sowie die Mulden erhalten ebenfalls eine Oberbodenandeckung mit Rasenansaat.

3.6 Hindernisse in Seitenräumen

Bepflanzung

Im vorhandenen Zustand befindet sich im Abschnitt außerhalb von Waldflächen beidseitig vereinzelt Baumbepflanzung entlang der Fahrbahn der S 24. Durch die neue Querschnittsgestaltung und die verbesserte Linienführung im Grund- und Aufriss kann mit dem Ausbau der S 24 die seitliche Bepflanzung, die sich innerhalb des zukünftigen Straßenquerschnitts befindet, nicht erhalten werden. Entsprechende Einzelbaumfällungen sind demnach erforderlich. Innerhalb des Waldgebietes ist ebenfalls die Rodung der im Baufeld befindlichen Bepflanzung erforderlich. Durch die sich infolge der Gradientenoptimierung ergebenden Einschnitts- und Dammbereiche ist der Abstand der verbleibenden Bäume so groß, dass auf Schutzeinrichtungen verzichtet werden kann. Bei einer geländenahen höhenmäßigen Trassierung ergeben

sich theoretisch geringere seitliche Eingriffe. Die erforderlichen Fällbereiche sind der Unterlage 5 zu entnehmen.

3.7 Knotenpunkte

Folgende Knotenpunkte werden nach RAL für EKL 3 in der Regellösung von Ein-/ Abbiegen und Kreuzen ohne Lichtsignalanlage ausgebildet:

- Schmiedeweg (Bau-km 0+043)
- Verbindungsweg zur Grundstückerschließung (Bau-km 0+172)
- Kreisstraße K 8982 (Bau-km 1+073)
- Kreisstraße K 8904 (Bau-km 2+730)

Die jeweils übergeordnete und durchgehende Straße ist die S 24. An den Knotenpunkten mit den Kreisstraßen erfolgt ein richtliniengerechter Ausbau mit der Integration der Querung des Radweges. Der vorhandene Knotenpunkt an der S 24 mit dem Grünen Weg wird entsprechend den Aussagen in Abschnitt 4.2 nicht wieder ausgebildet.

Im geplanten Ausbauabschnitt der S 24 befinden sich mehrere Anbindungen von Wirtschafts- bzw. Forstwegen und Grundstücken. Diese dienen vorwiegend der Erschließung von land- und forstwirtschaftlichen Flächen sowie größtenteils gewerblich genutzten Grundstücken:

- Wirtschaftsweg Bau-km 0+020 (Westseite)
- Wirtschaftswege Bau-km 0+185, 0+430, 0+625 (Westseite)
- Wirtschaftsweg Bau-km 0+790 (Westseite)
- Forstwege Bau-km 1+325 (beidseitig)
- Forstwege Bau-km 1+555 (beidseitig)
- Forstwege Bau-km 2+020 (beidseitig); 2+335
- Forstweg Bau-km 2+720 (Ostseite)
- Anbindung Wasserwerk Bau-km 2+850 (Westseite)
- Forstwege Bau-km 3+035 (Ostseite)
- Forstwege Bau-km 3+140 (Westseite)
- Neue Zufahrt Bau-km 3+310 (beidseitig)
- Forstweg Bau-km 3+660 und Weg zum Forsthaus Bau-km 3+740 (Ostseite)
- Wirtschaftsweg Bau-km 3+820 (Ostseite)

3.8 Besondere Anlagen

Am südlichen Ortsrand von Sitzenroda befindet sich auf der Westseite der S 24 eine Standfläche bzw. Wendestelle für Linienbusse. Im Zuge der Ausbaumaßnahme ist es unter der Maßgabe einer zukünftigen Weiternutzung der Anlage erforderlich, diese baulich anzupassen. Die Standfläche wird rückwärtig des parallel zur S 24 verlaufenden Wirtschaftsweges angeordnet, wobei sie von diesem durch eine 2,00 m breite, eingebordete Mittelinsel getrennt wird. Die Breite der Standfläche beträgt 5,50 m. Um das Wenden für Linienbusse zu ermöglichen, ist eine zusätzliche Anbindung bei ca. Bau-km 0+085 erforderlich. Die Befestigung erfolgt zur Verdeutlichung einer andersartigen Nutzung (Standfläche) mit Großpflaster.

3.9 Bauwerke, besondere Anlagen

Durchlässe

Im Zuge der Umsetzung der Maßnahme sind nördlich von Schmannewitz Unterquerungsmöglichkeiten der S 24 für Amphibien erforderlich (Bau-km 3+715, Bau-km 3+750). Diese werden mit 2 Rechteckdurchlässen und einem Klimatunnel realisiert:

Stützwände

Um die Eingriffe in das Privatgrundstück auf der Ostseite am Bauanfang bei der Neuerrichtung des Buswartehauses (im Zuge des Ausbaus der Wartefläche mit Radwegführung) zu minimieren, ist die Errichtung von Stützwänden erforderlich. Unmittelbar nördlich von Schmannewitz sind auf der Südseite der S 24 Stützwände als seitliche Begrenzung der Verkehrsanlage erforderlich, um die sonst erheblichen Eingriffe in die (bewaldeten) Seitenräume zu vermeiden. Die Länge der Stützwand beträgt ca. 230 m. Am Bauende wird die Stützwand noch ca. 10 m senkrecht zur Trasse zur Böschungssicherung weitergeführt. Die vorhandene Treppenanlage in diesem Bereich wird entsprechend baulich angepasst.

Böschungssicherung

Die Baugrunduntersuchungen haben ergeben, dass die vorhandene Dammböschung der S 24 gegenüber dem Anschluss der K 8982 nicht ausreichend standsicher ist. In diesem Bereich ist eine Dammherstellung auf dem vorhandenen Fahrbahndamm der S 24 vorgesehen. Es wird eingeschätzt, dass zusätzliche konstruktive Maßnahmen zur Gewährleistung der Standsicherheit des zukünftigen Fahrbahndammes erforderlich sind. Aus diesem Grund wird eine Böschungssicherung z.B. in Form einer überschütteten Spundwand auf einer Länge von ca. 125 m vorgesehen.

3.10 Baugrund / Erdarbeiten

Baugrund, Grundwasser

Die Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen sind der Unterlage 20 zu entnehmen. Zur Erkundung des Straßenaufbaus und des Baugrundes wurde 2009 eine erste Baugrund- und Schadstofferkundung durchgeführt. Die vorliegenden Erkenntnisse wurden durch weitere Untersuchungen im Jahr 2017 ergänzt und an die aktuellen Regelwerke angepasst.

Aus geologischer Sicht befindet sich im Untersuchungsraum der Dahleener Heide unter einer geringmächtigen Deckschicht aus Sandlösslehm und teilweise Decksand ein mehr als 10 m mächtiges Schollenstockwerk, welches aus tertiären Sanden, Schluffen, Tonen, Braunkohle und Schmelzwassersanden besteht. Der Flurabstand des Grundwasserleiters im Schollenstockwerk beträgt mehr als 10 m. Abschnittsweise muss jedoch auch mit höheren Grundwasserständen gerechnet werden.

Im Zuge der Aufschlussarbeiten erfolgte an einigen Untersuchungsstellen ein Wasserzutritt. In dem Abschnitt der S 24 zwischen Bau-km 3+200 bis Bau-km 3+600 liegen die Wasserstände deutlich über den Grundwasserständen im Schollenstockwerk (bis zu 2,00 m unter Gelände). Es wird hier von einem örtlich zusammenhängenden Grundwasservorkommen ausgegangen. Weitere Wasservorkommen mit bis zu 1,00 m unter Gelände wurden im Abschnitt von Bauanfang bis Bau-km 0+600 erkundet.

Hinsichtlich der Schutzwirkung der Deckschichten über dem vom Wasserwerk Schmannewitz genutzten Grundwasserleiter ist davon auszugehen, dass bei Annahme der Schmelzwassersande als Deckschicht bei Grundwasserflurabständen > 10 m die Schutzwirkung groß ist. Die Tiefenlage des obersten geschützten Grundwasserleiters wird mit > 60 m angegeben. Bei der

vorliegenden Grundwasserüberdeckung und Durchlässigkeit der Deckschichten ist die Versickerung von Oberflächenwasser in den Mulden uneingeschränkt möglich.

Erdarbeiten

Erdarbeiten im Rahmen der Baumaßnahme erstrecken sich auf dem gesamten Bereich des Baufeldes und umfassen folgende Leistungen:

- Abtrag der vorhandenen Oberbodenschicht
- Auskofferungen im Bereich der geplanten Fahrbahn, des Rad-/Gehweges und der Nebenanlagen (Mulden, Gräben und Sickerstrang), dabei Schutz des Planums bei Mitnutzung der vorhandenen Bausubstanz
- Herstellung des Sollprofils mittels Auf- und Abtrag
- Oberbodenandeckung und Begrünung der Mulden, Gräben und Böschungen

In Trassenabschnitten, in den eine Einschnittslage bzw. Höhe wie bisheriger Bestand vorgesehen ist, wird eingeschätzt, dass die anstehenden Böden nicht ausreichend tragfähig sind. Es werden deshalb Maßnahmen zur Tragfähigkeitsverbesserung empfohlen. Die vorhandenen, im Zuge der Maßnahme auszubauenden Böden sind aus geotechnischer Sicht nicht für einen Wiedereinbau mit den qualifizierten Verdichtungsanforderungen im Straßenbau geeignet. Basierend auf den Ergebnissen der Baugrund- und Schadstoffuntersuchungen wurden ein Rückbau- und Entsorgungskonzept aufgestellt. Dieses ist der Unterlage 20 beigefügt.

3.11 Entwässerung

Örtliche Verhältnisse

Als Vorfluter im Planungsraum sind die Fließgewässer „Sitzenrodaer Bach“ und „Dahle“ nutzbar, welche sich jeweils am Bauanfang bzw. -ende des Ausbauabschnitts befinden.

Für den Großteil der Trasse ist mit einem großen Grundwasserflurabstand unter Geländeoberkante (GOK) und saisonaler Grundwasserführung zu rechnen. Am Bauanfang bzw. Bauende der Ausbaustrecke kann Grundwasser jedoch bereits ab ca. 2 m unter GOK anstehen.

Zwischen dem Abzweig der K 8904 nach Ochsensaal und Schmannewitz verläuft die S 24 in der Trinkwasserschutzzone III (T-5371584) Wasserfassung des Wasserwerkes Schmannewitz und tangiert auf einen ca. 150 m langen Teilabschnitt von Bau-km 3+400 bis 3+730 darüber hinaus die Schutzzone II. Auf Höhe des Wasserwerkes Schmannewitz führt die engere Schutzzone TWSZ II bis an den Rand des Straßenkörpers heran.

Derzeit wird das anfallende Niederschlagswasser einschließlich der gelösten Nähr- und Schadstoffe den angrenzenden Böschungen zugeführt und geländeseitig versickert.

Aufgrund der Trassenlage nördlich von Schmannewitz innerhalb der Trinkwasserschutzzone II ist dort eine geschlossene Wasserabführung erforderlich, entsprechend sind Bordrinnen mit Hochbordeinfassung erforderlich, welche neben der Fahrbahn angeordnet werden.

Entwässerungsabschnitte

Der Planungsabschnitt wird unter Bezugnahme der geplanten Wasserabführung in 3 Entwässerungsabschnitte bzw. einen Unterabschnitt gegliedert (vgl. Karte 21/1):

Tab. 1: Geplante Entwässerungsabschnitte

Entw.- abschnitt	Bau-km		Verkehrs- weg	Beschreibung
	von	bis		
1	0+039	0+410	S 24	Einleitung von Oberflächenwasser in den Sitzenrodaer Bach
2	0+410	3+400	S 24	dezentrale Versickerung auf Böschungen und in Sickermulden
2A	0+315	0+680	Rad-/Wirt- schaftsweg	Wasserabführung über Durchlass in östliche Richtung und anschließender Versickerung im angrenzenden Gelände
3	3+400	3+844	S 24	Ableitung in Regenwasserkanal (Ortslage Schmannewitz)

Entwässerungsabschnitt 1

Im Entwässerungsabschnitt 1 ist es aufgrund der topografischen Gegebenheiten (Geländeneigung in Richtung Sitzenroda) kaum möglich, das anfallende Oberflächenwasser über eine Versickerung abzuführen. Die Konzeption orientiert sich daher an der Bestandssituation, in der ein Wassertransport in nördliche Richtung entlang der S24 erfolgt. Über einen parallel zum Schmiedeweg angelegten Entwässerungsgraben wird das anfallende Oberflächenwasser, analog dem Bestand, in den Sitzenrodaer Bach abgeleitet.

Entwässerungsabschnitt 2

Da für den Großteil der Trasse keine Vorfluter in Form von Fließgewässern etc. vorhanden sind, erfolgt im Entwässerungsabschnitt 2 eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers über Sickermulden. Entsprechend Baugrunduntersuchung ist aufgrund der Durchlässigkeit der Deckschichten, insbesondere der Schmelzwassersande, eine Versickerung uneingeschränkt möglich.

Entwässerungsabschnitt 2A

Der Entwässerungsabschnitt 2A beschreibt die Abführung des anfallenden Oberflächenwassers aus dem westlich der Trasse angrenzendem Gelände (hier: Geländesenke mit Gefälle in östliche Richtung). Durch den Ausbau der S 24 erfolgt in diesem Bereich eine Dammbildung, welche den natürlichen Abfluss behindert. Analog der bestehenden Situation wird daher ein Durchlass unter dem Fahrbahndamm angeordnet, welcher die weitere Wasserabführung in östliche Richtung sicherstellt.

Entwässerungsabschnitt 3

Im Entwässerungsabschnitt 3 führt die Trasse der S 24 durch ein Wasserschutzgebiet. Von daher sind für bautechnische Maßnahmen, insbesondere Entwässerungseinrichtungen, die Auflagen der RiStWag zu beachten. Ziel dabei ist, die Beeinträchtigung von Gewässern durch Bau und Betrieb der Straße zu vermeiden. Das auf den Verkehrsflächen anfallende Oberflächenwasser wird über einen neuen Regenwasserkanal abgeleitet, der wiederum an einen geplanten Regenwasserkanal im Zuge der Straßenbaumaßnahme "S 24 - Ausbau in Schmannewitz" angeschlossen wird.

Die nachfolgenden Ausführungen zur Entwässerungsplanung des Vorhabens "S 24 - Ausbau in Schmannewitz" sind den zugehörigen Wassertechnischen Untersuchungen (Unterlage 18) des Büros UHLIG & WEHLING (Stand 12.10.2018) entnommen:

Der Oberflächenwasserzufluss aus dem Entwässerungsabschnitt 3 des Vorhabens "S 24 - Ausbau nördlich Schmannewitz" (Außerortsbereich, 67,42 l/s) wird in den Entwässerungsabschnitt 3 des Vorhabens "S 24 - Ausbau in Schmannewitz" übernommen. Es wird ein neuer Regenwasserkanal mit geschlossener Regenwasserrückhaltung (Stauraumkanal mit 80 m Länge) und hydrodynamischen Abscheidern errichtet, welcher unterstrom eines zu ersetzenden Durchlassbauwerkes in den Waldgraben einleitet. Unmittelbar nach der Einleitstelle geht der Waldgraben in einen verrohrten Verlauf über und mündet nach ca. 120 m in die Dahle.

Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten

Wasserschutzgebiet WW Schmannewitz, Zone III (Bau-km 2+800 bis 3+400)

Innerhalb der Schutzzone III für den Einsatz von Straßenbaustoffen im Unter- und Oberbau ist die Rua-Stb sowie die RuVa-Stb zu beachten. Die Bankette erhalten eine standfeste Befestigung. Es werden Schutzeinrichtungen der Aufhaltestufe H1 angeordnet. Auf die Schutzeinrichtung kann verzichtet werden, wenn die Straße geländegleich oder im Einschnitt verläuft (Bau-km 2+800 bis 2+980). Die Wahl der Entwässerungsmaßnahmen hängt von der Verkehrsmenge und der Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung ab. Es ergibt sich nach RiStWag die Einstufung in Stufe 1. Das auf Straßen und sonstigen Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser sollte demnach ungesammelt breitflächig über standfeste Bankette und bewachsene Böschungen abfließen und versickern. Die Mächtigkeit des bewachsenen Oberbodens muss im Versickerungsbereich mind. 20 cm betragen.

Wasserschutzgebiet WW Schmannewitz, Zone II (Bau-km 3+400 bis 3+750)

Baustoffe, die lösliche, nachteilig wirkende Bestandteile enthalten, dürfen nicht verwendet werden. Bankette erhalten in ihrer gesamten Breite bzw. bis zur Schutzeinrichtung eine dichte Befestigung (Asphaltdecke). Bankette auf Dämmen sind mindestens mit einer Breite von 2,5 m auszuführen. Darüber hinaus ist bei einer Trassenlage im Damm (> 0,50 m) die Anordnung von Schutzeinrichtungen der Aufhaltestufe H1 erforderlich. Bei geländegleicher Lage (ohne seitliche Hindernisse) bzw. Einschnittslage sind keine Schutzeinrichtungen erforderlich. Die Anordnung der erforderlichen Schutzeinrichtung erfolgt am zur Trinkwasserschutzzone zugewandten nördlichen Fahrbahnrand. Zur Sammlung des in den Verkehrsflächen anfallenden Niederschlagswassers werden Hochborde und Straßenabläufe angeordnet. Das von Banketten und Böschungen abfließende Niederschlagswasser wird am Böschungsfuß in einer Mulde gesammelt. Die Dichtung der Dammböschung wird unter der Mulde 4 m ins anschließende Gelände weitergeführt. Das Gelände wird in diesem Bereich 10 % zur Mulde hin geneigt. Das Niederschlagswasser wird gesammelt und über einen Kanal aus der Zone II herausgeleitet (dichte Rohrleitungen und Schächte).

3.12 Durchführung der Baumaßnahme

Die Gesamtmaßnahme wird in folgende Bauabschnitte gegliedert:

- BA 1: Bau-km 0+000 bis 1+100 (1.100 m), Sitzenroda bis K 8982
- BA 2: Bau-km 1+100 bis 2+700 (1.600 m), K 8982 bis K 8904
- BA 3: Bau-km 2+700 bis 3+844 (1.144 m), K 8904 bis Schmannewitz

Die Teilabschnitte müssen jeweils bis zu einer Befahrbarkeit (Asphalttragschicht) ausgebildet werden. Die Arbeiten am gemeinsamen Rad-/Gehweg sowie der vorbereitenden und ergänzenden Leistungen (Baumfällungen, Rodungen von Waldflächen, Oberbodenarbeiten, Ausstattung, Bepflanzungen) können losgelöst von o.g. Vollsperrungen abgewickelt werden. Als Bauzeit werden im derzeitigen Planungsstand 36 Monate veranschlagt.

3.13 Verkehrszahlen

Im Zuge der landesweiten SVZ (Straßenverkehrszählungen) wurde für den Streckenabschnitt der S 24 zwischen den Knoten S 24 / S 16 in Sitzenroda bis S 24 / K 8921 in Schmannewitz ein DTV_{Mo-So} von 3.049 Kfz/24h (2010) bzw. 3.334 Kfz/24h (2015) ausgewiesen. Die für das Jahr 2030 prognostizierte Verkehrsbelastung von 3.413 Kfz/24h mit einem Schwerververkehrsanteil von 450 Fz (ca. 13,2 %) bestätigt den Trend zur annähernd gleichbleibenden Verkehrsbelegung.

4 Ermittlung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper (Übersichtsdarstellung)

4.1 Flussgebietseinheit

Das Vorhaben ist innerhalb der Flussgebietseinheit "Elbe" im Koordinierungsraum / Teileinzugsgebiet "Mulde-Elbe-Schwarze Elster" gelegen. Die Elbe entspringt im Riesengebirge in einer Höhe von fast 1.400 m und mündet bei Cuxhaven in die Nordsee. Sie ist ~ 1.100 km lang und ihr Einzugsgebiet (ca. 148.000 km²) erstreckt sich über vier europäische Staaten (etwa zwei Drittel Deutschland, weiterhin Tschechien, Polen und Österreich). Nach Donau, Weichsel und Rhein hat die Elbe das viertgrößte Flusseinzugsgebiet in Mitteleuropa. Große Nebenflüsse sind u.a. Moldau, Saale, Havel, Mulde und Spree. Der Koordinierungsraum "Mulde-Elbe-Schwarze Elster" als einer von fünf Teileinzugsgebieten der Flussgebietseinheit umfasst eine Gesamtfläche von 18.738 km², wovon 96 % (18.074 km²) in den deutschen Bundesländern Sachsen, Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Thüringen liegen.

4.2 Oberflächenwasserkörper

Das Vorhaben hat, bezogen auf die jeweiligen Einzugsgebiete, einen räumlichen Bezug zu mehreren Oberflächenwasserkörpern (OWK), welche sich über nachfolgend aufgeführte Kenndaten beschreiben lassen (LFULG 2018A):

Tab. 2: Kenndaten / Eigenschaften der räumlich betroffenen OWK

Kennung	DE_RW_DESN_537424	DE_RW_DESN_53738-1	DE_RW_DESN_54926
Bezeichnung	Sitzenrodaer Bach	Dahle-1	Lossabach
Wasserkörper-Länge	12,5 km	7,64 km	7,7 km
Planungseinheit	Elbestrom 2	Elbestrom 2	Vereinigte Mulde
Kategorie	Natürlich	Natürlich	Natürlich
Gewässertyp	Sandgeprägte Tieflandflüsse (LAWA-Typcode: 14)	Kiesgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode 16)	Sandgeprägte Tieflandflüsse (LAWA-Typcode: 14)
Trinkwassernutzung	nein	nein	nein

4.3 Grundwasserkörper

Das Vorhaben befindet sich innerhalb verschiedener Grundwasserkörper (GWK), welcher sich über nachfolgend aufgeführte Kenndaten beschreiben lassen (BFG 2018A):

Tab. 3: Kenndaten / Eigenschaften der räumlich betroffenen GWK

Kennung	DE_GB_DESN_EL2-1	DE_GB_DESN_VM1-4	DE_GB_DESN_EL2-5+6
Bezeichnung	Schwarzer Graben	Lossa	Döllnitz-Dahle
Flussgebietseinheit	Elbe	Elbe	Elbe
Koordinierungsraum	Mulde-Elbe-Schwarze Elster	Mulde-Elbe-Schwarze Elster	Mulde-Elbe-Schwarze Elster
Fläche	464,4 km ²	130,3 km ²	490,8 km ²
Anzahl Messstellen	4 Überblick, 25 operativ, 7 quantitativ	2 Überblick, 1 operativ, 8 quantitativ	3 Überblick, 13 operativ, 14 quantitativ
Trinkwassernutzung	ja	nein	ja

5 Beschreibung und Bewertung des (Ist-)Zustandes / Potenzials für die einzelnen, vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

5.1 Allgemeine Beschreibung der Qualitätskomponenten nach WRRL

5.1.1 Oberflächenwasserkörper

Die WRRL teilt die Oberflächenwasserkörper in natürliche, erheblich veränderte oder künstliche Gewässer ein. Die Beschreibung und Bewertung des Zustandes eines Wasserkörpers bzw. Gewässers erfolgt entsprechend der WRRL einerseits für den chemischen Zustand sowie andererseits für den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial. Dieses ist ein Bewirtschaftungsziel der WRRL für oberirdische Gewässer, welche als künstlich oder erheblich verändert eingestuft wurden. Die Bewertungsgrundlagen für die Einstufung eines Wasserkörpers in eine bestimmte Zustandsklasse bemessen sich daran, in welchem Maße die Qualität eines OWK von den Referenzbedingungen eines vergleichbaren, durch menschliche Einflüsse unbeeinträchtigten Wasserkörpers abweicht.

Die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials, welche die Zuordnung in eine von fünf Zustandsklassen (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend, schlecht) zur Folge hat, richtet sich nach den in der OGEWV festgelegten Qualitätskomponenten (QK):

1. Biologische Qualitätskomponenten,
2. Hydromorphologische Qualitätskomponenten,
3. Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten,
4. Chemische Qualitätskomponenten (flussgebietspezifische Schadstoffe).

Zu 1. Biologische Qualitätskomponenten umfassen in Fließgewässern die vier Gruppen Phytoplankton (Bewertung von Artenzusammensetzung, Biomasse), Makrophyten / Phyto-benthos und Makrozoobenthos (Bewertung von Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit) sowie Fische (Bewertung von Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur des Bestandes).

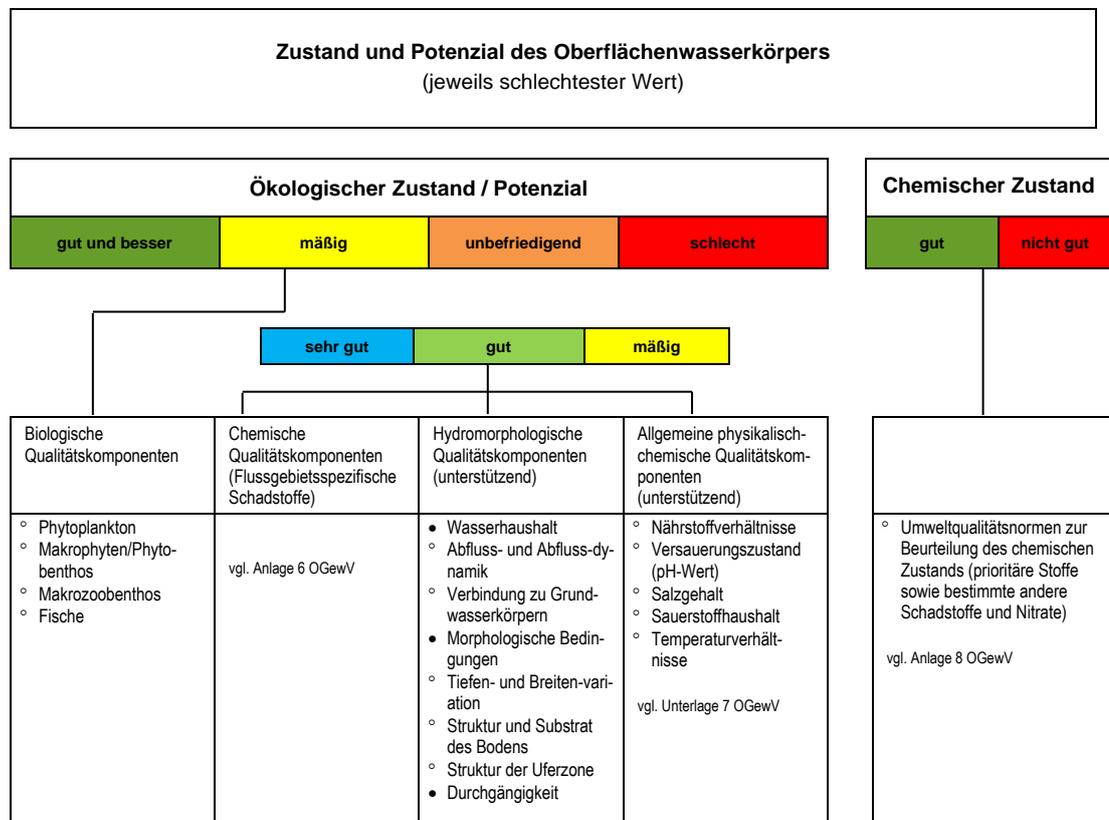
Zu 2. Hydromorphologische Qualitätskomponenten umfassen in Fließgewässern den Wasserhaushalt (abgebildet über Abfluss und Abflussdynamik sowie Verbindung zu Grundwasserkörpern), die Gewässer-Durchgängigkeit sowie die Gewässer-Morphologie (Tiefen- und Breitenvariation, Struktur und Substrat des Bodens und Struktur der Uferzone).

Zu 3. Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten umfassen in Fließgewässern die Temperatur, den Gehalt an Sauerstoff, Chlorid, Phosphor und Nitrat (Salz- und Nährstoffhaushalt) sowie den pH-Wert (Versauerungszustand).

Zu 4. Zu den chemischen Qualitätskomponenten zählen 67 flussgebietspezifische Schadstoffe, für welche Umweltqualitätsnormen entsprechend Anlage 6 der OGEWV aufgestellt sind. Von diesen Stoffen sind 3 Stoffe straßenbürtig und damit für straßenbauvorhaben relevant.

Die Einstufung des chemischen Zustandes eines Oberflächenwasserkörpers erfolgt anhand der in Anlage 8 der OGEWV festgelegten Umweltqualitätsnormen (UQN) für insgesamt 46 Stoffe. Sie entsprechen den in Anhang II der Richtlinie 2013/39/EU genannten prioritären Stoffen sowie bestimmten anderen Schadstoffen (ohne Nitrat). 11 dieser 46 Stoffe sind lt. SMWA-Erlass vom 5. Januar 2017 als straßenbürtig anzusehen. Der chemische Zustand eines Oberflächenwasserkörpers wird in Abhängigkeit von diesen Normen und von der Einhaltung dieser UQN als gut oder nicht gut eingestuft.

Einen Überblick über alle maßgeblichen Komponenten für die Gesamtbewertung des ökologischen Zustands / Potenzials und des chemischen Zustandes eines OWK gibt folgendes Schema:



Vorhabensbedingte Einleitungen von Straßenabwässern finden im Entwässerungsabschnitt 1 von Bau-km 0+039 bis 0+410 (südliche Ortslage von Sitzenroda) in den OWK "**Sitzenrodaer Bach**" statt.

Der OWK "**Dahle-1**" befindet sich am Bauende in etwa 100 m Entfernung zum Ausbauvorhaben. Bedingt durch die Trassenführung im Trinkwasserschutzgebiet um das Wasserwerk Schmannewitz (Schutzzone II) erfolgt zwischen Bau-km 3+400 bis 3+844 die Straßenentwässerung vollständig ohne Versickerung in einen geschlossenen Regenwasserkanal, welcher an die Straßenentwässerung der Ortslage Schmannewitz angebunden wird. Im weiteren Verlauf werden diese in das Entwässerungssystem der S 24 Ortslage Schmannewitz übergebenen Wassermengen dem Vorfluter "Waldgraben" zugeführt, welcher nach einer Fließstrecke von ca. 120 m in den OWK "Dahle-1" einmündet.

Die räumliche Entfernung des Vorhabens zum OWK "**Lossabach**" (Trassenverlauf in dessen Einzugsgebiet von ca. 1+450 bis 2+550) beträgt mind. 1,15 km, ein Eintrag von Straßenabwässern in diesen Vorfluter findet nicht statt.

Die Aussagen in der Unterlage beziehen sich aus vorgenannten Gründen auf die vorhabenbedingt betroffenen OWK "Sitzenrodaer Bach" und "Dahle-1". Die dafür relevanten maßgeblichen Messstellen OBF16151 (Sitzenrodaer Bach, Chemie und Biologie) bzw. OBF15650 (Dahle-1, Chemie und Biologie) befinden sich ca. 9,1 km Lauflänge nördlich unterhalb der Einleitstelle in der Ortslage Sitzenroda bzw. ca. 3,7 km Lauflänge südlich unterhalb der Einleitstelle in der Ortslage Schmannewitz.

5.1.2 Grundwasserkörper

Der Zustand der Grundwasserkörper wird anhand von chemischen und mengenmäßigen Kriterien bestimmt.

Der gute mengenmäßige Zustand liegt vor, wenn keine Übernutzung des Grundwassers stattfindet, d. h. dass Grundwasserentnahmen ein ausreichendes Grundwasserdargebot gegenüber steht. Neubildung und Entnahme von Grundwasser müssen sich im Gleichgewicht befinden. Darüber hinaus darf der Grundwasserspiegel keinen anthropogenen Veränderungen unterliegen, die zu einem Verfehlen der ökologischen Qualitätsziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer führen oder die Qualität dieser Gewässer signifikant verschlechtern oder unmittelbar vom GWK abhängige Landökosysteme signifikant schädigen.

Parameter für die Bestimmung des guten chemischen Zustands sind die Leitfähigkeit und der Gehalt an Schadstoffen. Für den chemischen Zustand enthält die WRRL keine Konzentrationsangaben für bestimmte Schadstoffe. In Konkretisierung dazu normiert die Richtlinie 2006/118/EG (Grundwasser-RL, geändert durch RL 2014/80/EU, ABl. L 182 S. 52) EU-weit einheitliche Grundwasserqualitätsnormen sowie Kriterien für die Festlegung von Schwellenwerten durch die Mitgliedsstaaten. Die Einstufung des chemischen Zustandes wird demzufolge anhand des Vergleichs der Stoffkonzentrationen im Grundwasser mit den Umweltqualitätsnormen nach Anhang I und II der Grundwasserrichtlinie bewertet. Die im Anhang I geregelten Stoffe sind Nitrat und Pflanzenschutzmittel sowie deren Abbauprodukte. Für die Mindestliste der Stoffe im Anhang II, für die keine europaweit geltenden Umweltqualitätsnormen festgelegt wurden (Arsen, Cadmium, Blei, Quecksilber, Ammonium, Chlorid, Sulfat, Tri- und Tetrachlorethylen), sind durch die Mitgliedsstaaten Schwellenwerte festzulegen. Die Grundwasserverordnung GRWV setzt dies in nationales Recht um. Der gute chemische Zustand eines GWK zeichnet sich demnach u. a. durch die Unterschreitung zulässiger Maximal-Schadstoffkonzentrationen und durch die Unbedenklichkeit der Schadstoffbelastung gegenüber grundwasserabhängigen Oberflächengewässern und Landökosystemen aus.

Die Aussagen in der Unterlage beziehen sich auf die vorhabenrelevanten GWK "Schwarzer Graben", "Lossa" und "Döllnitz-Dahle". Maßgeblicher Ort für die Beurteilung sind die Grundwassermessstellen in den GWK. Im vorliegenden Fall befinden sich die dem gegenständlichen Vorhaben nächstgelegenen Messstellen:

- für den GWK "Schwarzer Graben"
 - a) 3,3 km nordwestlich, ID 45430001 Schildau HyShu2/92, Schüttung / Beschaffenheit,
 - b) 1,6 km nordöstlich, ID 45430002 Sitzenroda Br. 1/04, Beschaffenheit.
- für den GWK "Lossa"
 - c) 1,4 km westlich, ID 45430523 Ochsensaal, Schüttung,
 - d) 6,8 km südwestlich, ID 46437001 Knatewitz B2/07, Beschaffenheit.
- für den GWK "Döllnitz-Dahle"
 - e) direkt östlich der S 24 bei ca. Bau-km 3+550 (Wasserwerk), ID 4543W0001 Dahlen OT Schmannewitz WW B 1/77, Beschaffenheit,
 - f) 600 m südlich, ID 46430359 Schmannewitz, Schüttung.
 - g)

5.2 Datenbasis

Der vorliegende Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie wurde unter Verwendung nachfolgend aufgeführter Datengrundlagen erstellt:

- Interaktive Karten zur WRRL und zum Wasserhaushalt unter:
<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/9117.htm> (Stand 05/2018)
- Interdisziplinäre Daten und Auswertungen / Thematische Karten Europäische Wasserrahmenrichtlinie inkl. Gewässersteckbriefe unter:
<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida> (Stand 05/2018)
- Grundwassergeschüttheit aus der Hydrogeologische Übersichtskarte unter:
<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/geologie/26715.htm> (Stand 05/2018)
- Strukturkartierung der sächsischen Fließgewässer 2008/2016 unter:
<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/8584.htm> (Stand 05/2018)
- Bodendaten aus der Auswertekarte Bodenschutz unter:
<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/26192.htm> (Stand 05/2018)
- Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK), Abruf unter:
https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/wms/services/natur/btlnk_utm?
- Landschaftspflegerischer Begleitplan mit Ergebnissen des Artenschutzbeitrages (siehe Unterlage 19.1.1.)
- Technische Planung / Feststellungsentwurf, Erläuterungsbericht (Unterlage 1), Lagepläne (Unterlage 5) und Wassertechnische Untersuchung (Unterlage 18), Büro KEMPA, Oktober 2017
- Bericht über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebiets-einheiten Elbe und Oder nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den Zeitraum von 2016 bis 2021 (LFULG 2015A)
- Bericht über die sächsischen Beiträge zu den Maßnahmenprogrammen der Fluss-gebiets-einheiten Elbe und Oder nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den Zeitraum von 2016 bis 2021 (LFULG 2015B)
- 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 (FGG ELBE 2015)

5.3 Oberflächenwasserkörper Sitzenrodaer Bach

5.3.1 Ökologischer Zustand

Biologische Qualitätskomponenten

Die aktuelle Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten (QK) ist nachfolgender Tabelle zu entnehmen (BFG 2018B).

Tab. 4: Ist-Zustand der biologischen Qualitätskomponenten im OWK Sitzenrodaer Bach

OWK	DE_RW_DESN_537424
Name	Sitzenrodaer Bach
Ökologischer Zustand / Potenzial	unbefriedigend
Phytoplankton	nicht bewertet
Makrophyten / Phytobenthos	unbefriedigend
Makrozoobenthos	gut
Fische	unbefriedigend

Aufgrund der unbefriedigenden Zustandsbewertungen bezüglich Makrophyten / Phytobenthos sowie Fischfauna wird der ökologische Zustand des Gewässers insgesamt als unbefriedigend eingestuft. Die dem Vorhaben nächstgelegene Befischungsstrecke befindet sich in der Ortslage Sitzenroda etwa 800 m Fließstrecke unterhalb des Vorhabens bzw. der Einleitstelle.

Ein Eintrag von Straßenabwasser in den betroffenen OWK ist am Bauanfang (Einleitstelle Graben südlich Schmiedegasse) schon im Ist-Zustand vorhanden. Das Bauvorhaben stellt damit keinen grundsätzlich neuen Eingriff in den betroffenen OWK dar und neue Auswirkungen sind nur durch quantitative Änderungen der Einleitungen zu erwarten, da keine weiteren Eingriffe in den OWK erfolgen.

Unterstützende Qualitätskomponenten: Wasserhaushalt, Morphologie

Nachstehende Tabelle zeigt die aktuelle Bewertung der hydromorphologischen QK.

Tab. 5: Ist-Zustand der hydromorphologischen Qualitätskomponenten im Sitzenrodaer Bach

OWK	DE_RW_DESN_537424
Name	Sitzenrodaer Bach
Wasserhaushalt	nicht bewertet
Morphologie	schlecht

Der Sitzenrodaer Bach weist in der Ortslage Sitzenroda bei einer Breite von ca. 1 m in der Gesamtheit einen begradigten, gestreckten Verlauf auf. Der heutige Gewässerquerschnitt ist trapezförmig ausgebildet, aufgrund des gestreckten Verlaufes fehlen Ausspülungen oder Abbrüche als gliedernde Strukturen. Die mit Grünland oder Ruderalstrukturen bestandenen Uferböschungen sind teilweise befestigt und besitzen eine ungefähre Böschungsneigung von 1 : 2. Der Fluss ist etwa 1 m ins umliegende Gelände eingetieft, verläuft innerhalb der Ortslage größtenteils in unmittelbarer Nachbarschaft zur Ortsstraße "Zum Quellental" und ist vereinzelt von Gehölzen gesäumt.

Im Rahmen der sächsischen Strukturgütekartierung der Fließgewässer 2016 erfolgte eine genauere Kartierung des Fließgewässers nach LAWA-Übersichtskriterien (Laufentwicklung, Längsprofil, Querprofil, Sohlen- und Uferstruktur, Gewässerumfeld) in 100-m-Abschnitten mit nachfolgender Einordnung in ein 7-stufiges Bewertungssystem mit einer Skala von 1 (unverändert) bis 7 (vollständig verändert). In der Ortslage Sitzenroda wurden dabei die Gewässerabschnitte des Sitzenrodaer Baches als "stark verändert" (5) bzw. "sehr stark verändert" (6) eingestuft. "Mäßig" (3) bzw. "gering" (2) veränderte Gewässerabschnitte befinden sich lediglich auf den innerhalb des Quellgebietes (Wald südlich von Sitzenroda) gelegenen Fließstrecken. (LFULG 2018c)

Unterstützende Qualitätskomponenten: Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Die Zustandsbewertung des Wasserkörpers erfolgt u.a. entsprechend der Umweltqualitätsnormen in den Anlagen 6 und 8 der OGEV und den Schwellenwerten für die allgemeinen physikalisch-chemischen QK in der Anlage 7. Zur Überwachung der Gewässerqualität wurden vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie verschiedene Messstellen eingerichtet.

Tab. 6: Messstellen zur Überwachung der Gewässergüte im OWK Sitzenrodaer Bach

OWK	Gewässer	Mst.-Kennziffer	Name	Bemerkungen
DESN_537424	Sitzenrodaer Bach	OBF16151	Mündung	WRRL-Messstelle Chemie / Biologie, ca. 9,1 km Lauflänge unterhalb des Vorhabens

Bei der aufgeführten Messstelle OBF16151 handelt es sich um die repräsentative Messstelle, die zur Bewertung von Chemie und Biologie des OWK herangezogen wird und welche für die Erstellung der Wirkungsprognose zur Beurteilung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Belangen der WRRL verwendet wird.

Die allgemeinen physikalisch-chemischen QK werden aktuell wie folgt eingeschätzt:

Tab. 7: Zustand der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten im OWK Sitzenrodaer Bach

OWK	DE_RW_DESN_537424
Name	Sitzenrodaer Bach
Sichttiefe	nicht bewertet
Temperaturverhältnisse	gut
Sauerstoffhaushalt	gut
Salzgehalt	gut
Versauerungszustand	gut
Stickstoffverbindungen	gut
Phosphorverbindungen	gut

Chemische Qualitätskomponenten (flussgebietspezifische Schadstoffe)

Für die Betrachtung bezüglich des geplanten Vorhabens sind von den insgesamt 67 flussgebietspezifischen Schadstoffen nur Chrom, Kupfer und Zink von Relevanz, da diese straßenbürtig sind, d. h. in Straßenabflüssen bzw. als Schwebstoff in Straßenabflüssen auftreten können. Hinsichtlich dieser flussgebietspezifischen Schadstoffe aus Anlage 6 der OGEWV wurden aktuell keine Überschreitungen von Umweltqualitätsnormen (UQN) festgestellt.

5.3.2 Chemischer Zustand

Der chemische Zustand des OWK insgesamt wird aktuell als nicht gut eingestuft. Für folgend aufgeführte prioritäre Stoffe werden die in Anlage 8 der OGEWV festgesetzten UQN überschritten: Quecksilber / Quecksilberverbindungen, Benzo(g,h,i)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene.

Im Zusammenhang mit dem Straßenabfluss sind bei den prioritären Stoffen laut SMWA-Erlass 2017 nur folgende Stoffe von Bedeutung: Benzol, Cadmium / Cadmiumverbindungen, Bis(2ethylhexyl)phthalat (DEHP), Blei / Bleiverbindungen, Quecksilber und Hg-Verbindungen, Naphtalin, Nickel / Nickelverbindungen, Nonylphenole, Octylphenole, PAK: Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(g,h,i)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren und Nitrat.

Für die Messergebnisse an der Messstelle OBF16151 zu Quecksilber gilt, dass in gelöster Form die UQN (zulässige Höchstkonzentration 0,07 µg/l, gemessen < 0,02 µg/l in den Jahren 2007 und 2016) eingehalten werden und die angezeigte Überschreitung der UQN wahrscheinlich aus Untersuchungen des Sediments resultiert.

Die Messwerte für Benzo(g,h,i)perylene an der Messstelle OBF16151 zeigen für das Jahr 2010 Ergebnisse von max. 0,002 µg/l. Die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) liegt bei 0,0082 µg/l, ein Jahresdurchschnitts-Schwellenwert (JD-UQN) ist nicht angegeben. Bei Messungen 2016 konnte der Stoff nicht nachgewiesen werden. Die in der Zustandsbewertung ausgewiesene Überschreitung der UQN für diesen Stoff kann anhand der vorliegenden Messwerte (Oberflächenwasserbeschaffenheit über iDA-Umweltportal des LfULG, Abruf am 24.10.2018) nicht nachvollzogen werden.

Bei der Gruppe der Polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe, u. a. auch im Hinblick auf Indeno(1,2,3-cd)pyrene, bezieht sich die OGEWV mit ihrer Biota-UQN und die entsprechende JD-UQN in Wasser auf die Konzentration von Benzo(a)pyren, auf dessen Toxizität

diese beruhen. Benzo(a)pyren kann als Marker für die anderen PAK betrachtet werden; daher ist nur Benzo(a)pyren zum Vergleich der Biota-UQN und der entsprechenden JD-UQN in Wasser zu überwachen. Für Indeno(1,2,3-cd)pyrene nennt die OGewV entsprechend keine UQN.

Die Konzentrationen von Benzo(a)pyren werden an der genannten Messstelle in Bezug auf die zulässige Höchstkonzentration von 0,27 µg/l dauerhaft deutlich unterschritten (2010 bis 2016 gemessen: < 0,001 µg/l). Die ausgewiesene Überschreitung der UQN resultiert vermutlich aus der Ermittlung der Jahresdurchschnittskonzentration (JD-UQN). Die JD-UQN von 0,00017 µg/l wurde wahrscheinlich wegen der geringen Menge der Messwerte überschritten (2010 und 2016: jeweils 4 Messwerte, davon 1 x < 0,001 µg/l und 3 x nicht nachweisbar also 0 µg/l, ergibt rein rechnerisch eine Jahresdurchschnittskonzentration von 0,00025 µg/l, was größer ist als die JD-UQN von 0,00017 µg/l).

5.4 Oberflächenwasserkörper Dahle-1

5.4.1 Ökologischer Zustand

Biologische Qualitätskomponenten

Die aktuelle Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten (QK) ist nachfolgender Tabelle zu entnehmen (LFULG 2018B).

Tab. 8: Ist-Zustand der biologischen Qualitätskomponenten im OWK Dahle-1

OWK	DE_RW_DESN_53738-1
Name	Dahle-1
Ökologischer Zustand / Potenzial	schlecht
Phytoplankton	nicht bewertet
Makrophyten / Phytobenthos	mäßig
Makrozoobenthos	mäßig
Fische	schlecht

Aufgrund der schlechten Zustandsbewertung bezüglich der Fischfauna wird der ökologische Zustand des Gewässers insgesamt als schlecht eingestuft. Die dem Vorhaben nächstgelegene Befischungsstrecke (ID 23697, uh. Mühlteich) befindet sich südlich der Ortslage Schmannewitz etwa 2,6 km Fließstrecke unterhalb der Einleitstelle.

Ein Eintrag von Straßenabwasser in den betroffenen OWK ist am Bauende (Einleitstelle Waldgraben) schon im Ist-Zustand vorhanden. Das Bauvorhaben stellt damit keinen grundsätzlichen neuen Eingriff in den betroffenen OWK dar. Zusätzliche Auswirkungen sind durch quantitative Änderungen der Einleitmengen zu erwarten.

Unterstützende Qualitätskomponenten: Wasserhaushalt, Morphologie

Nachstehende Tabelle zeigt die aktuelle Bewertung der hydromorphologischen QK.

Tab. 9: Ist-Zustand der hydromorphologischen Qualitätskomponenten im Dahle-1

OWK	DE_RW_DESN_53738-1
Name	Dahle-1
Wasserhaushalt	nicht bewertet
Morphologie	stark verändert

Der OWK Dahle-1 ist auf weiten Strecken stark begradigt, häufig verrohrt oder verbaut und nur im ersten Abschnitt zwischen der Quelle (Waldgebiet nordöstlich Schmannewitz) und dem Alten Teich als abschnittsweise naturnah anzusprechen. Parallel zur S 24 Ortslage Schmannewitz existiert zunächst ein ca. 100 m langer verrohrter Abschnitt südwestlich des Alten Teiches, an den sich auf ca. 380 m ein zwar offener, aber kanalartig begradigter Abschnitt anschließt. Dort folgt die nächste Verrohrung auf ca. 80 m Länge. Der offene Abschnitt ca. 100 m östlich der Ausbaustrecke ist durch einen schmalen, aber durchgängigen Gehölzsaum flankiert. Ansonsten bestehen struktur- und artenarme Rasenböschungen, stellenweise auch schmale Ruderalsäume. Die Durchflussmenge der Dahle ist schwankend, sie fällt jedoch auch bei längeren Phasen ohne Niederschlag nie trocken (perennierend), was auf diverse Quellhorizonte innerhalb des Waldgebietes der Dahleiner Heide zurückzuführen ist.

Im Rahmen der sächsischen Strukturgütekartierung der Fließgewässer 2016 erfolgte eine genauere Kartierung des Fließgewässers nach LAWA-Übersichtskriterien (Laufentwicklung, Längsprofil, Querprofil, Sohlen- und Uferstruktur, Gewässerumfeld) in 100-m-Abschnitten mit nachfolgender Einordnung in ein 7-stufiges Bewertungssystem mit einer Skala von 1 (unverändert) bis 7 (vollständig verändert). Östlich der Ortslage Schmannewitz wurden dabei die Gewässerabschnitte des OWK Dahle-1 überwiegend als "stark verändert" (5) oder "sehr stark verändert" (6) eingestuft, verrohrte Strecken wurden als "vollständig verändert" (7) erfasst. "Mäßig" (3) bzw. "deutlich" (4) veränderte Gewässerabschnitte befinden sich lediglich auf den innerhalb des Quellgebietes (Wald nordöstlich von Schmannewitz) gelegenen Fließstrecken. (LFULG 2018c)

Unterstützende Qualitätskomponenten: Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Die Zustandsbewertung des Wasserkörpers erfolgt u.a. entsprechend der Umweltqualitätsnormen in den Anlagen 6 und 8 der OGEWV und den Schwellenwerten für die allgemeinen physikalisch-chemischen QK in der Anlage 7. Zur Überwachung der Gewässerqualität wurden vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie verschiedene Messstellen eingerichtet.

Tab. 10: Messstellen zur Überwachung der Gewässergüte im OWK Dahle-1

OWK	Gewässer	Mst.-Kennziffer	Name	Bemerkungen
DESN_53738-1	Dahle-1	OBF15650	Oh. Dahlen	WRRL-Messstelle Chemie / Biologie, ca. 3,7 km Lauflänge unterhalb des Vorhabens

Bei der aufgeführten Messstelle OBF15650 handelt es sich um die repräsentative Messstelle, die zur Bewertung von Chemie und Biologie des OWK herangezogen wird und welche für die Erstellung der Wirkungsprognose zur Beurteilung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Belangen der WRRL verwendet wird.

Hinsichtlich der allgemeinen physikalisch-chemischen QK werden aktuell folgende Orientierungswerte nicht eingehalten:

- minimaler pH-Wert,
- Ammonium-Stickstoff,
- gesamter organischer Kohlenstoff.

Chemische Qualitätskomponenten (flussgebietspezifische Schadstoffe)

Für die Betrachtung bezüglich des geplanten Vorhabens sind von den insgesamt 67 flussgebietspezifischen Schadstoffen nur Chrom, Kupfer und Zink von Relevanz, da diese straßenbürtig sind, d. h. in Straßenabflüssen bzw. als Schwebstoff in Straßenabflüssen auftreten können. Hinsichtlich dieser flussgebietspezifischen Schadstoffe aus Anlage 6 der OGEWV wurden aktuell keine Überschreitungen von Umweltqualitätsnormen (UQN) festgestellt.

5.4.2 Chemischer Zustand

Der chemische Zustand des OWK insgesamt wird aktuell als nicht gut eingestuft. Für folgend aufgeführte prioritäre Stoffe werden die in Anlage 8 der OGEWV festgesetzten UQN überschritten: Quecksilber / Quecksilberverbindungen, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK, z.B. Benzo(a)pyren), Cadmium / Cadmiumverbindungen.

Im Zusammenhang mit dem Straßenabfluss sind bei den prioritären Stoffen laut SMWA-Erlass 2017 nur folgende Stoffe von Bedeutung: Benzol, Cadmium / Cadmiumverbindungen, Bis(2ethylhexyl)phthalat (DEHP), Blei / Bleiverbindungen, Quecksilber und Hg-Verbindungen, Naphtalin, Nickel / Nickelverbindungen, Nonylphenole, Octylphenole, PAK: Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(g,h,i)perylen, Indeno(1,2,3-cd)pyren und Nitrat.

Für die Messergebnisse an der Messstelle OBF15650 zu Quecksilber gilt, dass in gelöster Form die UQN (zulässige Höchstkonzentration 0,07 µg/l, gemessen < 0,02 µg/l in den Jahren 2007 und 2012) eingehalten werden und die angezeigte Überschreitung der UQN wahrscheinlich aus Untersuchungen des Sediments resultiert.

Die Konzentrationen von PAK, zu denen z. B. Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen oder Benzo(g,h,i)perylen gehören, werden an der genannten Messstelle in Bezug auf die zulässigen Höchstkonzentrationen dauerhaft deutlich unterschritten. Vermutlich resultiert die ausgewiesene Überschreitung der UQN bezüglich PAK aus dem Jahresdurchschnittswert für Benzo(a)pyren, welcher für das Jahr 2017 (4 Messwerte) mit 0,0015 µg/l über der zulässigen JD-UQN von 0,00017 µg/l liegt.

Hinsichtlich Cadmium sind die UQN der OGEWV in Abhängigkeit von der Wasserhärteklasse gestaffelt und bewegen sich zwischen ≤ 0,45 µg/l (zulässige Höchstkonzentration ZHK-UQN bei Wasserhärteklasse 1) und 1,5 µg/l (ZHK-UQN bei Wasserhärteklasse 5). Die an der maßgeblichen Messstelle ermittelten Werte schwanken im Zeitraum 2011 bis 2017 zwischen < 0,03 µg/l und 0,4 µg/l (Einzelwert aus Frühjahr 2011) und lassen selbst bei Annahme der geringsten Wasserhärteklasse keine Überschreitung der ZHK-UQN erkennen. Die angezeigte Überschreitung resultiert daher möglicherweise aus einer Überschreitung der Jahresdurchschnitts-UQN, welche ebenfalls in Abhängigkeit von der Wasserhärteklasse von 0,08 µg/l (Wasserhärteklasse 1) bis 0,25 µg/l (Wasserhärteklasse 5) gestaffelt ist. Für diesen Parameter ergibt sich anhand der Messwerte eine maximale Jahresdurchschnittskonzentration von 0,19 µg/l für 2011, wobei dieses Jahr einen absoluten Einzelfall darstellt. In allen andern Jahren liegen die Jahresdurchschnittskonzentrationen deutlich unterhalb 0,08 µg/l.

5.5 Grundwasserkörper Schwarzer Graben

Maßgeblicher Ort für die Beurteilung sind die Grundwassermessstellen im GWK. Im vorliegenden Fall befinden sich die dem gegenständlichen Vorhaben nächstgelegenen Messstellen ca. 3,3 km nordwestlich (ID 45430001 Schildau HyShu2/92, Grundwasserstand / Schüttung

und -beschaffenheit) bzw. ca. 1,6 km nordöstlich (ID 45430002 Sitzenroda Br. 1/04, Grundwasserbeschaffenheit) des Vorhabens.

5.5.1 Mengenmäßiger Zustand

Der mengenmäßige Zustand des GWK Schwarzer Graben (DESN_EL2-1) wird aktuell als gut eingeschätzt, eine Übernutzung des Grundwassers liegt nicht vor (BFG 2018A).

5.5.2 Chemischer Zustand

Der GWK Schwarzer Graben befindet sich laut aktueller Einschätzung in schlechtem chemischem Zustand. Grund dafür ist eine anhaltende Überschreitung der Schwellenwerte gem. Anlage 2 der GRWV für Nitrat mit vorrangiger Herkunft aus diffusen Quellen der Landwirtschaft, welche seit der Erstbewertung 2009 keine Veränderung erfahren haben (BFG 2018A).

Im Zusammenhang mit dem Straßenabfluss sind lt. SMWA-Erlass 2017 alle in Anlage 2 der GRWV genannten Stoffe relevant, mit Ausnahme von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln und Biozidprodukten, Arsen und der Summe aus Tri- und Tetrachlorethen. Maßgeblicher Ort für die Beurteilung sind die Grundwassermessstellen im GWK.

Die Messwerte an der Messstelle 45430002 für Nitrat liegen seit 2007 bei > 70 mg/l, im Jahr 2011 wurden sogar 110 mg/l gemessen. Der Schwellenwert der GRWV von max. 50 mg/l (Grundwasserqualitätsnorm gemäß Richtlinie 2006/118/EG) wird an der hier maßgeblichen Messstelle dauerhaft überschritten. Auch zeigt sich diesbezüglich im Zeitraum 2007 bis 2017 keine rückläufige Tendenz.

5.6 Grundwasserkörper Lossa

Maßgeblicher Ort für die Beurteilung sind die Grundwassermessstellen im GWK. Im vorliegenden Fall befinden sich die dem gegenständlichen Vorhaben nächstgelegenen Messstellen ca. 1,4 km westlich (ID 45430523 Ochsensaal, Grundwasserstand) bzw. ca. 6,8 km südwestlich (ID 46437001 Knatewitz B2/07, Grundwasserbeschaffenheit) des Vorhabens.

5.6.1 Mengenmäßiger Zustand

Der mengenmäßige Zustand des GWK Lossa (DESN_VM1-4) wird aktuell als gut eingeschätzt, eine Übernutzung des Grundwassers liegt nicht vor (BFG 2018A).

5.6.2 Chemischer Zustand

Der GWK Lossa befindet sich gemäß aktueller Einschätzung in einem guten chemischen Zustand. (BFG 2018A).

5.7 Grundwasserkörper Döllnitz-Dahle

Maßgeblicher Ort für die Beurteilung sind die Grundwassermessstellen im GWK. Im vorliegenden Fall befinden sich die dem gegenständlichen Vorhaben nächstgelegenen Messstellen direkt östlich der S 24 bei ca. Bau-km 3+550 (Wasserwerk, ID 4543W0001 Dahlen OT Schmannewitz WW B 1/77, Grundwasserbeschaffenheit) bzw. ca. 600 m südlich (ID 46430359 Schmannewitz, Grundwasserstand) des Vorhabens.

5.7.1 Mengenmäßiger Zustand

Der mengenmäßige Zustand des GWK Döllnitz-Dahle (DESN_EL2-5+6) wird aktuell als gut eingeschätzt, eine Übernutzung des Grundwassers liegt nicht vor (BFG 2018A).

5.7.2 Chemischer Zustand

Der GWK Döllnitz-Dahle befindet sich gemäß aktueller Einschätzung in einem schlechten chemischen Zustand. Grund dafür ist eine anhaltende Überschreitung der Schwellenwerte gem. Anlage 2 der GRWV für Nitrat mit vorrangiger Herkunft aus der Landwirtschaft, welche seit der Erstbewertung 2009 keine Veränderung erfahren haben (BFG 2018A).

Im Zusammenhang mit dem Straßenabfluss sind lt. SMWA-Erlass 2017 alle in Anlage 2 der GRWV genannten Stoffe relevant, mit Ausnahme von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln und Biozidprodukten, Arsen und der Summe aus Tri- und Tetrachlorethen. Maßgeblicher Ort für die Beurteilung sind die Grundwassermessstellen im GWK.

Die Messwerte an der dem Vorhaben nächstgelegenen Messstelle 4543W0001 (Wasserwerk bei Bau-km 3+550) für Nitrat liegen seit 2006 dauerhaft unterhalb von 3 mg/l, der Maximalwert der vorliegenden Messergebnisse wurde 2010 mit 2,7 mg/l erreicht. Seit 2011 unterschreiten die Messwerte sogar 1 mg/l. Der Schwellenwert der GRWV von max. 50 mg/l (Grundwasserqualitätsnorm gemäß Richtlinie 2006/118/EG) wird an der hier maßgeblichen Messstelle dauerhaft deutlich unterschritten. Grund dafür ist sicherlich die Lage der Messstelle im Einzugsgebiet bzw. am Rand eines größeren Waldgebietes, wodurch kaum Nitrateinträge aus der Landwirtschaft zum Tragen kommen.

Die für die Einstufung des chemischen Zustandes ursächlichen Nitrat-Überschreitungen resultieren aus den für die weiter südlich innerhalb des Offenlandes gelegenen Messstellen (z.B. 46430117 Luppä, GWM BW 2/93 oder 46440003_1 Dahlen, HyDaOs 2/1999), wo dauerhaft Nitrat-Konzentrationen von > 50 mg/l gemessen wurden. Aufgrund der Entfernung von > 5 km vom Vorhaben sind diese Messstellen jedoch hier nicht maßgeblich.

6 Bewirtschaftungsziele / Maßnahmenprogramme der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

6.1 Oberflächenwasserkörper Sitzenrodaer Bach

Das Maßnahmenprogramm hat die voraussichtliche Zielerreichung zum Jahr 2027 zum Ziel. Es umfasst im 2. Bewirtschaftungszeitraum aufgrund des aktuell unbefriedigenden ökologischen und schlechten chemischen Zustandes des OWK eine Vielzahl von Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen bzw. Behebung ihrer Ursachen (FGG ELBE 2015, siehe nachfolgende Tabelle).

Tab. 11: geplante Maßnahmen am betroffenen OWK Sitzenrodaer Bach

Handlungsfeld	LAWA-Kennziffer	Maßnahme
Diffuse Quellen	27	Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft
	28	Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge
	29	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft
	30	Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft
Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	63	Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens
	69	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen
	71	Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils
	72	Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung
	73	Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung)
	79	Maßnahmen zur Anpassung / Optimierung der Gewässerunterhaltung
Konzeptionelle Maßnahmen	508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen

6.2 Oberflächenwasserkörper Dahle-1

Das Maßnahmenprogramm hat die voraussichtliche Zielerreichung zum Jahr 2027 zum Ziel. Es umfasst im 2. Bewirtschaftungszeitraum aufgrund des aktuell schlechten ökologischen und nicht guten chemischen Zustandes des OWK eine Vielzahl von Maßnahmen zur Reduzierung von Belastungen bzw. Behebung ihrer Ursachen (FGG ELBE 2015, siehe nachfolgende Tabelle).

Tab. 12: geplante Maßnahmen am betroffenen OWK Dahle-1

Handlungsfeld	LAWA-Kennziffer	Maßnahme
Diffuse Quellen	27	Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft
	29	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft
Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	63	Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens
	70	Initiieren / Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen
	71	Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils
	73	Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung)
Konzeptionelle Maßnahmen	508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen

6.3 Grundwasserkörper Schwarzer Graben

Für den GWK wurde aufgrund des schlechten chemischen Zustandes wegen anhaltend hoher Nitratbelastungen eine Fristverlängerung zur Zielerreichung bis 2027 mit der Begründung eines weiteren Forschungs- und Entwicklungsbedarfes (4-1-4) bzw. sonstigen technischen Gründen (4-1-5) beantragt.

Für den 2. Bewirtschaftungszeitraum umfasst das Maßnahmenprogramm (FGG ELBE 2015) folgende Maßnahmen:

- Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code 41),
- Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft (LAWA-Code 42),
- Maßnahmen zur Umsetzung / Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (LAWA-Code 43),
- Konzeptionelle Maßnahmen, Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (LAWA-Code 503).

6.4 Grundwasserkörper Lossa

Der GWK befindet sich aktuell in gutem mengenmäßigem und chemischem Zustand. Dennoch sind im Maßnahmenprogramm des 2. Bewirtschaftungszeitraumes Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAW-Code 41) vorgesehen.

6.5 Grundwasserkörper Döllnitz-Dahle

Für den GWK wurde aufgrund des schlechten chemischen Zustandes wegen anhaltend hoher Nitratbelastungen eine Fristverlängerung zur Zielerreichung bis 2027 mit der Begründung eines weiteren Forschungs- und Entwicklungsbedarfes (4-1-4) bzw. sonstigen technischen Gründen (4-1-5) beantragt.

Das Maßnahmenprogramm für den 2. Bewirtschaftungszeitraum (FGG ELBE 2015) beinhaltet für den GWK Döllnitz-Dahle im Rahmen der Bedarfsplanung lediglich konzeptionelle Maßnahmen in Form von Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (LAWA-Code 503).

Die Angebotsplanung umfasst:

- Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code 41) sowie
- Maßnahmen zur Umsetzung und Aufrechterhaltung von spezifischen Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (LAWA-Code 43).

7 Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper

7.1 Methodisches Vorgehen

7.1.1 Oberflächenwasserkörper

Die Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen für die bau-, anlage- oder betriebsbedingt betroffenen OWK erfolgt differenziert nach den Bewirtschaftungszielen:

- Bewahrung des derzeitigen ökologischen Zustands / Potenzials bzw. des derzeitigen chemischen Zustands (**Verschlechterungsverbot**) als Minimalziel und
- Erreichung des guten ökologischen Zustands / Potenzials bzw. des guten chemischen Zustands (**Verbesserungsgebot**).

Die Regelungen der Wasserrahmenrichtlinie beziehen sich grundsätzlich auf den kompletten Wasserkörper, sodass dementsprechend maßgeblich für die Bewertung der Auswirkungen der jeweils abgegrenzte Wasserkörper zu betrachten ist. Daher ist der Ort der Bewertung der Auswirkungen nicht zwingend die betreffende Stelle im Wasserkörper, an der eine Einleitung stattfindet, sondern der Gebietsauslass bzw. eine repräsentative Messstelle am Standgewässer. Diese Annahme ist auch in den Vollzugshinweisen des SMUL niedergelegt (SMUL 2017).

Maßgeblicher Ort für die Beurteilung sind also im vorliegenden Fall folgende repräsentative Messstellen:

- OWK Sitzenrodaer Bach – Kennziffer OBF16151 (Mündung, Chemie / Biologie, ca. 9,1 km Lauflänge nördlich unterhalb der Einleitstelle in der Ortslage Sitzenroda)
- OWK Dahle-1 – Kennziffer OBF15650 (oh. Dahlen, Chemie / Biologie, ca. 3,7 km Lauflänge südlich unterhalb der Einleitstelle in der Ortslage Schmannewitz).

Die Auswirkungsprognose erfolgt unter Berücksichtigung der Ergebnisse der wassertechnischen Untersuchung (Unterlage 18).

7.1.2 Grundwasserkörper

Die Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen erfolgt differenziert nach den Bewirtschaftungszielen für den betroffenen GWK:

- Bewahrung des derzeitigen chemischen und mengenmäßigen Zustands (**Verschlechterungsverbot**) als Minimalziel und
- Erreichung des guten chemischen und mengenmäßigen Zustands (**Verbesserungsgebot**) bzw. Trendumkehr bei steigenden Schadstoffkonzentrationen (Trendumkehrgebot).

Maßgeblicher Ort für die Beurteilung sind folgende repräsentative Grundwassermessstellen:

- GWK Schwarzer Graben
 - a) 3,3 km nordwestlich, ID 45430001 Schildau HyShu2/92, Schüttung / Beschaffenheit,
 - b) 1,6 km nordöstlich, ID 45430002 Sitzenroda Br. 1/04, Beschaffenheit.
- GWK Lossa
 - c) 1,4 km westlich, ID 45430523 Ochsenaal, Schüttung,
 - d) 6,8 km südwestlich, ID 46437001 Knatewitz B2/07, Beschaffenheit.
- GWK Döllnitz-Dahle
 - e) direkt östlich der S 24 bei ca. Bau-km 3+550 (Wasserwerk), ID 4543W0001 Dahlen OT Schmannewitz WW B 1/77, Beschaffenheit,
 - f) 600 m südlich, ID 46430359 Schmannewitz, Schüttung.

Aufgrund der bestandsnahen Vorhabenscharakteristik können erhebliche Auswirkungen auf alle 71 weiter entfernten Messstellen grundsätzlich ausgeschlossen werden. Diese werden deshalb von der folgenden Auswirkungsprognose ausgenommen.

Die Auswirkungsprognose erfolgt unter Berücksichtigung der Ergebnisse der wassertechnischen Untersuchung (Unterlage 18).

7.2 Wirkungsprognose Oberflächenwasserkörper Sitzenrodaer Bach

7.2.1 Vorhabenspezifische Bewertungskriterien

Ein über einen bestehenden Entwässerungsgraben gefasster Eintrag von Straßenabwasser in den betroffenen OWK ist am Bauanfang (Entwässerungsabschnitt 1 von Bau-km 0+039 bis 0+410) schon im Ist-Zustand im Umfang von ca. 57 l/s vorhanden. Das Bauvorhaben stellt damit keinen grundsätzlich neuen Eingriff in den betroffenen OWK dar und neue Auswirkungen sind vorrangig durch die Änderungen der Einleitungen möglich. Die anderen Entwässerungsabschnitte (2 und 3) haben keine Auswirkungen auf diesen OWK.

In der Wassertechnischen Untersuchung (Unterlage 18, Anlage 7) wird die geplante Einleitung im Umfang von ca. 69 l/s in den Sitzenrodaer Bach mit dem Bewertungsverfahren nach DWA M 153 bezüglich der Verschmutzung des anfallenden Regenwassers in Abhängigkeit von der Herkunft bewertet und die daraus erforderlichen Maßnahmen zur Regenwasserbehandlung abgeleitet. Vor Einleitung von Oberflächenwasser in die Vorflut sind demnach keine zusätzlichen Behandlungsmaßnahmen erforderlich, da der Emissionswert (15 Punkte) die Gewässerbelastbarkeit (15 Punkte) nicht überschreitet.

Diese geringfügigen Änderungen bewirken in Verbindung mit der prognostizierten etwa gleichbleibenden Verkehrsbelastung im Ergebnis eine annähernd gleichbleibende Schadstoffkonzentration im OWK. Deshalb wird die Einstufung und Bewertung des ökologischen Zustands nicht vollständig vorgenommen, sondern nur bezogen auf bestimmte Qualitätskomponenten, für die sich eine Änderung ergibt. Dies sind das Abflussverhalten als hydromorphologische Qualitätskomponente, die chemischen sowie die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten. Auf die biologischen Qualitätskomponenten mit den einzelnen Artengruppen wird deshalb im Folgenden nicht weiter eingegangen, da weder durch annähernd gleichbleibende Schadstoffkonzentrationen noch durch die äußerst geringfügigen morphologischen Änderungen an der Einmündung des Entwässerungsgrabens in den Sitzenrodaer Bach negative Auswirkungen auf diese im Wasserkörper über das lokale Ausmaß hinaus zu erwarten sind.

7.2.2 Vorhabensbedingte Auswirkungen

Mit dem Bauvorhaben sind verschiedene ökologische Belastungen verbunden, welche Gewässerbelange des gegenständlichen OWK berühren können. Dabei wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren und den daraus resultierenden Beeinträchtigungen unterschieden. Für die Auswirkungsprognose sind diejenigen Wirkprozesse des Vorhabens von Bedeutung, welche die Bewirtschaftungsziele der Richtlinie am Prognoseort der repräsentativen Messstelle beeinträchtigen können. Folgende Wirkprozesse können Auswirkungen auf die Ziele der WRRL haben und potenziell zu negativen Veränderungen führen:

Baubedingte Wirkungen

Temporäre stoffliche Belastungen

Durch Bauarbeiten im Gewässerumfeld können temporäre Belastungen des Fließgewässers mit Auswirkungen auf den chemischen Zustand hervorgerufen werden. Möglich sind Einträge von Schwebstoffen durch Bodenmaterial oder Baustellenabwässer. Kurzzeitige, tatsächlich vorübergehende Verschlechterungen in Folge der Durchführung des Vorhabens können außer Betracht bleiben, wenn mit Sicherheit davon auszugehen ist, dass sich der bisherige Zustand kurzfristig (zeitnah), spätestens bis zur nächsten Zustandsbewertung wieder einstellt (vgl. „Vorläufige Vollzugshinweise des SMUL zur Auslegung und Anwendung des Verschlechterungsverbots nach § 27 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 2 Nr. 1 und nach § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG unter besonderer Berücksichtigung der Rechtsprechung des EuGH. - Stand: 11. März 2021“).

Anlagebedingte Wirkungen

Veränderungen der Gewässermorphologie

Die Einmündung des Entwässerungsgrabens in den Sitzenrodaer Bach am Bauanfang macht an der westlichen Uferböschung neben der Brücke die Herstellung eines befestigten Einlaufbereiches (Steinschüttung zur Erosionssicherung) im Umfang von ca. 5 m² notwendig. Der genannte Entwässerungsgraben wird auf einer Länge von ca. 30 m in Anlehnung an den Bestand neu profiliert und im Einmündungsbereich zur S 24 leicht verschwenkt. Die Längsdurchgängigkeit des Fließgewässers wird durch die Baumaßnahme jedoch nicht beeinträchtigt (s. LBP, Unterlage 19.1.1).

Betriebsbedingte Wirkungen

Einleitung von Straßenabwasser

Die geplante Einleitmenge über einen Entwässerungsgraben analog zum Bestand liegt bei ca. 69 l/s, was eine Mehrmenge von 12 l/s im Vergleich zum Bestand darstellt. Darin sind Abflüsse aus Nebenflächen (Landwirtschaftsfläche westlich der S 24) im Umfang von etwa 18 l/s enthalten. Mögliche Auswirkungen auf den Wasserkörper können Stoffeinträge und die Abflussdynamik (Veränderung des Abflussverhaltens) betreffen.

7.2.3 Prognose und Bewertung möglicher Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten (QK)

Ökologischer Zustand: biologische QK

Temporäre stoffliche Belastungen

Bei einer fachgerechten Bauausführung (Beachtung der jeweiligen Sicherheitsvorschriften während der Baumaßnahme, Bedienung der Maschinen von geschultem Fachpersonal, keine Lagerungen von wassergefährdenden Stoffen im Bereich der Baugruben, kein Betanken von Baumaschinen auf ungeschützten Flächen) sowie einer ordnungsgemäßen Entsorgung der Rest- und Betriebsstoffe können Schadstoffeinträge weitgehend vermieden werden. Es kommt zu keiner messbaren Veränderung hinsichtlich der Gewässerlebewesen.

Veränderungen der Gewässermorphologie

Die äußerst kleinflächige Veränderung an der Einleitstelle im westlichen Böschungsbereich des Sitzenrodaer Baches besitzt aufgrund ihrer Kleinflächigkeit, der Anwendung ungebundener Sicherungsbauweisen (Schüttung, kein Pflaster) und unter Berücksichtigung der Tatsache, dass es sich nur um die Umgestaltung einer bereits bestehenden Einmündung handelt, nicht das Potenzial, messbare Veränderungen der Lebensbedingungen für die Gewässerlebewesen hervorzurufen.

Einleitung von Straßenabwasser

Durch die geringe Mehrmenge des eingeleiteten Straßenabwassers ist unter Berücksichtigung der prognostizierten annähernd gleichbleibenden Verkehrsbelegung und wegen des die Gewässerbelastbarkeit¹ nicht überschreitenden Emissionswertes (Emissionswert 15 = Gewässerbelastbarkeit 15, vgl. Unterlage 18, Anlage 7) nicht mit messbaren Veränderungen der biologischen Qualitätskomponenten zu rechnen. Geringfügige Veränderungen des Abflussverhaltens durch einen minimal erhöhten Wasserdurchfluss bei Regenwetterlagen sind für Gewässerlebewesen nicht relevant.

Ökologischer Zustand: hydromorphologische QK

Veränderungen der Gewässermorphologie

Die äußerst kleinflächige Veränderung an der Einleitstelle im westlichen Böschungsbereich des Sitzenrodaer Baches besitzt aufgrund ihrer Kleinflächigkeit, der Anwendung ungebundener Sicherungsbauweisen (Schüttung, kein Pflaster) und unter Berücksichtigung der Tatsache, dass es sich nur um die Umgestaltung einer bereits bestehenden Einmündung handelt, nicht das Potenzial zur Veränderung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten, die für den Wasserkörper in seiner Gesamtheit von Relevanz wären. Die vorhabenbedingte Veränderung der Gewässerstrukturgüte ist so geringfügig, dass sie nicht zu einer Herabstufung der Zustandsklasse der hydromorphologischen QK führt.

Einleitung von Straßenabwasser

Für den OWK ist kein Überschwemmungsgebiet ausgewiesen, bestehende Probleme bezüglich des Wasserabflusses mit nachfolgender Ausuferungsgefahr sind nicht bekannt. Durch die geringfügige Mehrmenge der Einleitung von 12 l/s ist hinsichtlich der Abflussdynamik und der weiteren hydromorphologischen Qualitätskomponenten keine Verschlechterung des ökologischen Zustandes zu prognostizieren.

Ökologischer Zustand: allgemeine physikalisch-chemische QK, flussgebietsspezifische Schadstoffe

Temporäre stoffliche Belastungen

Bei einer fachgerechten Bauausführung (Beachtung der jeweiligen Sicherheitsvorschriften während der Baumaßnahme, Bedienung der Maschinen von geschultem Fachpersonal, keine Lagerungen von wassergefährdenden Stoffen im Bereich der Baugruben, kein Betanken von Baumaschinen auf ungeschützten Flächen) sowie einer ordnungsgemäßen Entsorgung der Rest- und Betriebsstoffe können Schadstoffeinträge weitgehend vermieden werden. Es kommt zu keiner messbaren Veränderung der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten oder auf flussgebietsspezifische Schadstoffe.

Einleitung von Straßenabwasser

Während sommerlicher Starkregeneignisse kann sich das Straßenabwasser auf den möglicherweise erhitzten Verkehrsflächen vorübergehend erwärmen. Da jedoch auch Abflüsse von unbefestigten Nebenflächen (z.B. Acker westlich der S 24) mit in den Entwässerungsgraben und nachfolgend in den OWK aufgenommen werden, kühlt sich das Straßenabwasser durch die Vermischung wieder ab und es ist im OWK keine signifikante Temperaturveränderung zu erwarten.

¹ Die Gewässerbelastbarkeit gem. Merkblatt DWA 153 stellt unter Berücksichtigung von Gewässertyp, Gewässergröße (Wasserspiegelbreite, Fließgeschwindigkeit) und etwaigen besonderen Schutzbedürfnissen einen quantitativen Punktwert dar, welcher die maximale Belastungsgröße (sowohl qualitativ - hydraulisch als auch stofflich) eines Gewässers hinsichtlich immissionsbezogener Regenwassereinleitungen darstellt.

Straßenabwasser weist grundsätzlich keine auffallend niedrigen Sauerstoffkonzentrationen oder pH-Werte auf, eine negative Veränderung des Sauerstoffhaushaltes oder des Versauerungszustandes im OWK ist deshalb nicht anzunehmen.

Der Nährstoffhaushalt im OWK wird insbesondere von Stickstoff- und Phosphorverbindungen bestimmt, wobei aktuell keine Überschreitungen festgestellt wurden. Diese Stoffe können insbesondere aus der landwirtschaftlichen Nutzung im Einzugsgebiet des OWK stammen und werden gegebenenfalls über Sicker- und Grundwasserpfade in den Sitzenrodaer Bach eingetragen. Die Deposition von Stickoxiden aus Autoabgasen kann unter Beachtung der vergleichsweise geringen Verkehrsbelegung vernachlässigt werden. Eine Verschlechterung des ökologischen Zustandes ist vorhabenbedingt nicht zu erwarten.

Bezüglich des Salzgehaltes (insbes. Chlorid aus Streusalzausbringung) ist aufgrund der vorhabenbedingt nahezu unveränderten Verkehrsbelastung (und damit einer gleichbleibenden Streuerfordernis) nicht von einer negativen Veränderung im OWK auszugehen, zumal die im Bestand gemessenen Chloridkonzentrationen (max. 44 mg/l im September 2009) an der maßgeblichen Messstelle permanent weit unterhalb des gesetzlichen Schwellenwertes (< 200 mg/l Jahresmittel) liegen.

Für die flussgebietspezifischen straßenbürtigen Schadstoffe Chrom, Kupfer und Zink werden die Schwellenwerte im Bestand immer weit unterschritten. Es liegen allerdings an der maßgeblichen Messstelle nur Untersuchungen in gelöster Form vor, nicht wie als Schwellenwert festgesetzt im Sediment (Chrom: gemessen max. < 1 µg/l ist < 640 mg/kg, Kupfer: gemessen max. 5,5 µg/l ist < 160 mg/kg, Zink: gemessen max. 22 µg/l ist < 800 mg/kg). Durch das Vorhaben ist deshalb unter Berücksichtigung der vorhabenbedingt annähernd gleichbleibenden Verkehrsbelegung keine messbare Verschlechterung der flussgebietspezifischen Schadstoffe im OWK zu besorgen.

Chemischer Zustand

Temporäre stoffliche Belastungen

Bei einer fachgerechten Bauausführung (Beachtung der jeweiligen Sicherheitsvorschriften während der Baumaßnahme, Bedienung der Maschinen von geschultem Fachpersonal, keine Lagerungen von wassergefährdenden Stoffen im Bereich der Baugruben, kein Betanken von Baumaschinen auf ungeschützten Flächen) sowie einer ordnungsgemäßen Entsorgung der Rest- und Betriebsstoffe können Schadstoffeinträge vermieden werden. Es kommt zu keiner messbaren Veränderung der für den chemischen Zustand maßgeblichen Qualitätskomponenten.

Einleitung von Straßenabwasser

Hinsichtlich des Eintrages von prioritären Stoffen sind für die vorliegende Einschätzung nur diejenigen Stoffe von Belang, für welche aktuell die Umweltqualitätsnormen überschritten werden und die straßenbürtig sind. Dies ist für Quecksilber / Quecksilberverbindungen, Benzo-(g,h,i)perylene und Indeno(1,2,3-cd)pyrene (PAK) der Fall.

Für die Messergebnisse an der Messstelle OBF16151 zu Quecksilber gilt, dass in gelöster Form die UQN (zulässige Höchstkonzentration 0,07 µg/l, gemessen < 0,02 µg/l in den Jahren 2007 und 2016) sicher eingehalten werden und die angezeigte Überschreitung der UQN wahrscheinlich aus Untersuchungen des Sediments resultiert. Signifikante Konzentrationsänderungen sind für Quecksilber durch die geringfügige Mehreinleitung des Straßenabwassers nicht zu beobachten, somit wird die UQN weiterhin eingehalten und eine Verschlechterung des chemischen Zustandes durch das Vorhaben wird nicht prognostiziert.

Die Messwerte für Benzo(g,h,i)perylen an der maßgeblichen Messstelle zeigen keine erhöhten Messwerte, 2016 konnte der Stoff nicht nachgewiesen werden. Die in der Zustandsbewertung ausgewiesene Überschreitung der UQN für diesen Stoff kann anhand der vorliegenden Messwerte nicht nachvollzogen werden. Insofern ist durch die vorhabenbedingt geringfügige Erhöhung der Einleitmenge um 12 l/s nicht mit einer messbaren Verschlechterung des chemischen Zustandes zu rechnen.

Bei der Gruppe der Polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (Benzo(a)pyren als Marker) wird an der genannten Messstelle die zulässige Höchstkonzentration von 0,27 µg/l dauerhaft deutlich unterschritten (2010 bis 2016 gemessen: < 0,001 µg/l, teilweise nicht nachweisbar). Insofern ist durch die vorhabenbedingt geringfügige Erhöhung der Einleitmenge um 12 l/s nicht mit einer messbaren Verschlechterung des chemischen Zustandes zu rechnen.

7.2.4 Prognose und Bewertung der Auswirkungen auf die Durchführbarkeit der im gültigen Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen

Zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele für den OWK sieht der Bewirtschaftungsplan verschiedene Maßnahmen vor, die in Kap. 6.1 im Einzelnen aufgeführt sind. Diese setzen vorrangig an der Reduzierung stofflicher Belastungen, insbesondere dem Eintrag von Nähr- und Schadstoffen aus der Landwirtschaft, an. Weitere vorgesehene Maßnahmen betreffen Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen.

Durch das geplante Vorhaben geht der Mengenanteil des von landwirtschaftlichen Flächen westlich der S 24 in den Sitzenrodaer Bach eingeleiteten Oberflächenwassers zurück, was im Grundsatz den vorgesehenen Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen entspricht.

Die kleinflächige Einbindung eines bereits bestehenden Entwässerungsgrabens mit einer geringfügigen Erhöhung der Einleitmenge steht aufgrund des geringen Ausmaßes weder der Zielerreichung noch den morphologischen Maßnahmen gemäß Bewirtschaftungsplan entgegen.

Auf weitere Maßnahmen gehen vom Vorhaben keine Einflüsse aus. Das Vorhaben gefährdet insgesamt nicht die Zielerreichung und Maßnahmen gemäß Bewirtschaftungsplan.

7.3 Wirkungsprognose Oberflächenwasserkörper Dahle-1

7.3.1 Vorhabenspezifische Bewertungskriterien

Ein über einen bestehenden Regenwasserkanal gefasster Eintrag von Straßenabwasser in den betroffenen OWK ist innerhalb der Ortslage Schmannewitz (vgl. Vorhaben "S 24 - Ausbau in Schmannewitz") mittels Einleitung über den Waldgraben schon im Ist-Zustand vorhanden. Das Bauvorhaben stellt damit keinen neuen Eingriff in den betroffenen OWK dar und neue Auswirkungen sind höchstens durch die Änderungen der Einleitungen möglich. Die anderen Entwässerungsabschnitte (1 und 2) haben keine Auswirkungen auf diesen OWK.

Der Oberflächenwasserzufluss aus dem hier relevanten Entwässerungsabschnitt (EA) 3 des Vorhabens "S 24 - Ausbau nördlich Schmannewitz" (außerorts) wird in den EA 3 des Vorhabens "S 24 - Ausbau in Schmannewitz" (innerorts) übernommen. Da es beim innerörtlichen Vorhaben in Schmannewitz zu Verschiebungen der Oberflächenwasser-Einleitmengen aus den einzelnen Entwässerungsabschnitten kommt, muss die Gesamtbilanz an der untersten Einleitstelle in die Dahle (Abschlag südlich Schmannewitz bei Bau-km 0+096 in bestehende verrohrte Entwässerungsleitung mit nachfolgender Einleitstelle ca. im Gewässerabschnitt 53738-25300) betrachtet werden. Für die Bewertung maßgeblich ist dabei die Tatsache, dass

in der Gesamtbetrachtung der Entwässerungslösung die aus allen einleitenden Entwässerungsabschnitten (EA 3 aus dem Vorhaben nördlich Schmannewitz + alle EA aus dem Vorhaben in Schmannewitz) einzuleitenden Oberflächenwassermengen in Bestand (156,54 l/s) und Planung (155,15 l/s) in etwa gleich sind (auf Grundlage eines 15minütigen Bemessungsregens mit einjähriger Häufigkeit, vgl. UHLIG & WEHLING 2018, Unterlage 18). Es findet daher **keine mengenmäßige Veränderung der Oberflächenwassereinleitungen** in die Dahle statt.

In der Wassertechnischen Untersuchung (vgl. UHLIG & WEHLING 2018, Unterlage 18) wird die in Schmannewitz geplante Einleitung in den Waldgraben im Umfang von 110 l/s (aus dem EA 3 nördlich Schmannewitz und den EA 2 + 3 in Schmannewitz) mit dem Bewertungsverfahren nach DWA M 153 bezüglich der Verschmutzung des anfallenden Regenwassers in Abhängigkeit von der Herkunft bewertet und die daraus erforderlichen Maßnahmen zur Regenwasserbehandlung abgeleitet (vgl. Unterlage 18.4). Der Waldgraben ist aber ab dem Einleitpunkt bis zur Einmündung in die Dahle vollständig verrohrt, eine Offenlegung des Waldgrabens ist nicht vorgesehen. Die eigentliche mögliche ökologische Belastung durch die Ableitung des Oberflächenwassers erfolgt daher mit der Einleitung in die Dahle (kleiner Flachlandbach) und wurde für diesen OWK ermittelt. Vor Einleitung von Oberflächenwasser in die Vorflut sind demnach zusätzliche Behandlungsmaßnahmen erforderlich, da der Emissionswert die Gewässerbelastbarkeit zunächst überschreitet. Mit der Vorschaltung von hydrodynamischen Abscheidern kann der Emissionswert mit 8,98 Punkten deutlich unter den Wert der Gewässerbelastbarkeit (15 Punkte) gebracht werden. Die Bestandseinleitungen in Schmannewitz besitzen keine Behandlungsanlagen. Unter Berücksichtigung der insgesamt gleichbleibenden Einleitmengen, der annähernd gleichbleibenden (Abschnitt nördlich Schmannewitz, vgl. Kap. 3.13) bzw. rückläufigen Verkehrszahlen (Abschnitt in Schmannewitz, Rückgang 2010 - 2025 von 4.394 auf 3.500 Kfz/24h, vgl. UHLIG & WEHLING 2018, Unterlage 1) und der vorhabenbedingt nunmehr verbesserten Oberflächenwasserbehandlung ist grundsätzlich von **keiner qualitativen Verschlechterung** des OWK Dahle-1 auszugehen.

Die Einleitstelle des EA 3 in den Waldgraben befindet sich in Bestand und Planung nach dem Durchlass unter der S 24 und unmittelbar vor Beginn der Waldgraben-Verrohrung (Betonrohr DN 600). Vorhabenbedingt treten **keine morphologischen Veränderungen** auf, weder an der Einleitstelle Waldgraben noch an dessen Einmündung in die Dahle.

Unter Beachtung der vorstehend erläuterten Vorhabensmerkmale

- keine mengenmäßige Veränderung der Oberflächenwassereinleitungen,
- keine qualitative Verschlechterung durch verbesserte Abwasserbehandlung und
- keine morphologischen Veränderungen

werden in der nachfolgenden Wirkungsprognose keine anlage- und betriebsbedingten Wirkungen betrachtet. Es werden ausschließlich die durch baubedingte Wirkfaktoren möglichen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des OWK Dahle-1 untersucht.

7.3.2 Vorhabenbedingte Auswirkungen

Folgende Wirkprozesse können Auswirkungen auf die Ziele der WRRL haben und potenziell zu negativen Veränderungen führen:

Baubedingte Wirkungen

(vorübergehende Belastungen im Zusammenhang mit der Realisierung der Baumaßnahme sowie länger anhaltende Folgen der baubedingten Veränderungen mit Gewässerbezug)

Temporäre stoffliche Belastungen

Durch Bauarbeiten im Gewässerumfeld können temporäre Belastungen des Fließgewässers mit Auswirkungen auf den chemischen Zustand hervorgerufen werden. Möglich sind Einträge von Schwebstoffen durch Bodenmaterial oder Baustellenabwässer. Während des Baustellenbetriebes mit Maschinen und Kraftfahrzeugen besteht durch unsachgemäße Handhabung, Leckagen und Havarien die Gefahr einer Verunreinigung von Boden sowie direkt und indirekt von Grund- und Oberflächenwasser durch Betriebsstoffe (Kraft- und Schmierstoffe, Hydraulikflüssigkeit). Hinzu kommt die Gefahr des Eintrags von Bauchemikalien (Reste von Beton, Bitumen etc.).

7.3.3 Prognose und Bewertung möglicher Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten

Ökologischer Zustand: biologische QK, allgemeine physikalisch-chemische QK, flussgebietspezifische Schadstoffe sowie chemischer Zustand

Temporäre stoffliche Belastungen

Bei einer fachgerechten Bauausführung (Beachtung der jeweiligen Sicherheitsvorschriften während der Baumaßnahme, Bedienung der Maschinen von geschultem Fachpersonal, keine Lagerungen von wassergefährdenden Stoffen im Bereich der Baugruben, kein Betanken von Baumaschinen auf ungeschützten Flächen) sowie einer ordnungsgemäßen Entsorgung der Rest- und Betriebsstoffe können Schadstoffeinträge weitgehend vermieden werden. Es kommt zu keiner messbaren Veränderung hinsichtlich

- der Gewässerlebewesen,
- der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten oder der flussgebietspezifischen Schadstoffe und
- der für den chemischen Zustand maßgeblichen Qualitätskomponenten.

7.3.4 Prognose und Bewertung der Auswirkungen auf die Durchführbarkeit der im gültigen Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen

Zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele für den OWK sieht der Bewirtschaftungsplan verschiedene Maßnahmen vor, die in Kap. 6.2 im Einzelnen aufgeführt sind. Diese setzen vorrangig an der Verbesserung der Gewässermorphologie (Abflussverhalten, eigendynamische Gewässerentwicklung, Profilvitalisierung, Verbesserung von Uferhabitaten) sowie bei der Verminderung der Stoffeinträge aus der Landwirtschaft an.

Aufgrund der lediglich temporären Wirkungen des Vorhabens ohne erhebliche Auswirkungen gehen auf die Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen keine Einflüsse aus. Das Vorhaben gefährdet insgesamt nicht die Zielerreichung und Maßnahmen gemäß Bewirtschaftungsplan.

7.4 Wirkungsprognose Grundwasserkörper Schwarzer Graben

7.4.1 Vorhabenspezifische Bewertungskriterien

In der Wassertechnischen Untersuchung (Unterlage 18, Anlage 7) wird die im Entwässerungsabschnitt 2 geplante Versickerung in das Grundwasser mit dem Bewertungsverfahren nach ATV-DVWK-M 153 bezüglich der Verschmutzung des anfallenden Regenwassers in Abhängigkeit von der Herkunft bewertet und die daraus erforderlichen Maßnahmen zur Regenwasserbehandlung abgeleitet. Für die vorgesehene Muldenversickerung des Oberflächenwassers in das Grundwasser im Entwässerungsabschnitt 2 sind nach M 153 teilweise zusätzliche Behandlungsmaßnahmen notwendig. Hier wird eine genügende Vorreinigung durch die Verstärkung der Oberbodenschicht in den Versickerungsmulden von 20 auf 30 cm erreicht.

Ein ungefasster und diffuser Eintrag von Straßenabwasser in den betroffenen GWK durch Versickerung in den Seitenräumen ist in den Entwässerungsabschnitten 1 und 2 (von Bau-km 0+039 bis 1+400) schon im Ist-Zustand vorhanden. Das Bauvorhaben stellt damit keinen neuen Eingriff in den betroffenen GWK dar und neue Auswirkungen sind vorrangig durch die Änderungen der Straßenentwässerung zu erwarten.

Die Entwässerungsabschnitte 1 und 3 werden in der Planung vollständig an die Vorfluter Sitzenrodaer Bach bzw. Dahle-1 angeschlossen und haben keine Auswirkungen auf den GWK.

7.4.2 Vorhabenbedingte Auswirkungen

Für die Auswirkungsprognose sind diejenigen Wirkprozesse des Vorhabens von Bedeutung, welche die Bewirtschaftungsziele der Richtlinie am Prognoseort der repräsentativen Messstelle beeinträchtigen können. Folgende Wirkprozesse können Auswirkungen auf die Ziele der WRRL haben und potenziell zu negativen Veränderungen führen:

Baubedingte Wirkungen

Bauzeitliche Beeinträchtigungen des Grundwassers sind aufgrund der flurfernen Lage des Hauptgrundwasserleiters und der relativ geringen Einbautiefe der geplanten Durchlässe und Stützwand nicht zu erwarten.

Gefährdungen des Grundwassers durch Eintrag von umweltgefährdenden Stoffen können beim Einsatz von geeigneten, dem Stand der Technik entsprechenden Baumaschinen und unter Beachtung sowie bei sachgemäßem Umgang und sachgemäßer Lagerung von Umwelt gefährdenden Stoffen vermieden werden bzw. sind nicht zu erwarten.

Die durch die Baumaßnahme zeitweilig mögliche Verschlechterung der Versickerungs- und Grundwasserneubildungsrate ist sowohl zeitlich als auch räumlich begrenzt und nicht erheblich. Nach Beendigung der Baumaßnahme werden die zeitweilig beeinträchtigten Bodenfunktionen und somit auch die Funktionsbeeinträchtigung im Bodenwasser- und Grundwasserhaushalt, durch die Umsetzung von Tiefenlockerungs- und Rekultivierungsmaßnahmen wiederhergestellt. Somit ist davon auszugehen, dass nach Abschluss der Bautätigkeit keine Beeinträchtigungen für das Grundwasser zu erwarten sind.

Anlagebedingte Wirkungen

Veränderungen der Wasserbilanz

Zwar folgt der Ausbau der Staatsstraße zu weit überwiegenden Teilen dem bereits bestehenden Straßenverlauf, dennoch werden vorhabenbedingt Flächen neu versiegelt. Anlagebedingt werden mit dem Ausbau der Staatsstraße und dem Bau des Radweges sowie des Wirtschaftsweges ca. 3,12 ha (Nettoneuversiegelungsfläche) mit Funktionen für den Grundwasserhaushalt neu versiegelt. Es ergeben sich nach Beendigung der Baumaßnahme nur geringfügig

verminderte Versickerungs- und Grundwasserneubildungsraten über den neu versiegelten Flächen. Diese Flächen stehen nicht mehr bzw. nur mit eingeschränkter Funktion für die Versickerung und nachfolgende Grundwasserneubildung zur Verfügung.

Betriebsbedingte Wirkungen

Stoffliche Belastungen

Der Entwässerungsabschnitt 2 von Bau-km 0+410 bis 3+400 entwässert gegenwärtig über die unbefestigten Nebenanlagen mit anschließender Versickerung, stoffliche Belastungen des GWK finden bereits aktuell durch den diffusen Stoffeintrag statt. Der geplante Straßenausbau erfolgt weitestgehend auf der bestehenden Trasse. Die Entwässerungsabschnitte 1 und 3 werden vollständig an die Vorfluter Sitzenrodaer Bach bzw. Dahle-1 angeschlossen und haben keine Auswirkungen auf den GWK.

Beidseitig entlang der S 24 kommt es betriebsbedingt zu einem Eintrag von Schadstoffen in den Boden, die über das Sickerwasser in das Grundwasser gelangen können. Aufgrund der prognostizierten Verkehrsbelegung der Ausbaustrecke ist nicht mit einer Erhöhung der Schadstoffbelastung im Straßenwasser zu rechnen.

7.4.3 Prognose und Bewertung möglicher Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten

Mengenmäßiger Zustand

Veränderungen der Wasserbilanz

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes des Grundwassers tritt nach den Maßstäben der WRRL dann ein, wenn es zu einer Störung des Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme und der Grundwasserneubildung kommt. Im Rahmen der Bestandsbewertung des GWK wurde eine gute quantitative Situation ermittelt.

Das Vorhaben führt zu keinen Grundwasserentnahmen, die sich negativ auf die Grundwassermenge auswirken könnten.

Es ergeben sich nach Beendigung der Baumaßnahme geringfügig verminderte Versickerungs- und Grundwasserneubildungsraten über den neu versiegelten Flächen (Nettoneuveriegelungsfläche von ca. 3,12 ha). Aufgrund der überwiegend dezentralen Versickerung von Oberflächenwasser über Böschungen und Mulden und der Entwässerung analog zur Bestandssituation sind keine negativen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten.

Ein Teil des auf den zukünftig versiegelten Flächen anfallenden Wasserabflusses wird wieder im GWK zur Versickerung gebracht. Dies betrifft den gesamten Entwässerungsabschnitt 2, wo das Straßenwasser in straßennahen Mulden mittels der Passage durch unterschiedlich starke Oberbodenschichten (20 - 30 cm) versickern wird. Durch die Bodenpassage ist ein Reinigungseffekt zu erwarten.

In der Zusammenschau dieser Tatsachen ist für den GWK keine erhebliche Verschlechterung der Wasserbilanz mit nachteiligen Folgen für den mengenmäßigen Zustand festzustellen.

Chemischer Zustand

Temporäre stoffliche Belastungen

Der Untersuchungsraum ist durch einen hohen Geschützteitsgrad der Grundwasserüberdeckung-gegenüber Schadstoffeinträgen gekennzeichnet (vgl. Geotechnischer Bericht U 20 und

Hydrogeologische Spezialkarte HYK 50-Karte der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung U 19). Bei einer fachgerechten Bauausführung (Beachtung der jeweiligen Sicherheitsvorschriften während der Baumaßnahme, Bedienung der Maschinen von geschultem Fachpersonal, keine Lagerungen von wassergefährdenden Stoffen im Bereich der Baugruben, kein Betanken von Baumaschinen auf ungeschützten Flächen) sowie einer ordnungsgemäßen Entsorgung der Rest- und Betriebsstoffe können Schadstoffeinträge vermieden werden. Es kommt zu keiner messbaren Veränderung der für den chemischen Zustand des GWK maßgeblichen Qualitätskomponenten.

Stoffliche Belastungen

Der Entwässerungsabschnitt 2 von Bau-km 0+410 bis 3+400 entwässert gegenwärtig über die unbefestigten Nebenanlagen mit anschließender Versickerung, stoffliche Belastungen des GWK finden bereits aktuell durch den diffusen Stoffeintrag statt. Der geplante Straßenausbau erfolgt weitestgehend auf der bestehenden Trasse. Die Entwässerungsabschnitte 1 und 3 werden vollständig an die Vorfluter Sitzenrodaer Bach bzw. Dahle-1 angeschlossen und haben keine Auswirkungen auf den GWK.

Die aktuell schlechte Bewertung des chemischen Zustandes des GWK resultiert aus einer hohen Nitratbelastung, welche durch Stoffeinträge aus der Landwirtschaft verursacht wird. Der Nitrateintrag wird durch das Straßenbauvorhaben eher positiv beeinflusst, da bisher versickertes Regenwasser aus dem Entwässerungsabschnitt 1 nunmehr vollständig in den Vorfluter Sitzenrodaer Bach abgeleitet werden und nicht mehr im GWK versickern.

Das im Entwässerungsabschnitt 2 anfallende Straßenabwasser wird über Bankette und Dammböschungen zu Entwässerungsmulden abgeleitet, welche in Abhängigkeit von ihrer Längsneigung entweder als Transport- oder Versickerungsmulden fungieren. Die Versickerung erfolgt über eine mindestens 20 cm mächtige Oberbodenschicht, wodurch eine der Grundwasserbelastbarkeit entsprechende Vorreinigung gewährleistet wird. Bei einem die Grundwasserbelastbarkeit übersteigenden Wasseranfall wird in einzelnen Sickermulden die Mächtigkeit der Sickerschicht auf 30 cm erhöht (vgl. Unterlage 18, Anlage 7). Im Vergleich zur bestehenden breitflächigen Versickerung ins Gelände ohne Nachweis einer genügenden Vorreinigung ist vorhabenbedingt nicht mit einer Erhöhung der Schadstoffeinträge zu rechnen. Es wird daher angenommen, dass durch das nach Vorreinigung zur Versickerung gelangte Oberflächenwasser zu keinen negativen Auswirkungen hinsichtlich der qualitativen Beschaffenheit des GWK führt.

Insgesamt ist daher nicht von einer drohenden Verschlechterung des chemischen Zustandes für den gegenständlichen GWK auszugehen.

7.4.4 Prognose und Bewertung der Auswirkungen auf die Durchführbarkeit der im gültigen Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen

Aufgrund der schlechten Zustandsbeurteilung des chemischen Zustandes für den gegenständlichen GWK setzen die Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele (insbesondere des guten chemischen Zustandes) bei einer Reduzierung der Nährstoffeinträge bzw. der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft (LAWA-Code 41 und 42) sowie der Umsetzung / Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (LAWA-Code 43) an.

Das Vorhaben steht den genannten Maßnahmen nicht entgegen. Besondere Maßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten sind im Rahmen des Vorhabens für den GWK Schwarzer Graben nicht notwendig, da das betroffene Trinkwasserschutzgebiet einem anderen GWK (Döllnitz-Dahle) zugehörig ist.

7.5 Wirkungsprognose Grundwasserkörper Lossa

7.5.1 Vorhabenspezifische Bewertungskriterien

Der GWK Lossa wird vom Vorhaben nur auf einer Teilstrecke von ca. Bau-km 1+400 bis ca. 2+500 im Entwässerungsabschnitt 2 berührt.

In der Wassertechnischen Untersuchung (Unterlage 18, Anlage 7) wird die im Entwässerungsabschnitt 2 geplante Versickerung in das Grundwasser mit dem Bewertungsverfahren nach ATV-DVWK-M 153 bezüglich der Verschmutzung des anfallenden Regenwassers in Abhängigkeit von der Herkunft bewertet und die daraus erforderlichen Maßnahmen zur Regenwasserbehandlung abgeleitet. Für die vorgesehene Muldenversickerung des Oberflächenwassers in das Grundwasser im Entwässerungsabschnitt 2 sind nach M 153 teilweise zusätzliche Behandlungsmaßnahmen notwendig. Hier wird eine genügende Vorreinigung durch die Verstärkung der Oberbodenschicht in den Versickerungsmulden von 20 auf 30 cm erreicht.

Ein ungefasster und diffuser Eintrag von Straßenabwasser in den betroffenen GWK durch Versickerung in den Seitenräumen ist im Entwässerungsabschnitt 2 schon im Ist-Zustand vorhanden. Das Bauvorhaben stellt damit keinen neuen Eingriff in den betroffenen GWK dar.

Die Entwässerungsabschnitte 1 und 3 werden in der Planung vollständig an die Vorfluter Sitzenrodaer Bach bzw. Dahle-1 angeschlossen und haben keine Auswirkungen auf den GWK.

7.5.2 Vorhabenbedingte Auswirkungen

Für die Auswirkungsprognose sind diejenigen Wirkprozesse des Vorhabens von Bedeutung, welche die Bewirtschaftungsziele der Richtlinie am Prognoseort der repräsentativen Messstelle beeinträchtigen können. Folgende Wirkprozesse können Auswirkungen auf die Ziele der WRRL haben und potenziell zu negativen Veränderungen führen:

Baubedingte Wirkungen

Bauzeitliche Beeinträchtigungen des Grundwassers sind aufgrund der flurfernen Lage des Hauptgrundwasserleiters und der relativ geringen Einbautiefe der geplanten Durchlässe und Stützwand nicht zu erwarten.

Gefährdungen des Grundwassers durch Eintrag von umweltgefährdenden Stoffen können beim Einsatz von geeigneten, dem Stand der Technik entsprechenden Baumaschinen und unter Beachtung sowie bei sachgemäßem Umgang und sachgemäßer Lagerung von Umwelt gefährdenden Stoffen vermieden werden bzw. sind nicht zu erwarten.

Die durch die Baumaßnahme zeitweilig mögliche Verschlechterung der Versickerungs- und Grundwasserneubildungsrate ist sowohl zeitlich als auch räumlich begrenzt und nicht erheblich. Nach Beendigung der Baumaßnahme werden die zeitweilig beeinträchtigten Bodenfunktionen und somit auch die Funktionsbeeinträchtigung im Bodenwasser- und Grundwasserhaushalt, durch die Umsetzung von Tiefenlockerungs- und Rekultivierungsmaßnahmen wiederhergestellt. Somit ist davon auszugehen, dass nach Abschluss der Bautätigkeit keine Beeinträchtigungen für das Grundwasser zu erwarten sind. (siehe LBP Unterlage 19.1.1)

Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingt werden mit dem Ausbau der Staatsstraße und dem Bau des Radweges sowie des Wirtschaftsweges eine Nettoneuersiegelungsfläche von ca. 3,12 ha mit Funktionen für den Grundwasserhaushalt neu versiegelt. Es ergeben sich nach Beendigung der Baumaßnahme geringfügig verminderte Versickerungs- und Grundwasserneubildungsraten über den neu versiegelten Flächen.

Aufgrund der überwiegend dezentralen Versickerung von Oberflächenwasser über Böschungen und Mulden und der Entwässerung analog zur Bestandsituation sind keine negativen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten.

Die Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung infolge der Neuversiegelung bzw. infolge der technogenen Überprägung im Zuge des Baus der Nebenanlagen wird als nicht erheblich beurteilt, da für den Ausbauabschnitt der S 24 und für den Bau des Radweges eine überwiegende Versickerung des anfallenden Regenwassers in den Böschungsbereichen und Versickerungsmulden vorgesehen ist und somit das anfallende Niederschlagswasser im Landschaftsraum verbleibt.

Betriebsbedingte Wirkungen

Stoffliche Belastungen

Der Entwässerungsabschnitt 2 von Bau-km 0+410 bis 3+400 entwässert gegenwärtig über die unbefestigten Nebenanlagen mit anschließender Versickerung, stoffliche Belastungen des GWK finden bereits aktuell durch den diffusen Stoffeintrag statt. Der geplante Straßenausbau erfolgt weitestgehend auf der bestehenden Trasse, vorgesehen sind im Entwässerungsabschnitt 2 straßenbegleitende Versickerungsmulden. Der Entwässerungsabschnitt 3 wird vollständig an den Vorfluter Dahle-1 angeschlossen und hat keine stofflichen Auswirkungen auf den GWK.

7.5.3 Prognose und Bewertung möglicher Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten

Mengenmäßiger Zustand

Veränderungen der Wasserbilanz

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes des Grundwassers tritt nach den Maßstäben der WRRL dann ein, wenn es zu einer Störung des Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme und der Grundwasserneubildung kommt. Im Rahmen der Bestandsbewertung des GWK wurde eine gute quantitative Situation ermittelt.

Das Vorhaben führt zu keinen Grundwasserentnahmen, die sich negativ auf die Grundwassermenge auswirken könnten

Ein Teil des auf den zukünftig versiegelten Flächen anfallenden Wasserabflusses wird wieder im GWK zur Versickerung gebracht. Dies betrifft den gesamten Entwässerungsabschnitt 2, wo das Straßenwasser in straßennahen Mulden mittels der Passage durch unterschiedlich starke Oberbodenschichten (20 - 30 cm) versickern wird.

Es ergeben sich nach Beendigung der Baumaßnahme nur geringfügig verminderte Versickerungs- und Grundwasserneubildungsraten über den neu versiegelten Flächen (Nettoneuversiegelungsfläche von ca. 3,12 ha). Aufgrund der überwiegend dezentralen Versickerung von Oberflächenwasser über Böschungen und Mulden und der Entwässerung analog zur Bestandsituation sind keine negativen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten.

In der Zusammenschau dieser Tatsachen ist für den GWK keine erhebliche Verschlechterung der Wasserbilanz mit nachteiligen Folgen für den mengenmäßigen Zustand festzustellen.

Chemischer Zustand

Temporäre stoffliche Belastungen

Der Untersuchungsraum ist durch einen hohen Geschütztheitsgrad der Grundwasserüberdeckung gegenüber Schadstoffeinträgen gekennzeichnet (vgl. Geotechnischer Bericht U 20 und Hydrogeologische Spezialkarte HYK 50-Karte der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung).

Bei einer fachgerechten Bauausführung (Beachtung der jeweiligen Sicherheitsvorschriften während der Baumaßnahme, Bedienung der Maschinen von geschultem Fachpersonal, keine Lagerungen von wassergefährdenden Stoffen im Bereich der Baugruben, kein Betanken von Baumaschinen auf ungeschützten Flächen) sowie einer ordnungsgemäßen Entsorgung der Rest- und Betriebsstoffe können Schadstoffeinträge vermieden werden. Es kommt zu keiner messbaren Veränderung der für den chemischen Zustand des GWK maßgeblichen Qualitätskomponenten.

Stoffliche Belastungen

Der aktuelle chemische Zustand des GWK wird als gut eingeschätzt. Die Ausweisung einer Maßnahme zur Reduzierung von Nitrateinträgen aus der Landwirtschaft (LAWA-Code 41) im Maßnahmenprogramm impliziert eine potenzielle Gefährdung durch Überschreitung von Nitrat-Schwellenwerten. Der Nitrateintrag wird durch das Straßenbauvorhaben aufgrund der annähernd gleichbleibenden Verkehrsbelegung nicht erheblich nachteilig beeinflusst.

Das im Entwässerungsabschnitt 2 anfallende Straßenabwasser wird über Bankette und Dammböschungen zu Entwässerungsmulden abgeleitet, welche in Abhängigkeit von ihrer Längsneigung entweder als Transport- oder Versickerungsmulden fungieren. Die Versickerung erfolgt über eine mindestens 20 cm mächtige Oberbodenschicht, wodurch eine der Grundwasserbelastbarkeit entsprechende Vorreinigung gewährleistet wird. Bei einem die Grundwasserbelastbarkeit übersteigenden Wasseranfall wird in einzelnen Sickersmulden die Mächtigkeit der Sickerschicht auf 30 cm erhöht (vgl. Unterlage 18, Anlage 7). Im Vergleich zur bestehenden breitflächigen Versickerung ins Gelände ohne Nachweis einer genügenden Vorreinigung ist vorhabenbedingt nicht mit einer Erhöhung der Schadstoffeinträge zu rechnen. Es wird daher angenommen, dass durch das nach Vorreinigung zur Versickerung gelangte Oberflächenwasser nicht zu erheblichen negativen Auswirkungen hinsichtlich der qualitativen Beschaffenheit des GWK führt.

Insgesamt ist daher nicht von einer drohenden Verschlechterung des chemischen Zustandes für den gegenständlichen GWK auszugehen.

7.5.4 Prognose und Bewertung der Auswirkungen auf die Durchführbarkeit der im gültigen Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen

Trotz der guten Zustandsbeurteilung des chemischen Zustandes für den gegenständlichen GWK sind Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code 41) im Maßnahmenprogramm verankert.

Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die genannte Maßnahme.

7.6 Wirkungsprognose Grundwasserkörper Döllnitz-Dahle

7.6.1 Vorhabensspezifische Bewertungskriterien

Der GWK hat Bezug zu den Entwässerungsabschnitten 2 (ab ca. Bau-km 2+500 bis 3+400) und 3 (Bau-km 3+400 bis 3+844).

In der Wassertechnischen Untersuchung (Unterlage 18, Anlage 7) wird die im Entwässerungsabschnitt 2 geplante Versickerung in das Grundwasser mit dem Bewertungsverfahren nach ATV-DVWK-M 153 bezüglich der Verschmutzung des anfallenden Regenwassers in Abhängigkeit von der Herkunft bewertet und die daraus erforderlichen Maßnahmen zur Regenwasserbehandlung abgeleitet. Für die vorgesehene Muldenversickerung des Oberflächenwassers in das Grundwasser im Entwässerungsabschnitt 2 sind nach M 153 teilweise zusätzliche Behandlungsmaßnahmen notwendig. Hier wird eine genügende Vorreinigung durch die Verstärkung der Oberbodenschicht in den Versickerungsmulden von 20 auf 30 cm erreicht.

Beim geplanten Bauvorhaben handelt es sich um den Ausbau einer bereits bestehenden Staatsstraße. Ein ungefasster und diffuser Eintrag von Straßenabwasser in den betroffenen GWK durch Versickerung in den Seitenräumen ist im Entwässerungsabschnitt 2 schon im Ist-Zustand vorhanden. Das Bauvorhaben stellt damit keinen neuen Eingriff in den betroffenen GWK dar und neue Auswirkungen sind vorrangig durch die Änderungen der Straßenentwässerung zu erwarten. Der Entwässerungsabschnitt 3 wird in der Planung vollständig an den Vorfluter Dahle-1 angeschlossen. Nachteilige stoffliche Auswirkungen auf den GWK sind ausgeschlossen, möglich sind lediglich Veränderungen der quantitativen Belange.

7.6.2 Vorhabensbedingte Auswirkungen

Für die Auswirkungsprognose sind diejenigen Wirkprozesse des Vorhabens von Bedeutung, welche die Bewirtschaftungsziele der Richtlinie am Prognoseort der repräsentativen Messstelle beeinträchtigen können. Folgende Wirkprozesse können Auswirkungen auf die Ziele der WRRL haben und potenziell zu negativen Veränderungen führen:

Baubedingte Wirkungen

Bauzeitliche Beeinträchtigungen des Grundwassers sind aufgrund der flurfernen Lage des Hauptgrundwasserleiters und der relativ geringen Einbautiefe der geplanten Durchlässe und Stützwand nicht zu erwarten.

Gefährdungen des Grundwassers durch Eintrag von umweltgefährdenden Stoffen können beim Einsatz von geeigneten, dem Stand der Technik entsprechenden Baumaschinen und unter Beachtung sowie bei sachgemäßem Umgang und sachgemäßer Lagerung von Umwelt gefährdenden Stoffen vermieden werden bzw. sind nicht zu erwarten.

Die durch die Baumaßnahme zeitweilig mögliche Verschlechterung der Versickerungs- und Grundwasserneubildungsrate ist sowohl zeitlich als auch räumlich begrenzt und nicht erheblich. Nach Beendigung der Baumaßnahme werden die zeitweilig beeinträchtigten Bodenfunktionen und somit auch die Funktionsbeeinträchtigung im Bodenwasser- und Grundwasserhaushalt, durch die Umsetzung von Tiefenlockerungs- und Rekultivierungsmaßnahmen wiederhergestellt.

Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingt werden mit dem Ausbau der Staatsstraße und dem Bau des Radweges sowie des Wirtschaftsweges eine Nettoneuversiegelungsfläche von ca. 3,12 ha mit Funktionen für den Grundwasserhaushalt neu versiegelt. Es ergeben sich nach Beendigung der Baumaßnahme geringfügig verminderte Versickerungs- und Grundwasserneubildungsraten über den neu versiegelten Flächen.

Aufgrund der überwiegend dezentralen Versickerung von Oberflächenwasser über Böschungen und Mulden und der Entwässerung analog zur Bestandsituation sind keine negativen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten.

Die Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung infolge der Neuversiegelung bzw. infolge der technogenen Überprägung im Zuge des Baus der Nebenanlagen wird als nicht erheblich beurteilt, da für den Ausbauabschnitt der S 24 und für den Bau des Radweges eine überwiegende Versickerung des anfallenden Regenwassers in den Böschungsbereichen und Versickerungsmulden vorgesehen ist und somit das anfallende Niederschlagswasser im Landschaftsraum verbleibt.

Betriebsbedingte Wirkungen

Stoffliche Belastungen

Der Entwässerungsabschnitt 2 von Bau-km 0+410 bis 3+400 entwässert gegenwärtig über die unbefestigten Nebenanlagen mit anschließender Versickerung, stoffliche Belastungen des GWK finden bereits aktuell durch den diffusen Stoffeintrag statt. Der geplante Straßenausbau erfolgt weitestgehend auf der bestehenden Trasse, vorgesehen sind im Entwässerungsabschnitt 2 straßenbegleitende Versickerungsmulden. Der Entwässerungsabschnitt 3 wird vollständig an den Vorfluter Dahle-1 angeschlossen und hat keine stofflichen Auswirkungen auf den GWK.

7.6.3 Prognose und Bewertung möglicher Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten

Mengenmäßiger Zustand

Veränderungen der Wasserbilanz

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes des Grundwassers tritt nach den Maßstäben der WRRL dann ein, wenn es zu einer Störung des Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme und der Grundwasserneubildung kommt. Im Rahmen der Bestandsbewertung des GWK wurde eine stabile quantitative Situation festgestellt, was auf eine geringe Empfindlichkeit gegen geringfügige Einwirkungen auf den Grundwasserspiegel z. B. im Rahmen von Baumaßnahmen schließen lässt.

Das Vorhaben führt zu keinen Grundwasserentnahmen, die sich negativ auf die Grundwassermenge auswirken könnten.

Es ergeben sich nach Beendigung der Baumaßnahme geringfügig verminderte Versickerungs- und Grundwasserneubildungsraten über den neu versiegelten Flächen (Nettoneuversiegelungsfläche von ca. 3,12 ha). Aufgrund der überwiegend dezentralen Versickerung von Oberflächenwasser über Böschungen und Mulden und der Entwässerung analog zur Bestandsituation sind keine negativen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten.

In der Zusammenschau dieser Tatsachen ist für den GWK keine erhebliche Verschlechterung der Wasserbilanz mit nachteiligen Folgen für den mengenmäßigen Zustand festzustellen.

Chemischer Zustand

Temporäre stoffliche Belastungen

Der Untersuchungsraum ist durch einen hohen Geschütztheitsgrad der Grundwasserüberdeckung gegenüber Schadstoffeinträgen gekennzeichnet (vgl. Geotechnischer Bericht U 20 und

Hydrogeologische Spezialkarte HYK 50-Karte der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung).

Bei einer fachgerechten Bauausführung (Beachtung der jeweiligen Sicherheitsvorschriften während der Baumaßnahme, Bedienung der Maschinen von geschultem Fachpersonal, keine Lagerungen von wassergefährdenden Stoffen im Bereich der Baugruben, kein Betanken von Baumaschinen auf ungeschützten Flächen) sowie einer ordnungsgemäßen Entsorgung der Rest- und Betriebsstoffe können Schadstoffeinträge vermieden werden. Es kommt zu keiner messbaren Veränderung der für den chemischen Zustand des GWK maßgeblichen Qualitätskomponenten.

Stoffliche Belastungen

Die aktuell schlechte Bewertung des chemischen Zustandes des GWK resultiert aus einer hohen Nitratbelastung, welche durch Stoffeinträge aus der Landwirtschaft verursacht wird. Der Nitratreintrag wird durch das Straßenbauvorhaben eher positiv beeinflusst, da bisher versickertes Regenwasser aus dem Entwässerungsabschnitt 3 nunmehr vollständig in den Vorfluter Dahle-1 abgeleitet werden und nicht mehr im GWK versickern. Weitere mögliche positive Effekte auf den GWK ergeben sich im Zusammenhang mit den geplanten Ausgleichsmaßnahmen, wodurch innerhalb des gegenständlichen GWK Flächen extensiviert werden (vgl. LBP Unterlage 19.1).

Das im Entwässerungsabschnitt 2 anfallende Straßenabwasser wird über Bankette und Dammböschungen zu Entwässerungsmulden abgeleitet, welche in Abhängigkeit von ihrer Längsneigung entweder als Transport- oder Versickerungsmulden fungieren. Die Versickerung erfolgt über eine mindestens 20 cm mächtige Oberbodenschicht, wodurch eine der Grundwasserbelastbarkeit entsprechende Vorreinigung gewährleistet wird. Bei einem die Grundwasserbelastbarkeit übersteigenden Wasseranfall wird in einzelnen Sickersmulden die Mächtigkeit der Sickerschicht auf 30 cm erhöht (vgl. Unterlage 18, Anlage 7). Im Vergleich zur bestehenden breitflächigen Versickerung ins Gelände ohne Nachweis einer genügenden Vorreinigung ist vorhabenbedingt nicht mit einer Erhöhung der Schadstoffeinträge zu rechnen. Es wird daher angenommen, dass durch das nach Vorreinigung zur Versickerung gelangte Oberflächenwasser nicht zu erheblich negativen Auswirkungen hinsichtlich der qualitativen Beschaffenheit des GWK führt.

Insgesamt ist daher nicht von einer drohenden Verschlechterung des chemischen Zustandes für den gegenständlichen GWK auszugehen.

7.6.4 Prognose und Bewertung der Auswirkungen auf die Durchführbarkeit der im gültigen Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen

Aufgrund der schlechten Zustandsbeurteilung des chemischen Zustandes für den gegenständlichen GWK setzen die Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele (insbesondere des guten chemischen Zustandes) bei einer Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code 41) an. Weiterhin ist die Umsetzung bzw. Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (LAWA-Code 43) geplant.

Die Planung berücksichtigt die besonderen Anforderungen an die Regenwasserbewirtschaftung von Straßen in Wasserschutzgebieten durch die Einhaltung der "Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten" (RiStWAG 2016) und dient damit der Umsetzung des Maßnahmenprogrammes.

8 Fazit

Der Freistaat Sachsen beabsichtigt aufgrund zahlreicher bestehender Sicherheitsdefizite den Ausbau der Staatsstraße S 24 von NK 4543 201 St. 1,048 (Ortsausgang Sitzenroda) bis NK 4643 071 St. 0,833 (Ortseingang Schmannewitz). Mit dem Ausbau der S 24 wird eine höhere Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit erreicht. Die Länge der Baustrecke beträgt 3.844 m. Vorhabenträger der Maßnahme ist das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Leipzig.

Mit dem vorliegenden Fachgutachten wurde überprüft, ob das Bauvorhaben mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie vereinbar ist. In diesem Zusammenhang wurde bewertet, ob durch das Vorhaben eine Verschlechterung des Zustandes der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper eintritt.

Neben der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) bilden das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) und die Verordnung zum Schutz des Grundwassers (GRWV) in der jeweils aktuellen Fassung die rechtlichen Grundlagen für die Erarbeitung der Wirkungsprognosen.

Die Erstellung des Fachgutachtens zu den Belangen der WRRL erfolgte entsprechend der im Erlass des SMWA vom 05.01.2017 vorgegebenen Gliederung. Sie basiert auf folgenden Prüfschritten:

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

Die Bewertung des ökologischen Zustandes von Oberflächenwasserkörpern erfolgt gemäß den Vorgaben für die biologischen, hydromorphologischen, chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten. Die hydromorphologischen als auch die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten dienen dabei der unterstützenden Beurteilung der biologischen Komponenten. Die Einstufung des chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern erfolgt anhand festgelegter Umweltqualitätsnormen. Bei Überschreitungen von einer Umweltqualitätsnorm ist der chemische Zustand als nicht gut einzustufen. Der Zustand der Grundwasserkörper wird anhand von chemischen und mengenmäßigen Kriterien bestimmt.

Vom Vorhaben betroffen sind folgende Wasserkörper:

- Oberflächenwasserkörper Sitzenrodaer Bach (Kennziffer DESN_537424),
- Oberflächenwasserkörper Dahle-1 (Kennziffer DESN_53738-1),
- Grundwasserkörper Schwarzer Graben (Kennziffer DESN_EL 2-1),
- Grundwasserkörper Lossa (Kennziffer DESN_VM 1-4) und
- Grundwasserkörper Döllnitz-Dahle (Kennziffer DESN_EL 2-5+6).

Die Zustandsbewertung der Wasserkörper sowie die auslösenden Gründe für die Einstufung sind nachfolgenden Tabellen zu entnehmen:

Tab. 13: Kenndaten / Eigenschaften / Zustand der relevanten OWK

Kennung	DE_RW_DESN_537424	DE_RW_DESN_53738-1
Bezeichnung	Sitzenrodaer Bach	Dahle-1
Wasserkörper-Länge	12,5 km	7,64 km
Planungseinheit	Elbestrom 2	Elbestrom 2
Kategorie	Natürlich	Natürlich
Gewässertyp	Sandgeprägte Tieflandflüsse (LAWA-Typcode: 14)	Kiesgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode 16)
Trinkwassernutzung	nein	nein
Ökologischer Zustand (Grund)	unbefriedigend (Makrophyten / Phytobenthos, Fische)	schlecht (Fische)
Chemischer Zustand (Grund)	nicht gut (Quecksilber / Quecksilberverbindungen, Benzo(g,h,i)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene)	nicht gut (Quecksilber / Quecksilberverbindungen, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe z.B. Benzo(a)pyren, Cadmium / Cadmiumverbindungen)

Tab. 14: Kenndaten / Eigenschaften / Zustand der relevanten GWK

Kennung	DE_GB_DESN_EL2-1	DE_GB_DESN_VM1-4	DE_GB_DESN_EL2-5+6
Bezeichnung	Schwarzer Graben	Lossa	Döllnitz-Dahle
Flussgebietseinheit	Elbe	Elbe	Elbe
Koordinierungsraum	Mulde-Elbe-Schwarze Elster	Mulde-Elbe-Schwarze Elster	Mulde-Elbe-Schwarze Elster
Fläche	464,4 km ²	130,3 km ²	490,8 km ²
Anzahl Messstellen	4 Überblick, 25 operativ, 7 quantitativ	2 Überblick, 1 operativ, 8 quantitativ	3 Überblick, 13 operativ, 14 quantitativ
Trinkwassernutzung	ja	nein	ja
Mengenmäßiger Zustand	gut	gut	gut
Chemischer Zustand	schlecht (Nitrat)	gut	schlecht (Nitrat)

Beim geplanten Bauvorhaben handelt es sich um den Ausbau einer bereits bestehenden Staatsstraße. Ein teils ungefasster und diffuser, teils über Leitungen gefasster Eintrag von Straßenabwasser in die betroffenen OWK / GWK ohne Rückhalt oder Vorreinigung ist in allen Entwässerungsabschnitten schon im Bestand vorhanden. Das Bauvorhaben stellt damit keinen grundsätzlich neuen Eingriff in die betroffenen Wasserkörper dar und neue Auswirkungen sind vorrangig durch Änderungen der Einleitungen möglich.

Aufgrund der prognostizierten gleichbleibenden Verkehrsbelegung der Ausbaustrecke ist nicht mit einer Erhöhung der Schadstoffbelastung im Straßenwasser zu rechnen.

Das Vorhaben sieht im Entwässerungsabschnitt 1 einen über einen bestehenden Graben gefassten Eintrag von Oberflächenwasser in den Sitzenrodaer Bach im Umfang von 69 l/s vor, was gegenüber der Bestandssituation (57 l/s) eine Mehrmenge von 12 l/s darstellt. Durch die geringe Mehrmenge des eingeleiteten Straßenabwassers ist unter Berücksichtigung der prognostizierten annähernd gleichbleibenden Verkehrsbelegung und wegen der die Gewässerbelastbarkeit nicht überschreitenden Emissionswertes nicht mit messbaren Veränderungen der Qualitätskomponenten oder nachweisbar erhöhten Stoffeinträgen zu rechnen.

Im Entwässerungsabschnitt 2 ist die vollständige Versickerung des Straßenoberflächenwassers ins Gelände vorgesehen, wobei aufgrund der teilweisen Lage im Wasserschutzgebiet zusätzliche Behandlungsmaßnahmen notwendig werden (Verstärkung der Oberbodenschicht in den Sickermulden von 20 auf 30 cm). Im Bestand erfolgt eine unbehandelte Versickerung.

Der Entwässerungsabschnitt 3 liegt vollständig im Wasserschutzgebiet, eine Versickerung ist nicht möglich. Der Oberflächenwasserzufluss aus dem Entwässerungsabschnitt 3 des Vorhabens "S 24 - Ausbau nördlich Schmannewitz" wird in den Entwässerungsabschnitt 3 des Vorhabens "S 24 - Ausbau in Schmannewitz" übernommen. Es wird dort ein neuer Regenwasserkanal mit geschlossener Regenwasserrückhaltung (Stauraumkanal mit 80 m Länge) und hydrodynamischen Abscheidern errichtet, welcher in den Waldgraben einleitet. Unmittelbar nach der Einleitstelle geht der Waldgraben in einen verrohrten Verlauf über und mündet nach 120 m in den OWK Dahle-1.

Die gegenständlichen Wasserkörper wurden im Rahmen der Auswirkungsprognose hinsichtlich folgender vorhabensbedingter Wirkfaktoren untersucht:

- Temporäre stoffliche Belastungen,
- Einleitung von Straßenabwasser / stoffliche Belastungen,
- Veränderungen der Gewässermorphologie.

Die Prognoseergebnisse zeigen, dass sich hinsichtlich des ökologischen und chemischen Zustandes der OWK bzw. hinsichtlich des mengenmäßigen und chemischen Zustandes der GWK für keine der Qualitätskomponenten Verschlechterungen absehen lassen und das Vorhaben somit mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL gem. §§ 27 ff. und 47 WHG vereinbar ist. Das Vorhaben steht auch dem Zielerreichungs- und Verbesserungsgebot nicht entgegen, da die Umsetzung der geplanten Maßnahmenprogramme durch das Vorhaben nicht behindert bzw. beeinträchtigt werden.

9 Literatur und Quellen

Gesetze / Verordnungen / Richtlinien

GRWV

Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist.

OGEWV

Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373).

RiSTWAG 2016

Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV, Ausgabe 2016.

RUA-STB 2001

Richtlinien für die umweltverträgliche Anwendung von industriellen Nebenprodukten und Recycling-Baustoffen im Straßenbau. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV, Ausgabe 2001.

RUVA-STB 2001/2005

Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pech-typischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV, 2001/2005.

SÄCHSWG - SÄCHSISCHES WASSERGESETZ

vom 12. Juli 2013 (SächsGVBl. S. 503), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. Juli 2016 (SächsGVBl. S. 287) geändert worden ist.

WHG - WASSERHAUSHALTSGESETZ

vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.

Literatur

BÜRO FÜR HYDROLOGIE UND BODENKUNDE GERT HAMMER 2017

Wasserrecht, Fachgutachten für Straßenbauvorhaben, Teil 1: Hinweise zu den Ausgangsdaten, zur Vorgehensweise und zur Bewertung von betriebsbedingten Wirkungen auf den chemischen Zustand eines Oberflächenwasserkörpers. - Studie im Auftrag des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr, Zentrale, Dresden, im Druck.

DWA-M 153 (2007)

Merkblatt DWA-m 153 - Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser. - DWA-Regelwerk, herausgegeben von der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef, August 2007.

FGG ELBE 2015 - FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE

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.

KEMPA 2017

Erläuterungsbericht (Unterlage 1), Lagepläne (Unterlage 5), Lageplan Entwässerung (Unterlage 8) und Wassertechnische Untersuchungen (Unterlage 18) zum Vorhaben "S 24 Ausbau nördlich Schmannewitz" vom Oktober 2017. KEMPA Ingenieurgesellschaft mbH, Niederlassung Halle.

- LFULG 2015A - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE
Sächsische Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen Elbe und Oder - Bericht über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den Zeitraum von 2016 bis 2021.
- LFULG 2015B - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE
Sächsische Beiträge zu den Maßnahmenprogrammen Elbe und Oder - Bericht über die sächsischen Beiträge zu den Maßnahmenprogrammen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den Zeitraum von 2016 bis 2021.
- 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.
- SMUL - SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT 2021
Vorläufige Vollzugshinweise des SMUL zur Auslegung und Anwendung des Verschlechterungsverbots nach § 27 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 2 Nr. 1 und nach § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG unter besonderer Berücksichtigung der Rechtsprechung des EuGH. - Stand: 11. März 2021.
- SMWA - SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND VERKEHR 2017
Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Rahmen von Planungsvorhaben der Straßenbauverwaltung Sachsen (SBV). - Erlass vom 05. Januar 2017, Az. 62-4004/7/2.
- UHLIG & WEHLING 2018
Wassertechnische Untersuchungen (Unterlage 18) zum Vorhaben "S 24 Ausbau in Schmannewitz" vom 12.10.2018. Uhlig & Wehling Beratende Ingenieure, Mittweida.

Internet

- BFG 2018A - BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE
Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper unter <http://geoportal.bafg.de/mapapps/2/resources/apps/WK-Steckbrief/index.html?lang=de>
- BFG 2018B - BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE
Wasserkörpersteckbrief Oberflächenwasserkörper unter [http://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=RW_WKSB.rptdesign&__navigationbar=false¶m_wasserkoerper=DE_RW_DESN_53738-1 bzw.537424](http://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=RW_WKSB.rptdesign&__navigationbar=false¶m_wasserkoerper=DE_RW_DESN_53738-1_bzw....537424)
- LFULG 2018A - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE
Oberflächenwasserkörpersteckbriefe unter: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml>
- LFULG 2018B - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE
Oberflächenwasserkörpersteckbrief Dahle-1 bzw. Sitzenrodaer Bach unter: https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ags/wrrl/OWK_STECKBRIEFE/Steckbrief_Dahle-1_DESN_53738-1.pdf
- LFULG 2018c - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE
Fließgewässerstrukturkartierung Sachsen 2016 unter: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml>, Abruf September 2018