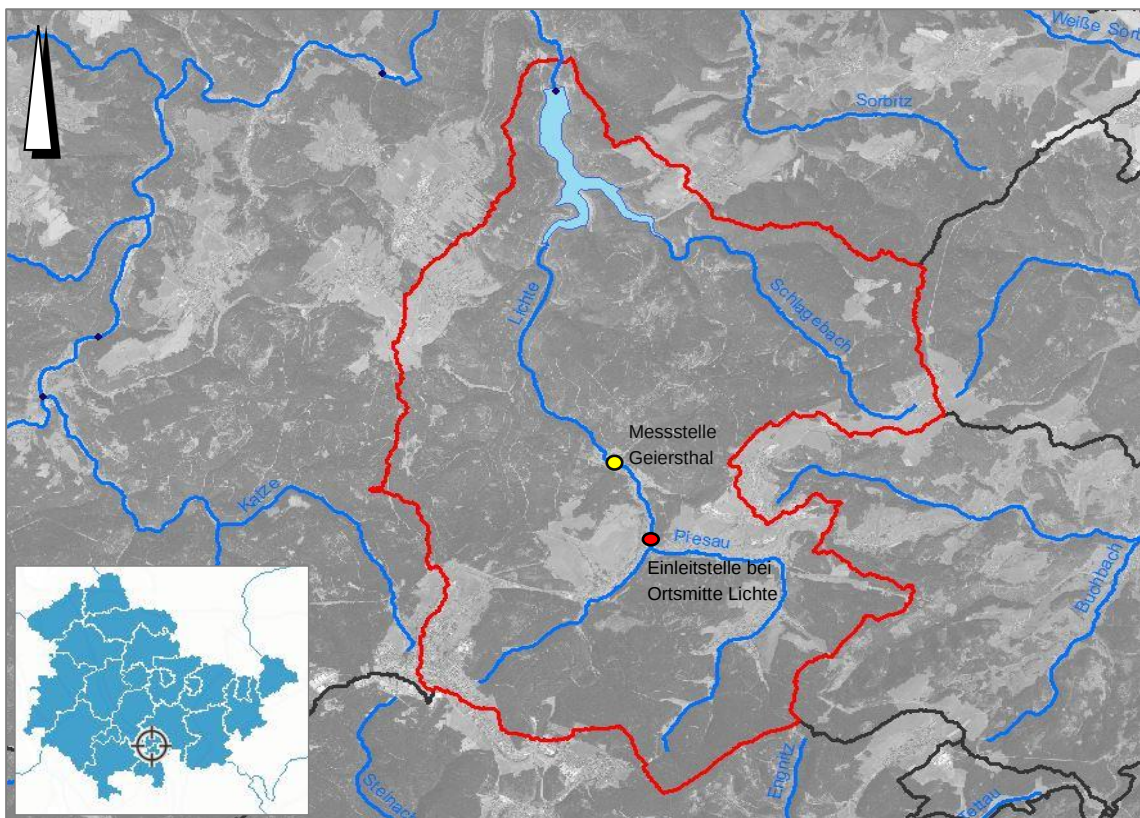


Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie

Unterlage 18.3

Um- und Ausbau Ortsdurchfahrt Lichte im Zuge der B 281 Sonneberg/ Thüringen



Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr
Region Mitte
Hohenwindenstraße 14, 99086 Erfurt
Tel.: 0361 / 378 60

Planungsbüro Dr. Weise
GmbH



Kräuterstraße 4, 99974 Mühlhausen
Tel.: 03601 / 799 292 0
www.pltweise.de / info@pltweise.de

Auftraggeber: **Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr**
 Region Mitte
 Hohenwindenstraße 14
 99086 Erfurt
 Tel.: 0361 / 378 60
 Mail: poststelle42@tlbv.thueringen.de

Auftragnehmer: **Planungsbüro Dr. Weise GmbH**
 Kräuterstraße 4
 99974 Mühlhausen
 Tel.: 03601 / 799 292 0
 Mail: info@pltweise.de
 Internet: <http://www.pltweise.de>

Bearbeitung: M. Eng. (FH) Tobias Paschke

Stand: April 2022

Quelle Titelseite: Oberflächenwasserkörper Talsperre Leibis mit Gewässernetz. Gewässerdaten der TLUBN- ergänzt

Inhalt

1	VERANLASSUNG UND ZIELSTELLUNG	5
2	GRUNDLAGEN	5
2.1	RECHTSGRUNDLAGEN	5
2.1.1	GRUNDWASSER	6
2.1.2	OBERIRDISCHE GEWÄSSER	6
2.2	PLANUNGSGRUNDLAGEN	6
2.3	METHODISCHE GRUNDLAGEN	7
2.3.1	DATENGRUNDLAGE	7
2.3.2	BEGRIFFSERLÄUTERUNG UND BEWERTUNG	8
3	IDENTIFIZIERUNG UND BESCHREIBUNG DER ZU BERÜCKSICHTIGENDEN WASSERKÖRPER	9
3.1	WASSERLANDSCHAFT	9
3.2	DARSTELLUNG DER ZU BERÜCKSICHTIGENDEN GRUNDWASSERKÖRPER	10
3.3	DARSTELLUNG DER ZU BERÜCKSICHTIGENDEN OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER	10
3.3.1	CHEMISCH-PHYSIKALISCHER ZUSTAND	11
3.3.2	GEWÄSSERSTRUKTUR UND ÖKOLOGISCHE DURCHGÄNGIGKEIT	12
3.3.3	HYDROLOGIE (WASSERHAUSHALT)	12
4	BESCHREIBUNG DES BAUVORHABENS	13
4.1	GRÖÖE UND UMFANG DES GEPLANTEN VORHABENS	13
4.2	SONSTIGE BAULICHE ANLAGEN UND TECHNISCHE EINRICHTUNGEN	13
4.2.1	ENTWÄSSERUNGSKONZEPT	13
4.2.2	ZUSÄTZLICHE ANGABEN	16
5	RELEVANTE WIRKFAKTOREN	18
6	VORHABENBEZOGENE MAÖNNAHMEN ZUM SCHUTZ DER GEWÄSSERKÖRPER	22
7	PROGNOSE UND BEWERTUNG DER VORHABENBEDINGTEN AUSWIRKUNGEN AUF DIE ZU BERÜCKSICHTIGENDEN WASSERKÖRPER UND DEREN QUALITÄTSKOMPONENTEN, UMWELTQUALITÄTSNORMEN UND BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE	23
7.1	GRUNDWASSERKÖRPER „SCHWARZBURGER SATTEL-SCHWARZA – LOQUITZ“	24
7.2	OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER „TALSPERRE LEIBIS“	24
7.2.1	BIOLOGISCHE QUALITÄTSKOMPONENTEN	24
7.2.2	HYDROMORPHOLOGISCHE QUALITÄTSKOMPONENTEN	24
7.2.3	PHYSIKALISCH-CHEMISCHE QUALITÄTSKOMPONENTEN	24
7.2.4	UMWELTQUALITÄTSNORMEN	25
7.2.5	BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE / VERBESSERUNGSGEBOT	25
8	FAZIT	26
9	QUELLEN UND WEITERFÜHRENDE LITERATUR	27

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Steckbrief Wasserkörper; ökologisches Potenzial	11
Abb. 2: Messwerte an der Station Geiersthal	12
Abb. 3: Piesau bei Bau-km 1+080	16
Abb. 4: Blick auf den Baubereich der geplanten Stützwand an der Piesau bei ca. Bau-km 2+090	17

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Qualitätskomponenten nach OGewV (ohne Küsten- und Übergangsgewässer)	8
Tab. 2: Charakterisierung des Grundwasserkörpers	10
Tab. 3: Beurteilung der Relevanz möglicher Wirkungen auf OWK gem. M WRRL	18
Tab. 4: Beurteilung der Relevanz möglicher Wirkungen auf GWK gemäß M WRRL	20

1 Veranlassung und Zielstellung

Der Freistaat Thüringen, vertreten durch das TLBV Region Mitte, beabsichtigt den Um- und Ausbau der B 281, OD Lichte. Der geplante Ausbau unterliegt der Planfeststellung nach § 17 Bundesfernstraßengesetz (FStrG). 2021 wurden die Unterlagen bei der zuständigen Planfeststellungsbehörde eingereicht. Diese stellte fest, dass für die vollständige Prüfbarkeit ein Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie notwendig ist.

Der Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie dient dazu, die Vereinbarkeit eines Vorhabens mit den Zielvorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) beziehungsweise des Wasserhaushaltsgesetzes zu prüfen und dies nachvollziehbar zu dokumentieren (HANUSCH & SYBERTZ 2018). Der Anwendungsbereich gilt für die Prüfung von Neu- und Ausbaumaßnahmen von Straßenbauvorhaben auf ihre Vereinbarkeit mit der Wasserrahmenrichtlinie, insbesondere auf die Einhaltung des Verschlechterungsverbotes und des Zielerreichungsgebotes.

2 Grundlagen

2.1 Rechtsgrundlagen

Den rechtlichen Rahmen bildet die „Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000“, kurz Wasserrahmenrichtlinie. Das (Bewirtschaftungs-)Ziel der Wasserrahmenrichtlinie ist, dass bei Wasserkörpern der „gute Zustand“ erreicht wird bzw. erhalten bleibt. Bei einem „guten Zustand“ weicht der Wasserkörper nur wenig vom natürlichen Zustand bei Abwesenheit störender Einflüsse ab und erfüllt alle EU-Normen zur Wasserqualität. Die Umsetzung der Richtlinie erfolgt durch die Implementierung in das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sowie in die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und in die Grundwasserverordnung (GrwV).

Die Notwendigkeit zur Erstellung eines Fachbeitrags zur Wasserrahmenrichtlinie entstand durch das Urteil des Europäischen Gerichtshofes in der Rechtssache Vertiefung der Weser (EUGH, 1. Juli 2015, AZ. C-461/13). Im Urteil wurde klargestellt, dass die Anforderungen des Artikel 4 Abs. 1 WRRL (Vorgaben zum Schutz der Wasserkörper) verbindlichen Charakter besitzen. Des Weiteren sind die Bewirtschaftungspläne für die Wasserkörper nicht nur eine Zielvorgabe, sondern auch umzusetzen. Die Zielerreichung darf nicht durch Vorhaben vereitelt werden.

Daraus resultiert, dass im Rahmen von Genehmigungsverfahren von Vorhaben zu prüfen ist, ob ein Vorhaben zu einer Verschlechterung des Zustandes eines Wasserkörpers führen kann. Zudem wird geprüft, ob die Erreichung eines guten Zustandes bzw. eines guten ökologischen Potenzials oder eines guten chemischen Zustandes eines Oberflächengewässers oder eines guten mengenmäßigen oder chemischen Zustandes eines Grundwasserkörpers gefährdet ist.

Die Genehmigung eines Vorhabens muss versagt werden, wenn es geeignet ist, den Zustand des Wasserkörpers zu verschlechtern oder die Erreichung des guten Zustandes oder Potentials zu gefährden. Dies zu prüfen und zu dokumentieren ist der Kern des Fachbeitrags zur Wasserrahmenrichtlinie.

2.1.1 Grundwasser

Nach § 47 (1) Wasserhaushaltsgesetz gelten für das Grundwasser folgende Bewirtschaftungsziele:

Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird (Verschlechterungsverbot);
2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden (Gebot zur Trendumkehr);
3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung (Verbesserungsgebot).

2.1.2 Oberirdische Gewässer

Nach § 27 Wasserhaushaltsgesetz gelten für oberirdische Gewässer folgende Bewirtschaftungsziele:

(1) Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird (Verschlechterungsverbot) und
2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (Verbesserungsgebot).

(2) Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird (Verschlechterungsverbot) und
2. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (Verbesserungsgebot).

2.2 Planungsgrundlagen

Die Planfeststellungsunterlagen zum Vorhaben bilden die Hauptdatengrundlage für die Beurteilung. Von besonderer Relevanz sind dabei die Unterlagen zur Entwässerung sowie der landschaftspflegerischen Maßnahmen, umweltfachliche Untersuchungen und hydrologische Gutachten.

Insbesondere folgende Planungsunterlagen wurden verwendet:

- U 1 Erläuterungsbericht
- U 5 Lagepläne
- U 6 Höhenpläne

Unterlage 9 Landschaftspflegerische Maßnahmen

- U 9.1 Maßnahmenübersichtsplan
- U 9.2 Maßnahmenpläne, trassennah
- U 9.4 Maßnahmenblätter

Unterlage 18 Wassertechnische Untersuchungen

- U 18.1 Erläuterung zu wassertechnischen Berechnungen
- U 18.2-1 Bemessung des Regenwasser Kanals
- U 18.2-2 Ermittlung der Steingrößen an Einleitstelle
- U 18.2-3 Bemessung der Straßenabläufe

Unterlage 19 Umweltfachliche Untersuchungen

- U 19.1 Landschaftspflegerischer Begleitplan inklusive Artenschutz
- U 19.2 Bestandsübersicht
- U 19.3 Bestands- und Konfliktplan

2.3 Methodische Grundlagen

2.3.1 Datengrundlage

Der Aufbau des Fachbeitrags richtet sich nach der Mustergliederung (Stand 03/2021) des TLBV.

Die Erstellung des Fachbeitrags zur Wasserrahmenrichtlinie erfolgte anhand folgender Fachgutachten und Publikationen:

- Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung (M WRRL)
- Leitfaden WRRL. Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz (LBM 2019)
- Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen (IFS 2018)
- Stoffeintrag in Straßenrandböden Messzeitraum 2008/2009 (BAST 2011)
- Ermittlung der Quellen für die prioritären Stoffe nach Artikel 16 der Wasserrahmenrichtlinie und Abschätzung ihrer Eintragsmengen in die Gewässer in Deutschland (UBA 2002)
- Straßenseitige Belastungen des Grundwassers (BAST 1998).

Angaben zu den Wasserkörpern, Bewirtschaftungszielen, dem Gewässerrahmenplan sowie Messstationen und Abflussmengen stammen sowohl aus dem Kartendienst des TLUBN als auch dem Thüringer Landesprogramm Gewässerschutz 2022-2027 (TMUEN 2022).

2.3.2 Begriffserläuterung und Bewertung

Im Fachbeitrag werden zunächst die für einen Wasserkörper relevanten Wirkungen eines Vorhabens ermittelt. Anschließend wird bewertet, wie stark sich die Wirkung auf die Bewirtschaftungsziele (vgl. Kap. 2.1.1 und 2.1.2) auswirkt. Dabei werden jeweils für Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper verschiedene Bewertungskriterien verwendet.

Oberflächenwasserkörper

Oberflächenwasserkörper sind einheitliche und bedeutende Abschnitte eines oberirdischen Gewässers. Diese Abschnitte bilden die sogenannten Wasserkörper und stellen die kleinste Bewirtschaftungseinheit dar, auf die sich die Bestandsaufnahmen, Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme der zuständigen Wasserbehörden beziehen. Wasserkörper werden auch als sogenannte berichtspflichtige Gewässerabschnitte bezeichnet. Berichtspflichtig sind Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet ab 10 km² sowie Seen ab einer Größe von 50 ha.

Grundsätzlich sind die Oberflächenwasserkörper einer Kategorie (Flüsse, Seen, Übergangsgewässer, Küstengewässer) zugeordnet. Innerhalb der Kategorien werden die Gewässer nach Typen unterschieden (z. B. Typ 5 grobmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsbäche). Für jeden dieser Gewässertypen sind Referenzbedingungen festgelegt, die dem sehr guten und guten ökologischen Zustand entsprechen. Vorgaben bezüglich Kategorisierung, Typisierung und Bewertung finden sich in den Anlagen 1-4 der Oberflächengewässerverordnung.

Anhand des chemischen Zustandes und des ökologischen Zustandes bzw. des ökologischen Potenzials erfolgt die Bewertung der Oberflächenwasserkörper (vgl. Tab. 1). Der ökologische Zustand und das ökologische Potenzial werden maßgeblich über biologische Qualitätskomponenten bestimmt. Die jeweils am schlechtesten bewertete Qualitätskomponente bestimmt das Gesamtbewertungsergebnis des ökologischen Zustandes bzw. Potenzials. Die Bewertung erfolgt dabei 5-stufig von sehr gut bis schlecht.

Tab. 1: Qualitätskomponenten nach OGewV (ohne Küsten- und Übergangsgewässer)

(Quelle: M WRRL S. 9)

Quelle: M WRRL 3. 5)			
Art der Qualitätskomponenten (QK)	Qualitätskomponenten	Rechtsfolgen/-wirkung	
Biologische QK	Phytoplankton	Maßgebend zur Einstufung des ökologischen Zustands (§ 5 (4) Satz 1 OGewV)	Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial
	Makrophyten/Phytobenthos		
	Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)		
	Fischfauna		
Hydromorphologische QK	Wasserhaushalt	Unterstützend für die Bewertung der biologischen QK (§ 5 (4) Satz 2 OGewV) gem. Anlage 4 OGewV heranzuziehen	
	Durchgängigkeit		
	Morphologie		
Allgemeine physikalisch-chemische QK	Temperatur	Unterstützend für die Bewertung der biologischen QK (§ 5 (4) Satz 2 OGewV) gem. Anlage 7 OGewV heranzuziehen	
	Sauerstoffhaushalt		
	Salzgehalt		
	Versauerungsgrad		
	Nährstoffverhältnisse		

Art der Qualitätskomponenten (QK)	Qualitätskomponenten	Rechtsfolgen/-wirkung	
Chemische QK/Flussgebietsspezifische Schadstoffe	Spezifische synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe gemäß Anlage 6 OGewV	Für einen guten ökologischen Zustand/die Erreichung eines guten ökologischen Potenzials sind die UQN Anlage 6 OGewV einzuhalten	
Umweltqualitätsnormen (UQN) zur Beurteilung des chemischen Zustands	Stoffe und deren UQN gemäß Anlage 8 Tab. 1 und 2 OGewV	Für einen guten chemischen Zustand sind die UQN gemäß Anlage 8 Tab. 1 und 2 OGewV einzuhalten.	Chemischer Zustand

Grundwasserkörper

Ein Grundwasserkörper ist gemäß Artikel 2 Nr. 12 Wasserrahmenrichtlinie ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter. Der Begriff Grundwasserleiter beschreibt eine unter der Oberfläche liegende Schicht oder Schichten von Felsen oder anderen geologischen Formationen mit hinreichender Porosität und Permeabilität, sodass entweder ein nennenswerter Grundwasserstrom oder die Entnahme erheblicher Grundwassermengen möglich ist.

Zur Bewertung des Grundwasserkörpers werden sowohl der chemische als auch der mengenmäßige Zustand herangezogen. Der chemische Zustand wird über die Einhaltung von Grenzwerten von Stoffen nach Anlage 2 Grundwasserverordnung definiert. Die mengenmäßige Einschätzung erfolgt entsprechend § 4 (2) Grundwasserverordnung. Kriterien sind unter anderem die Grundwasserschüttung und die Wirkungen auf grundwasserbeeinflusste Landökosysteme.

3 Identifizierung und Beschreibung der zu berücksichtigenden Wasserkörper

3.1 Wasserlandschaft

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Flussgebiet der Elbe. Zuständig für die Unterhaltung ist der Gewässerunterhaltungsverband Schwarza/Königseer Rinne.

Der Ausbauabschnitt verläuft durch die Ortslage Lichte. Dabei nähert bzw. quert die Straße zwei Gewässer 2. Ordnung: die Lichte und die Piesau. Die Piesau ist ein etwa 6,5 km langes Nebengewässer, welches kurz vor Beginn der Ausbaustrecke in die Lichte mündet. Die Lichte entspringt nördlich der Ortslage Neuhaus am Rennweg, durchfließt nach ca. 9 km die Talsperre Leibis, und mündet bei Unterweißbach in die Schwarza. Der Abflusswert der Lichte beträgt 226 l/s (MW) in der Ortsmitte Lichte (Unterlage 18.1). Abflusswerte zur Piesau sind nicht bekannt.

Neben der Lichte entwässert der Schlagebach in die Talsperre. Beide Fließgewässer mitsamt der Talsperre bilden den zu betrachtenden Oberflächenwasserkörper „Talsperre Leibis“, welcher ein Einzugsgebiet von rund 72 km² hat.

Das gesamte Untersuchungsgebiet befindet sich in der festgesetzten Wasserschutzzone II B „WSG Talsperre Leibis/Lichte“.

3.2 Darstellung der zu berücksichtigenden Grundwasserkörper

Das Vorhaben liegt vollständig im Einzugsbereich des Grundwasserkörpers „Schwarzburger Sattel-Schwarza – Loquitz“. Der Grundwasserkörper nimmt eine Fläche von 545 km² ein.

Im Untersuchungsgebiet selbst befinden sich keine nennenswerten grundwasserführenden Schichten. Jedoch ist auf Grund der hydrologischen Verhältnisse das Grundwasser nicht oder nur begrenzt gegen Schadstoffeintrag geschützt. Gründe dafür sind die fehlenden Pufferkapazitäten der anstehenden Verwitterungsschuttböden und die zahlreichen Störungsstellen (Spalten und Risse) bis in tiefere Zonen. Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung entlang der Ausbaustrecke ist laut Kartendienst des TLUBN schlecht bis sehr schlecht. Demnach kann eindringendes Sickerwasser vergleichsweise schnell (wenige Tage bis drei Jahre) in grundwasserführende Schichten gelangen. Darin befindliche Schadstoffe werden nur schlecht gefiltert, gebunden oder umgewandelt.

Tab. 2: Charakterisierung des Grundwasserkörpers

Grundwassertyp	Kluft-silikatisch
Lithologie	Metamorphite, Magamatite, klastische Sedimente
Geochemie	silikatisch
Stratigraphie	Altpaläozoikum
Grundwasserstockwerk	Mittlerer- oder Haupt-GWK

Laut Kartendienst des TLUBN, Stand Februar 2022, ist sowohl der mengenmäßige als auch der chemische Zustand gut. Da die Ziele bereits erreicht wurden, sind im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum keine Maßnahmen vorgesehen (TMUEN 2022).

3.3 Darstellung der zu berücksichtigenden Oberflächenwasserkörper

Das Vorhaben liegt im Oberflächenwasserkörper „Talsperre Leibis“, ein erheblich veränderter Wasserkörper. Die prägenden Gewässertypen sind grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (UBA 2018). Das ökologische Potenzial ist gut (TMUEN 2022). Da der Wasserkörper ein künstliches Standgewässer ist, wurde bei den biologischen Qualitätskomponenten lediglich das Phytoplankton untersucht (vgl. Abb. 1).

Wasserkörper Name	Talsperre Leibis
Wasserkörper Kategorie	HMWB - Erheblich veränderter Wasserkörper
zuständiges Bundesland	Thüringen
prägender Gewässertyp	grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche
Ökologischer Zustand/Potential	gut
Makrophyten und Phytobenthos	Talsperre - keine Bewertung
Makrozoobenthos	Talsperre - keine Bewertung
Fische	Talsperre - keine Bewertung

Abb. 1: Steckbrief Wasserkörper; ökologisches Potenzial

Quelle: Kartendienst des TLUBN

Die Bewirtschaftungsziele Reduktion von Phosphor und Nitrat aus Abwässern und Landwirtschaft sind erreicht. Belastungen durch den Bergbau sind nicht relevant.

Das Bewirtschaftungsziel Reduktion ubiquitärer Stoffe (bromierte Diphenylether, Quecksilber) wurde nicht erreicht (TMUEN 2022). Deshalb ist eine Fristverlängerung vorgesehen. Es ist jedoch zu erwähnen, dass für diese Stoffgruppen noch keine etablierten wasserbaulichen Maßnahmen zur Reduktion existieren. Momentan werden die Stoffe lediglich erfasst (TUMEN 2022). Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm der beiden Stoffe sind im Übrigen bundesweit nachweisbar.

3.3.1 Chemisch-physikalischer Zustand

Die Station Geiersthal ist Teil des Monitoringnetzes der Gewässergüteüberwachung 2020 (Abb. 2). Die Messstation befindet sich an der Lichte und ist etwa 1,8 km vom Baufeld entfernt. Somit ist die Station Geiersthal die nächste, flussabwärtsgelegene Station. Die an der Station gemessenen Werte liegen unterhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte.

Insgesamt ist der chemische Zustand des Oberflächenwasserkörpers „Talsperre Leibis“ gut (TMUEN 2022).

Wasserkörpername	keine OWK Zuordnung
Messstellenname	Geiersthal
Gewässer	Lichte
Jahr der Messung (Ammonium–Stickstoff)	2020
Ammonium–Stickstoff [mg/l]	0,03
Jahr der Messung (Calcium)	2020
Calcium [mg/l]	16
Jahr der Messung (Chlorid)	2020
Chlorid [mg/l]	27
Jahr der Messung (Kalium)	2020
Kalium [mg/l]	2
Jahr der Messung (Magnesium)	2020
Magnesium [mg/l]	3
Jahr der Messung (Nitrat)	2020
Nitrat [mg/l]	5
Jahr der Messung (Orthophosphat – Phosphor)	2020
Orthophosphat – Phosphor [mg/l]	0,02
Jahr der Messung (Phosphor)	2020
Phosphor [mg/l]	0,02
Jahr der Messung (Sulfat)	2020
Sulfat [mg/l]	27

Abb. 2: Messwerte an der Station Geiersthal

Quelle: Kartendienst des TLUBN

3.3.2 Gewässerstruktur und ökologische Durchgängigkeit

Für den erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper „Talsperre Leibis“ werden Gewässerstruktur und Durchgängigkeit nicht bewertet (TMUEN 2022).

3.3.3 Hydrologie (Wasserhaushalt)

Der Oberflächenwasserkörper ist in zahlreiche Teileinzugsgebiete unterteilt. Für jedes liegen Angaben zur Abflussspende sowie dem Abfluss für verschiedene Szenarien vor.

In den Teileinzugsgebieten von Lichte und Piesau ist die jährliche Gesamtabflussbildung mit 0-500 l/s sehr gering. Der Einzugsgebietsniederschlag beträgt 1.000-1.250 mm/Jahr und ist damit im Vergleich zu Thüringen hoch. Die mittlere Abflussmenge der Lichte, im Bereich der Ortsmitte, liegt bei etwa 226 l/s.

Der gesamte Oberflächenwasserkörper wird durch das Teileinzugsgebiet am Auslass der Talsperre Leibis repräsentiert. Die Einzugsgebietsfläche entspricht dem des gesamten Oberflächenwasserkörpers. Das Teileinzugsgebiet weist folgende Abflusskennwerte auf:

- mittlerer Jahresabfluss: 1.136 l/s
- mittlerer Abfluss im Winterhalbjahr: 1.563 l/s
- mittlerer Abfluss im Sommerhalbjahr: 716 l/s

4 Beschreibung des Bauvorhabens

Eine detaillierte Beschreibung des Bauvorhabens kann den Planfeststellungsunterlagen, insbesondere dem Erläuterungsbericht (Unterlage U 1) entnommen werden. Die nachfolgende Beschreibung konzentriert sich auf Tätigkeiten, die Auswirkungen auf Wasserkörper haben können.

4.1 Größe und Umfang des geplanten Vorhabens

Ziel des Bauvorhabens ist der leistungsfähige, bestandsnahe Ausbau der Ortsdurchfahrt Lichte im Zuge der B 281. Dabei wird auf einer Länge von 2.388 m, von der Ortsmitte bis zum Ortsausgang in Richtung Saalfeld, die Straße grundhaft ausgebaut und auf eine einheitliche Breite von 6,5 m hergerichtet, in Kurven erfolgt eine Erweiterung. Es werden Engstellen beseitigt und Gehwege angeordnet, wodurch sich der Verkehrsfluss und die Sicherheit verbessern. Am Ortseingang aus Richtung Saalfeld wird eine Verkehrsinsel mit Verschwenkung bei der Fahrstreifen errichtet.

Der Ausbau der Strecke erfolgt grundhaft mit einer Befestigungsstärke von ca. 85 cm. Dies gilt auch für die Einmündungen der Nebenstraßen bis zum Ausrundungsende. Im Bestand weist der Gesamtaufbau (gebundener Oberbau, ungebundene Tragschicht) eine Stärke zwischen 35 und 70 cm auf.

4.2 Sonstige bauliche Anlagen und technische Einrichtungen

Die nachfolgenden Beschreibungen wurden aus dem Erläuterungsbericht (Unterlage U 1) übernommen.

4.2.1 Entwässerungskonzept

Die Entwässerung der Fahrbahn- und Gehwegflächen erfolgt entlang von Bordrinnen. Die Ableitung wird durch ein- bzw. beidseitig angeordnete Straßenabläufe (30 x 50 cm) realisiert. Die

Straßenabläufe der B 281 (ab Bau-km 0+240) sowie aller Nebenstraßen sind in den vorhandenen Regenwasserkanal des Zweckverbandes Rennsteigwasser einzubinden. Da sich die Ortslage Lichte in der Trinkwasserschutzzone II befindet, wird das Regenwasser in der Regel vor der Einleitung in den Vorfluter in Regenklärbecken behandelt. Der Abschnitt zwischen dem Markt und der Saalfelder Straße 14 wird jedoch zurzeit im Bereich der Lamprechtstraße unbehandelt in die Lichte eingeleitet. Einer Einleitung des unbehandelten Oberflächenwassers der B 281 wird nach dem Ausbau der Straße seitens der Oberen Wasserbehörde nicht zugestimmt.

Ein zusätzliches Regenklärbecken kann jedoch auf Grund der geringen Flächenverfügbarkeit nicht angeordnet werden. Eine Einleitung in das vorhandene Regenklärbecken an der Saalfelder Straße 14 gestaltet sich auf Grund des Höhenunterschiedes problematisch, da das Wasser vom Tiefpunkt (Bereich Parkplatz Lamprechtstraße) gepumpt werden müsste. Dies erfordert jedoch unverhältnismäßig hohe finanzielle Aufwendungen sowohl in der Anschaffung als auch in der Unterhaltung (so wären z. B. durch Splitt häufige Reparaturen im Pumpwerk erforderlich). Deshalb wird gemäß Abstimmung mit der Oberen Wasserbehörde im Bereich des Parkplatzes in der Lamprechtstraße ein Leichtflüssigkeitsabscheider mit vorgeschaltetem Schlammfang sowie einem Probeentnahmeschacht vorgesehen. An den Leichtflüssigkeitsabscheider ist die Oberflächenentwässerung der B 281 zwischen dem Beginn der Baustrecke und Bau-km 0+240 sowie des Parkplatzes am Imbissstand in der Lamprechtstraße anzuschließen. Dafür ist in diesem Abschnitt im Rahmen dieser Baumaßnahme ein neuer Regenwasserkanal zu bauen. Für die Sicherung der Einleitstelle in die Lichte sind Steingrößen von mindestens 0,40 m Kantenlänge als Energiebrecher vorgesehen.

In den entwässerungsschwachen Straßenbereichen (Längsneigung < 1 %) ist zur Gewährleistung des Oberflächenwasserabflusses eine Pflasterrinne zu setzen. Nebenstraßen und größere Grundstückszufahrten, die über Gehwegüberfahrten angeschlossen werden, erhalten vor dem Gehweg eine Pflastermulde (+ Straßenablauf) bzw. einen Rundbord zum Abfangen des Regenwassers, so dass kein Wasser über die Gehwege auf die Straße fließen kann. Bei bergseitigen Grundstückszufahrten wird das Problem des Überfließens des Gehweges durch grundstückseigenes Wasser (Vereisungsgefahr im Winter) durch den Einbau von Kastenrinnen gelöst (Finanzierung durch VG Lichte bzw. Eigentümer).

In einigen Abschnitten, in denen Oberflächenwasser von bergseitigen Böschungen auf die Straße fließen kann, werden Spitzrinnen neben der Fahrbahn bzw. dem Gehweg vorgesehen. Das in der geplanten Spitzrinne hinter dem Gehweg zwischen Bau-km 0+740 und 0+800 gesammelte Außengebietswasser wird bei Bau-km 0+740 auf die Talseite abgeführt. Alle anderen Spitzrinnen entwässern auf Grund der geringen Wassermengen in den Regenwasserkanal.

Die Planumsentwässerung wird über beidseitig anzuordnende Sickerrohrleitungen DN 150 realisiert, die an die entsprechenden Straßenabläufe oder direkt an den neu zu bauenden Regensammler abzustoßen sind. Die bergseitige Drainage dient gleichzeitig der Abführung des Hang- und Schichtenwassers.

Von Bau-km 2+351 (E207) bis 2+447 (E211) wird anstelle des Sickerrohres ein Mehrzweckrohr DN 200 angeordnet, um die Straßenabläufe in diesem Abschnitt zu verbinden und an die Vorflut anzuschließen, da hier kein Regenwasserkanal vorhanden ist.

Außengebietsentwässerung

Im Bereich der Baumaßnahme befinden sich mehrere querende Kanäle bzw. Durchlässe. Gemäß den Angaben der Unteren Wasserbehörde handelt es sich bei diesen Kanälen / Durchlässen um Gewässer.

Bei Bau-km 0+600 queren zwei Kanäle (DN 400 und DN 250) die B 281. Der Kanal DN 250 wird nach der Straßenquerung in den Kanal DN 400 eingeleitet. Etwa 35 m südlich der Straße mündet der Kanal in die Piesau. Im Zuge dieser Baumaßnahme wird der Kanal DN 250 entfernt und der Kanal DN 400 durch einen Kanal DN 600 ersetzt. Die Einleitung des neuen Kanals in die Piesau erfolgt an der alten Einleitstelle. Bei Bau-km 1+253 wird Außengebietswasser über eine Kaskade nördlich der B 281 und einen Durchlass DN 500 in Richtung Piesau abgeführt. Dieser Durchlass ist durch einen Durchlass DN 800 zu ersetzen. Auch die Kaskade ist, bedingt durch den Gehwegneubau, zu erneuern.

Der vorhandene Kanal DN 500 (GFK) bei Bau-km 1+400 ist im Bereich der Straßenquerung durch einen Kanal DN 600 zu ersetzen. Auf Grund der geringen Tiefenlage ist wieder ein GFK-Rohr zu verwenden.

Die Schachthaltung des Kanals DN 800 bei Bau-km 2+169 ist durch ein Gussrohr gleicher Dimension zu ersetzen. Der vorhandene Kanal besitzt im Straßenbereich nur eine Überdeckung von ca. 30 cm. Durch die Neuplanung verringert sich Überdeckung an rechtem Straßenrand noch um 9 cm. Die neue Schachthaltung ist deshalb ca. 50 cm tiefer zu legen. Der nördliche zur Straße gelegene Schacht erhält deshalb einen innenliegenden Absturz. Der untere Schacht, der zurzeit einen Absturz besitzt, wird durch einen Schacht ohne Absturz ersetzt. Die den Kanal querende Gasleitung muss voraussichtlich umverlegt werden. Der vorhandene Durchlass DN 600 am Ende der Baustrecke (Bau-km 2+390) wird durch ein Gussrohr DN 800 ersetzt. Vor den vorhandenen Rechteckschacht im Auslaufbereich des Durchlasses ist ein neuer Schacht auf die Leitung DN 600 zu setzen, an den der neue Durchlass anzuschließen ist, da die Einbindung in den vorhandenen Schacht nicht möglich ist.

Für sämtliche Durchlässe wird das vorhandene hydraulische Leistungsvermögen erhalten bzw. verbessert. Da der Gemeinde bisher keine Überflutungen bekannt sind, stimmt die Untere Wasserbehörde dieser Verfahrensweise zu. Das oberhalb der geplanten Stützbauwerke B 4.2 und B 7 anfallende Oberflächenwasser aus dem Außengebiet wird entsprechend den Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde mit mehreren Stichleitungen auf die Talseite abgeführt. Hier ist eine großflächige Versickerung bzw. in einem Fall eine Einleitung in die Piesau vorgesehen. Die abzuführenden Wassermengen belaufen sich auf jeweils 11 bis 16 l/s und sind den Lageplänen zu entnehmen. Für die Umleitung des ersten Abschnittes vom Beginn der Baustrecke bis zur Einmündung Lamprechtstraße / Kirchweg, die eine Überquerung der Lichte erfordert, ist ein bauzeitlicher Durchlass zu errichten. Der Bemessung des Durchlasses wurde gemäß Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde vom 07.05.2019 ein HQ 10 zugrunde gelegt. Somit ergibt sich eine Nennweite von DN 2.200.



Abb. 3: Piesau bei Bau-km 1+080

Straße wird über Kanal entwässert und Hangwasser mittels Durchlass in Piesau geleitet
Bild: T. Paschke; 11.2018

4.2.2 Zusätzliche Angaben

Für das Vorhaben wurden Baugrund- und Schadstoffuntersuchungen durchgeführt.

Grundwasser

Bei den Aufschlussarbeiten wurde Grundwasser in verschiedenen Tiefen in Form von Porengrundwasser, Kluft-, Schicht- und Stauwasser festgestellt. Der Grundwasseranschnitt lag zwischen 0,90 m und 7,30 m unter Geländeoberkante. Es muss von relativ ungleichmäßigen Grundwasserverhältnissen ausgegangen werden. Es wird empfohlen, von schwach betonangreifenden Wässern mit einer Einstufung in die Expositions klasse XA 1 nach DIN 206 auszugehen.

Auf Grund der festgestellten Grundwasserverhältnisse in unterschiedlichen Tiefen, ist bei der Bemessung der Konstruktionsdicke generell von ungünstigen Wasserverhältnissen auszugehen.

Schadstoffe

Der gebundene Oberbau weist Dicken zwischen 13 und 37 cm auf. Im Zuge der Untersuchung wurden 25 Proben auf den Gehalt an PAK und Phenol geprüft. Der Ausbaupasphalt entspricht

überwiegend der Verwertungsklasse A gemäß RuVA-StB 01. Im Bereich einiger Aufschlüsse wurden in den unteren Asphaltsschichten jedoch überhöhte PAK- und / oder Phenolgehalte angetroffen, die eine Einstufung in die Verwertungsklasse B oder C nach sich ziehen. Der Asphalt muss deshalb in diesen Bereichen selektiv gefräst werden. Das bituminöse Mischgut der Verwertungsklasse B und C ist durch den Auftragnehmer mit Nachweisführung zu entsorgen. Mischgut der Verwertungsklasse A ist einer Wiederverwendung zuzuführen. Der Ausbauasphalt ist generell als nicht gefährlicher Abfall zu kennzeichnen.

Die untere Tragschicht ist entsprechend der Beprobung den Zuordnungswerten Z 1.1 bis Z 2 der LAGA zuzuordnen. Eine Mischprobe weist eine Überschreitung des Z2-Grenzwertes für Chlorid auf. Die Chloridkonzentrationen haben einen maßgeblichen Einfluss auf die Einstufungen der Proben, die somit als unproblematisch einzuschätzen sind. Das Tragschichtmaterial ist als nicht gefährlicher Abfall zu kennzeichnen. Der Untergrund ist ebenfalls auf Grund hoher Chloridgehalte den Zuordnungswerten Z2 und > Z2 zuzuordnen. Der Untergrund ist als nicht gefährlicher Abfall einzustufen.



Abb. 4: Blick auf den Baubereich der geplanten Stützwand an der Piesau bei ca. Bau-km 2+090

Bild: T. Paschke; 11.2018

5 Relevante Wirkfaktoren

Anhand der zur Verfügung stehenden Unterlagen werden die wesentlichen Wirkfaktoren in Tab. 3 für Oberflächenwasserkörper und in Tab. 4 für Grundwasserkörper dargestellt und begründet. Dabei werden die bereits konkret festgelegten Vermeidungsmaßnahmen des LBPs und der technischen Unterlagen bezüglich der Wasserkörper dargestellt und berücksichtigt. Bei der Beurteilung wird beachtet, dass kurzzeitige und lokal begrenzte Wirkungen in der Regel nicht geeignet sind, sich nachhaltig auf den betroffenen Wasserkörper auszuwirken. Nicht relevante Wirkungen werden im Folgenden nicht weiter betrachtet. Relevante Wirkungen werden vertiefend betrachtet und hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten und Parameter der Wasserkörper bewertet.

Tab. 3: Beurteilung der Relevanz möglicher Wirkungen auf OWK gem. M WRRL

Wirkfaktoren	Getroffene Vorkehrungen (Schutz, Vermeidung, Ausgleich)	Ergebnis der Relevanzprüfung
Baubedingt		
Flächeninanspruchnahme im / am Gewässer (Baufeld, Baustraßen, Querungen, etc.) Lichte: Im Zuge der bauzeitlichen Umleitung werden behelfsmäßige Brücken (KFZ, Fußgänger) über die Lichte errichtet.	Die notwendigen Bauflächen sind durch organisatorische und technische Maßnahmen auf das erforderliche Maß zur beschränken. Durch die Beauftragung einer Umweltbaubegleitung soll sichergestellt werden, dass die umweltschonenden Baumaßnahmen, eingriffsmindernden Maßnahmen und Baugrenzen eingehalten werden (siehe Vermeidungsmaßnahme 1 in LBP, U 19.1 S. 29) Baubedingt beanspruchte Flächen sind nach Beräumung zu renaturieren, bzw. rekultivieren. (siehe Vermeidungsmaßnahme 1 in LBP, U 19.1 S. 29)	<i>keine Relevanz</i> Bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen und Berücksichtigung der guten fachlichen Praxis entstehen keine langfristigen Auswirkungen auf den Wasserkörper. Es erfolgt keine Verschlechterung der biologischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten
Sedimenteintrag (Erdarbeiten, Baugruben, Gewässerverlegungen, Brückenbau) Piesau: Bei der Errichtung Stützwand BW T 9 (Bau-km 2+015 bis 2+090) können lokal und zeitlich begrenzt Sedimente eingetragen werden. Lichte: Durch die Errichtung der Einleitstelle in die Lichte bei der Lamprechtstraße kann lokal und zeitlich begrenzt Sediment eingetragen werden. Bei der Errichtung der Brücken im Zuge der bauzeitlichen Umgehung können Sedimente eingetragen werden.	Durch die Beauftragung einer Umweltbaubegleitung soll sichergestellt werden, dass die umweltschonenden Baumaßnahmen, eingriffsmindernden Maßnahmen und Baugrenzen eingehalten werden (siehe Vermeidungsmaßnahme 1 in LBP, U 19.1 S. 29)	<i>keine Relevanz</i> Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und Beachtung der straßenbaulichen guten Fachlichen Praxis werden Sedimenteinträge auf ein Minimum reduziert. Keine Verschlechterung im Sinne der WRRL, da die Bauarbeiten räumlich und zeitlich begrenzt sind.
Schadstoffeintrag (Baufahrzeuge, Beseitigung Altlasten)	Der sachgerechte Umgang mit wassergefährdenden Stoffe, wie z. B. Treibstoff, Schmiermittel, Hyd-	<i>keine Relevanz</i>

Wirkfaktoren	Getroffene Vorkehrungen (Schutz, Vermeidung, Ausgleich)	Ergebnis der Relevanzprüfung
	rauliköl ist durch Rechtsvorschriften und Betriebsanweisungen geregelt. Die Lagerung wassergefährdender Substanzen erfolgt nicht in Gewässernähe und außerhalb von Überschwemmungsgebieten. Die Kontrolle der Einhaltung der Vorschriften erfolgt bei Bedarf durch die Umweltbaubegleitung	Unter Berücksichtigung der Vorgaben zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und Beachtung der Auflagen der Wasserbehörde können dauerhafte negative Auswirkungen vermieden und somit Verschlechterungen der biologischen und chemischen Qualitätskomponenten ausgeschlossen werden.
Erschütterungen (Ramm-, Bohrarbeiten am Gewässer, z. B. Setzen Pfahlgründungen etc.) Piesau: Bei der Errichtung Stützwand BW T 9 (Bau-km 2+015 bis 2+090) können lokal und zeitlich begrenzt Erschütterungen auftreten. Lichte: Durch die Errichtung der Einleitstelle in die Lichte bei der Lamprechtstraße können lokal und zeitlich begrenzt Erschütterungen auftreten.	Die Arbeiten werden entsprechend der guten fachlichen Praxis durchgeführt.	<i>keine Relevanz</i> Dauerhafte, negative Auswirkungen auf die Fischfauna sind nicht zu erwarten, da die Arbeiten lokal und zeitlich begrenzt sind. Nach Umsetzung der Baumaßnahme stehen die Gewässerabschnitte wieder uneingeschränkt zur Verfügung
Morphologische Veränderungen (z. B. temporäre Anpassungen / Verlegungen, Verrohrungen) Piesau: Im Bereich der Stützwand BW T 9 (Bau-km 2+015 bis 2+090) kann es notwendig werden, dass das Gewässerbett bauzeitlich verengt wird. Lichte: An der geplanten Einleitstelle bei der Lamprechtstraße kann es notwendig werden, dass das Gewässerbett bauzeitlich verengt wird.	Die Arbeiten werden entsprechend der guten fachlichen Praxis durchgeführt. Durch die Beauftragung einer Umweltbaubegleitung soll sichergestellt werden, dass die umweltschonenden Baumaßnahmen, eingriffsmindernden Maßnahmen und Baugrenzen eingehalten werden (siehe Vermeidungsmaßnahme 1 in LBP, U 19.1 S. 29)	<i>keine Relevanz</i> Eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten kann unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.
Verschattung Durch die Anlage der temporären Brückenbauwerke im Zuge der Umleitung, werden Gewässerabschnitte der Lichte verschattet.	--	<i>keine Relevanz</i> Eine dauerhafte Verschlechterung der Fischfauna, dem Phyto- benthos, sowie dem Makro- zoobenthos kann ausgeschlossen werden. Die beide Bauwerke werden zusammen einen Gewässerabschnitt von weniger als 10 m Länge überspannen.
Anlagebedingt		
Morphologische Veränderung (z. B. Gewässperlänge, Dynamik, Tiefe, Substrat) Piesau: Im Bereich der Stützwand BW T 9 (Bau-km 2+015 bis 2+090) wird das Gewässerbett verbreitert.	Es ist vorgesehen, das Material verbaut wird, welches den einschlägigen Normen entspricht. Es werden Gesteine verwendet, die dem Fließgewässertyp (Typ 5 grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche) entsprechen.	<i>keine Relevanz</i> An der Piesau wird nach Fertigstellung der Baumaßnahmen das Gewässerbett breiter sein, als zuvor. Die hydromorphologischen Qualitätskomponenten werden dadurch

Wirkfaktoren	Getroffene Vorkehrungen (Schutz, Vermeidung, Ausgleich)	Ergebnis der Relevanzprüfung
Lichte: Im Bereich der Einleitstelle an der Lamprechtstraße werden Steine (Kantenlänge 40 cm) als Energiebrecher eingebaut.		verbessert. Die Gestaltung hat keine Auswirkungen auf die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten. Der Eingriffsbereich an der Lichte ist sehr gering. Hydromorphologische und biologische Qualitätskomponenten werden nicht beeinträchtigt.
Betriebsbedingt		
Einleitung Straßenabflüsse (Schadstoffeinträge, Mengenänderungen – auch Spritzwasser und Grundwasser) Einleitung von Straßenabflüssen zwischen Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+240 in die Lichte.	Zur Verminderung sind umfangreiche, straßenbauliche Maßnahmen vorgesehen: - Trennung von unbelastetem Oberflächenwasser und Straßenabfluss - Behandlung der Abwässer vor Einleitung in Vorfluter (hier: Lichte) durch Schlammfang und Leichtflüssigkeitsabscheider - ab Bau-km 0+240 Abführung Straßenabfluss in Abwasserkanal - durchgängige Anordnung von Bordsteinen - Schutz vor Spritzwasser durch Erhöhung der Stützwand an Piesau auf 1 m über GOK	<i>Relevant</i> In Kap. 7 erfolgt eine vertiefende Betrachtung.
Tausalzaufbringung Eintrag von Tausalzen über Straßenabflüsse zwischen Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+240 in die Lichte.	Zur Verminderung sind umfangreiche, straßenbauliche Maßnahmen vorgesehen: -Trennung von unbelastetem Oberflächenwasser und Straßenabfluss - Behandlung der Abwässer vor Einleitung in Vorfluter (hier: Lichte) durch Schlammfang und Leichtflüssigkeitsabscheider - ab Bau-km 0+240 Abführung Straßenabfluss in Abwasserkanal - durchgängige Anordnung von Bordsteinen - Schutz vor Spritzwasser durch Erhöhung der Stützwand an Piesau auf 1 m über GOK	<i>Relevant</i> In Kap. 7 erfolgt eine vertiefende Betrachtung.

Tab. 4: Beurteilung der Relevanz möglicher Wirkungen auf GWK gemäß M WRRL

Wirkfaktoren	Getroffene Vorkehrungen (Schutz, Vermeidung, Ausgleich)	Ergebnis der Relevanzprüfung
Baubedingt		
Schadstoffeinträge	Vermeidungsmaßnahme Schonende Bauverfahren zum Schutz von Bäumen, der Vegetation und des Bodens (Unterlage 19.1 LBP S. 29)	keine Relevanz

Wirkfaktoren	Getroffene Vorkehrungen (Schutz, Vermeidung, Ausgleich)	Ergebnis der Relevanzprüfung
Anlagebedingt		
Veränderung des Grundwasserstands (z. B. Anlage von Einschnitten, Drainagen) Im Zuge von Drainagen bei Bodenaustauscharbeiten, kann es kleinstflächig zur Absenkung kommen	--	<i>keine Relevanz</i> Die Verringerung des mengenmäßigen Zustandes kann ausgeschlossen werden. Die Reichweite beschränkt sich auf den Straßenbereich. Grundwasserbeeinflusste Landökosysteme sind nicht betroffen.
Baustoffe im Grundwasser (qualitative Aspekte) Der Frostschutz des Oberbaus (Einbautiefe 85 cm) reicht in GW-führende Schichtn (GW-Stand stellenweise bis 70 cm unter GOK)	Basierend auf den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung wird von schwach betonangreifenden Wässern der Expositionsklasse XA 1 ausgegangen. Dies wird bei der Auswahl der Baumaterialien berücksichtigt.	<i>keine Relevanz</i> Bei Schottermaterial oder Betonbauteilen im Grundwasser sind keine negativen Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers zu erwarten.
Veränderung der Grundwasserneubildungsrate	--	<i>keine Relevanz</i> Die Flächenversiegelung erhöht sich zwar gegenüber dem Bestand um etwa 5.700 m ² , jedoch ist der Umfang im Vergleich zur Gesamtgröße des GWK (545 km ²) vernachlässigbar. Der mengenmäßige Zustand wird sich nicht verschlechtern
Betriebsbedingt		
Versickerung Straßenabflüsse (Schadstoffeinträge)	Da die gesamte Baumaßnahme im Wasserschutzgebiet liegt, sind umfangreiche, straßenbauliche Maßnahmen vorgesehen. Die Vorgaben der RiStWag ¹ werden soweit möglich berücksichtigt. Auf Grund der beengten Verhältnisse ist eine vollständige Umsetzung nicht möglich. Straßenbauliche Maßnahmen: - Trennung von unbelastetem Oberflächenwasser und Straßenabfluss - Behandlung der Abwässer vor Einleitung in Vorfluter (hier: Lichte) durch Schlammfang und Leichtflüssigkeitsabscheider - ab Bau-km 0+240 Abführung Straßenabfluss in Abwasserkanal - durchgängige Anordnung von Bordsteinen - Schutz vor Spritzwasser durch Erhöhung der Stützwand an Piesau auf 1 m über GOK	<i>keine Relevanz</i> Nach Fertigstellung der Baumaßnahme wird sich die Situation verbessern, da ein direktes Versickern der Straßenabflüsse nicht mehr stattfindet. Die Abflüsse werden künftig gesammelt und der Kläranlage zugeführt.
Tausalzaufbringung	Da die gesamte Baumaßnahme im Wasserschutzgebiet liegt, sind umfangreiche, straßenbauliche Maßnahmen vorgesehen. Die Vorgaben	<i>keine Relevanz</i> Nach Fertigstellung der Baumaß-

¹ RiStWag - Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten

Wirkfaktoren	Getroffene Vorkehrungen (Schutz, Vermeidung, Ausgleich)	Ergebnis der Relevanzprüfung
	der RiStWag¹ werden soweit möglich berücksichtigt. Auf Grund der beengten Verhältnisse ist eine vollständige Umsetzung nicht möglich. Straßenbauliche Maßnahmen: - Trennung von unbelastetem Oberflächenwasser und Straßenabfluss - Behandlung der Abwässer vor Einleitung in Vorfluter (hier: Lichte) durch Schlammfang und Leichtflüssigkeitsabscheider - ab Bau-km 0+240 Abführung Straßenabfluss in Abwasserkanal - durchgängige Anordnung von Bordsteinen - Schutz vor Spritzwasser durch Erhöhung der Stützwand an Piesau auf 1 m über GOK	nahme wird sich die Situation verbessern, da ein direktes Versickern der Straßenabflüsse nicht mehr stattfindet. Die Abflüsse werden künftig gesammelt und der Kläranlage zugeführt.

Im Ergebnis der Beurteilung lässt sich festhalten, dass lediglich, betriebsbedingt, durch die Einleitung von Straßenabflüssen in den Vorfluter Lichte relevante Wirkungen auftreten können. Baubedingte Wirkungen sind auf Grund ihrer zeitlichen und räumlichen Begrenzungen vernachlässigbar, bzw. nicht relevant. Anlagebedingte Veränderungen der Gewässermorphologie sind im Vergleich zum gesamten Oberflächenwasserkörper sehr kleinflächig und haben keine Auswirkung auf die Bewirtschaftungsziele.

Das gesamte Vorhaben befindet sich innerhalb der Wasserschutzzone II B. Die daraus resultierenden straßenbaulichen Vermeidungsmaßnahmen sind sehr umfangreich und haben als Nebeneffekt, dass negative Wirkungen auch auf Wasserkörper der Wasserrahmenrichtlinie deutlich reduziert werden.

6 Vorhabenbezogene Maßnahmen zum Schutz der Gewässerkörper

Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten

Die Baumaßnahme befindet sich entsprechend der neuen Trinkwasserschutzzonenvordnung in der Wasserschutzzone II B. Der Straßenausbau nach RiStWag ist auf Grund der räumlichen Situation nicht uneingeschränkt durchführbar. So ist weder die Ausbildung von 2,50 m breiten Banketten auf der Dammseite möglich, noch können am Dammfuß Mulden angeordnet werden, zumal eine regelgerechte Ableitung dieser nicht möglich ist. Gleiches gilt für die Entwässerung von Abdichtungen am Dammfuß.

In Abstimmung mit der Oberen und Unteren Wasserbehörde wurden deshalb die folgenden Maßnahmen festgelegt:

- Die Fahrbahn ist beidseitig mit Borden einzufassen. Die Bankette in den anbaufreien Abschnitten auf der Talseite erhalten eine Breite von 1,50 m und werden bis zur Vorderkante der Pfosten der Schutteinrichtung bituminös befestigt. Die Neigung der Bankette erfolgt mit 2,5 % zur Fahrbahn.
- Es werden entsprechend RiStWag Schutteinrichtungen der Aufhaltestufe H1 mit einer Höhe von 0,75 m über Gelände verwendet.

In den angebauten Abschnitten werden grundsätzlich keine Schutteinrichtungen vorgesehen, da die örtlichen Verhältnisse dies nicht zulassen. Dies trifft auch auf die neu zu errichtende Ufermauer an der Piesau zwischen Bau-km 2+025 und 2+090 hinter dem Gehweg zu (anbaufreier Streckenabschnitt). Die Mauer ist bis in eine Höhe von 1,00 m über die Gehwegoberkante zu führen, um zu vermeiden, dass Oberflächenwasser in das Gewässer spritzt. Die Berechnung der Mauer erfolgt ohne Anprallschutz, da ein Anprall durch den Einsatz von Brückenborden (20 cm Anschlag) weitestgehend verhindert wird.

Die Oberflächenentwässerung der Fahrbahn erfolgt wie im Entwässerungskonzept beschrieben i. d. R. über den vorhandenen Regenwasserkanal, dessen Wasser in Regenklärbecken behandelt wird.

Zwischen Markt und Bau-km 0+240 ist ein neuer Straßenentwässerungskanal zu errichten, der an einen neu zu bauenden Leichtflüssigkeitsabscheider anzuschließen ist. Der Bemessung entsprechend DIN EN 858-2 wurden folgende Werte zu Grunde gelegt:

- 10-min-Regen, $n = 0,5$ (Häufigkeit 1-mal in zwei Jahren)
- Für die Bemessung des Schlammfanges ist entsprechend Tabelle 5 DIN EN 858-2 von einem geringen Schlammanfall auszugehen (Berechnung: $100 \times NS / fd$).

Danach ergibt sich für den Leichtflüssigkeitsabscheider die Nenngröße 50 mit einem Ölspeichervolumen von 1.350 l und für den Schlammfang ein Volumen von 5.000 l.

7 Prognose und Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die zu berücksichtigenden Wasserkörper und deren Qualitätskomponenten, Umweltqualitätsnormen und Bewirtschaftungsziele

Im Rahmen der Prüfung der Vereinbarkeit mit der Wasserrahmenrichtlinie wird ermittelt, ob die in Kap. 5 festgestellten, relevanten Wirkfaktoren den zu berücksichtigenden Wasserkörper beeinträchtigen. Dafür werden deren Qualitätskomponenten, Umweltqualitätsnormen und Bewirtschaftungsziele herangezogen.

Folgende Wirkungen werden vertiefend geprüft:

Betriebsbedingt

- Einleitung von Straßenabflüsse
- Tausalzeinträge

Bei der Bewertung der Auswirkungen werden vorhabenbezogene Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der aktuelle Stand der Technik bei den Bauarbeiten mitberücksichtigt (vgl. Kap. 6).

7.1 Grundwasserkörper „Schwarzburger Sattel-Schwarza – Loquitz“

Das Vorhaben weist keine relevanten Wirkfaktoren auf, welche den Grundwasserkörper betreffen. Bedingt durch die Lage im Trinkwasserschutzgebiet sind umfangreiche straßenbauliche Maßnahmen zum Schutz vor Verunreinigungen getroffen worden.

7.2 Oberflächenwasserkörper „Talsperre Leibis“

Aus der Einleitung von Straßenabflusswasser in die Lichte resultieren zwei relevante betriebsbedingte Wirkfaktoren. Neben der eigentlichen Einleitung auch zusätzlich die Einbringung von Tausalz.

7.2.1 Biologische Qualitätskomponenten

Die Verschlechterung von biologischen Qualitätskomponenten kann ausgeschlossen werden.

7.2.2 Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Die Verschlechterung von hydromorphologischen Qualitätskomponenten (Wasserhaushalt, Durchgängigkeit, Morphologie) kann ausgeschlossen werden.

Mit Ausnahme des kleinflächigen, zeitlich begrenzten Eingriffs in die Piesau im Bereich der Stützwand (Bau-km 2+015 bis 2+090) sowie dem Einbau von Steinen im Bereich der Einleitstelle in die Lichte sind keine Eingriffe in die Gewässer vorgesehen.

7.2.3 Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Einleitung von Straßenabflüssen

Wie in Kap. 4.2.1 beschrieben, wird aktuell der Straßenabfluss stellenweise ungereinigt in den Vorfluter geleitet. Im Entwässerungskonzept (vgl. Unterlage U 1 und Unterlage U 18.1) ist vorgesehen, den gesamten Straßenabfluss zu sammeln und zu reinigen. Von Station 0+000 bis 0+240 wird das gesammelte Wasser über einen Schlammfang und einen Leichtflüssigkeitsabscheider gereinigt und in den Vorfluter Lichte geleitet. Über die restliche Strecke erfolgt ein Anschluss an das bestehende Kanalnetz. Gegenüber dem Bestand werden sich die Schadstoffkonzentrationen im Abfluss reduzieren anstatt sich zu erhöhen.

Tausalz

An der Station Geiersthal wurde 2020 eine Chloridkonzentration von 27 mg/l gemessen (vgl. Abb. 2). Das Ergebnis liegt deutlich unter dem Grenzwert von ≤ 50 mg/l (höchstes ökologisches Potenzial gem. OGewV Anlage 7 Nr. 1.1). Auch nach dem Ausbau der Bundesstraße

werden die Grenzwerte eingehalten, da der straßenbedingte Eintrag sich nicht wesentlich ändern wird. Zum einen bleibt das unterhaltungspflichtige Straßennetz gleich, es kommt keine neue Straße hinzu. Zum anderen reduzieren die straßenbaulichen Maßnahmen, u. a. durchgehende Anordnung von Bordsteine (vgl. Kap. 4.2), den Tausalzeintrag in die Gewässer. Auf Grund der Lage im Trinkwasserschutzgebiet sind Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers vorgesehen. Oberflächengewässer profitieren ebenfalls davon.

7.2.4 Umweltqualitätsnormen

Eine Überschreitung der Umweltqualitätsnormen kann ausgeschlossen werden, vergleiche Kap. 7.2.3.

7.2.5 Bewirtschaftungsziele / Verbesserungsgebot

Die Bewirtschaftungsziele für den OWK „Talsperre Leibis“ sind, mit Ausnahme der stofflichen Belastung bzgl. ubiquitärer Stoffe (vgl. Kap. 3.3), bereits erreicht. Lauf IFS (2018) sind bromierte Diphenylether und Quecksilber keine straßenspezifischen Stoffe und daher vernachlässigbar. Das Vorhaben steht den Bewirtschaftungszielen nicht entgegen.

8 Fazit

Das Vorhaben „Um- und Ausbau der Ortsdurchfahrt Lichte im Zuge der B 281“ kann mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie nach §§ 27 bis 31 und § 47 WHG als vereinbar angesehen werden.

Das ökologische Potenzial sowie der chemische Zustand des betroffenen Oberflächenwasserkörper „Talsperre Leibis“ verschlechtern sich nicht. Der chemische und mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers „Schwarzburger Sattel-Schwarza – Loquitz“ bleiben unverändert.

Die Prüfung von Ausnahmegründen nach § 31 WHG ist daher nicht erforderlich. Gründe hierfür sind:

Oberflächenwasserkörper „Talsperre Leibis“:

- Die Bewirtschaftungsziele für den Oberflächenwasserkörper sind bereits erreicht.
- Durch die vorgesehenen baulichen Maßnahmen, wird künftig die Einleitung von Straßenabflüssen in die Gewässer verringert.
- Der Tausalzeintrag wird sich nicht markant ändern, da das unterhaltungspflichtige Straßennetz gleich groß bleibt (Vorhaben ist kein Neubau).

Grundwasserkörper „Schwarzburger Sattel-Schwarza – Loquitz“:

- Die Bewirtschaftungsziele sind bereits erreicht
- Da sich das Vorhaben in einem Wasserschutzgebiet II B befindet, sind umfangreiche straßenbauliche Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers vorgesehen. U. a. werden Straßenabflüsse künftig gesammelt und der Kläranlage zugeführt.

9 Quellen und weiterführende Literatur

- BAST – BUNDESANSTALT FÜR STRASSENWESEN (1998): Straßenseitige Belastungen des Grundwassers. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen Heft V 60.
- BAST – BUNDESANSTALT FÜR STRASSENWESEN (2011): Stoffeintrag in Straßenrandböden Messzeitraum 2008/2009. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen Heft V 209.
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2021): Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung – M WRRL. Ausgabe 2021. FGSV Verlag GmbH Köln.
- HANUSCH, M. & SYBERTZ, J. (2018): Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie – Vorgehensweise bei Straßenbauvorhaben. – In: ANLiegen Natur 40(2), S. 95-106.
- IFS – INGENIEURSGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE (2018): Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen. Stand: April 2018.
- LBM – LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (2019): Leitfaden WRRL, Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz. Stand: September 2019.
- TMUEN – THÜRINGER MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND NATURSCHUTZ (2022): Thüringer Landesprogramm Gewässerschutz 2022-2027.
- UBA – UMWELTBUNDESAMT (2002): Ermittlung der quellen für die prioritären Stoffe nach Artikel 16 der Wasserrahmenrichtlinie und Abschätzung ihrer Eintragsmengen in die Gewässer in Deutschland. UBA-FB 00394.
- UBA – UMWELTBUNDESAMT (2018): Deutsche Fließgewässertypologie. Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der Fließgewässertypen.

Internet

Kartendienst des TLUBN: <https://antares.thueringen.de/cadenza/?jsessionid=5686843E5DFCDA43F5198E4584ED691B> (Aufruf 08.02.2022).

Richtlinien, Gesetze und Verordnungen

- EU-WRRL Wasserrahmenrichtlinie – Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik – Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000. Abl. L 3427 vom 22. Dezember 2000, S. 1-73.
- BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 290 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- WHG – Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts - Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist.
- GrwV – Verordnung zum Schutz des Grundwassers – 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 - Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer –Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist.