

Anbindung Zentralklinik Bad Berka

Unterlage 21.2

Fachbeitrag Wasser im Sinne der EU-WRRL (FB WRRL)

(Stand: 18.06.2021)

AUFTRAGGEBER:

Bauamt Bad Berka

Am Markt 10
99438 Bad Berka

HELK ILMPLAN GmbH

Kupferstraße 1 · 99441 Mellingen · Fon: 036453/865-0 · Fax: 036453/865-15 · e-mail: info@helk.de



Anbindung Zentralklinik Bad Berka
Fachbeitrag Wasser im Sinne der EU-WRRL

Auftraggeber: Bauamt Bad Berka
Am Markt 10
99438 Bad Berka

Auftragnehmer: HELK ILMPLAN GmbH
Kupferstraße 1
99441 Mellingen

Geschäftsführung: Frau D. Dzierzawa

Projektleitung / Bearbeitung: Frau C. Eckert Dipl.-Ing für Landschaftsarchitektur

Mellingen, den 18.06.2021



Geschäftsführer

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Zielsetzung	3
2	Grundlagen	3
2.1	Rechtsgrundlagen	3
2.1.1	Grundwasser	4
2.1.2	Oberirdische Gewässer	5
2.2	Verschlechterungsverbot	5
2.3	Verbesserungsgebot	6
2.4	Planungsgrundlagen	6
2.5	Methodische Grundlagen	7
2.5.1	Prüfschritte	7
2.5.2	Bewertungsmethodik und Berechnungsgrundlagen	8
3	Identifizierung und Beschreibung der zu berücksichtigten Wasserkörper	17
3.1	Wasserlandschaft	17
3.2	Darstellung der Grundwasserkörper (GWK)	19
3.2.1	Allgemeine Angaben GWK Tannrodaer Sattel	19
3.2.2	Spezifische Angaben zu den GWK bzw. zum Grundwasser im Bereich des geplanten Vorhabens.....	20
3.3	Darstellung der Oberflächenwasserkörper (OWK)	23
3.3.1	OWK Mittlere Ilm	23
3.3.1.1	Allgemeine Beschreibung	23
4	Beschreibung des geplanten Bauvorhabens	24
4.1	Größe und Umfang	24
4.2	Technische Gestaltung	25
4.3	Sonstige bauliche Anlagen und technische Einrichtungen	26
4.3.1	Entwässerungskonzept.....	26
4.4	Bauausführung	28
4.4.1	Baulegistik / Baustelleneinrichtung	28
4.4.2	Bauzeit	29
4.5	Betrieb.....	29
4.5.1	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	29
4.5.2	Abwassereinleitung durch Fahrbahnabfluss.....	29
4.5.3	Winterdienst und eingesetzte Tausalze	29
5	Relevante Wirkfaktoren.....	30
5.1	Wirkfaktoren / Wirkzusammenhang auf das Grundwasser (GWK)	31

5.2	Ergebnis der Relevanzprüfung (GWK)	33
6	Vorhabenbezogene LBP-Maßnahmen zum Schutz der Gewässerkörper	33
6.1	Kompensationsmaßnahmen mit Bezug zum Grundwasser	33
7	Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Wasserkörper	34
7.1	Grundwasserkörper (GWK)	34
7.1.1	GWK Tannrodaer Sattel Quantitativer Zustand	35
7.1.1.1	Qualitativer Zustand	36
7.1.1.2	Bewirtschaftungsziele / Verbesserungsgebot	37
8	Abschließende Beurteilung des Vorhabens	38
9	Quellenverzeichnis	39

Tabellenübersicht

Tabelle 1:	geplante Maßnahme für den GWK gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog	20
Tabelle 2:	Chloridbelastungen GWK	22
Tabelle 3:	Bewertung der Oberflächengewässer	24
Tabelle 4:	Übersicht der Entwässerungsabschnitte	26

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: GWK Tannrodaer Sattel (WASSERBLICK 2016c)
- Abbildung 2: Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung (TLUBN 2020a)
- Abbildung 3: Grundwasserflurabstände (TLUBN 2020a)
- Abbildung 4: Nitratbelastung im Grundwasser (TLUBN 2020b)
- Abbildung 5: OWK Mittlere Ilm (Wasserblick 2016d)

1 Veranlassung und Zielsetzung

Zur Verbesserung der Anbindung der Zentralklinik Bad Berka an das klassifizierte Straßennetz sowie zur verkehrlichen Entlastung der Stadt Bad Berka, ist der Bau einer Gemeindestraße westlich von Bad Berka geplant. Das vorgesehene Bauvorhaben befindet sich im Landkreis Weimarer Land innerhalb der Gemeinde der Stadt Bad Berka.

Da die Zentralklinik als größter Verkehrserzeuger für die Stadt gilt, soll die zweite Zufahrt entstehen. Eine Machbarkeitsstudie sowie weitere Voruntersuchungen einschließlich Umweltbewertungen wurden erstellt, wobei sich eine Vorzugsvariante herauskristallisierte. Für diese Vorzugsvariante wurde die Planung erstellt (November 2019).

Die Neubaustrecke unterteilt sich wie folgt:

- Beginn erfolgt südwestlich der Zentralklinik (Hardtallee) und führt ca. 500 m durch ein Waldgebiet (Flurnamen: Vordere und Hintere Irre).
- Im weiteren Verlauf schwenkt die Straße in Richtung Westen und überquert dabei die Beche im Bereich einer Bebauung im Außenbereich, die westlich umfahren wird.
- Anschließend schwenkt die Trasse wieder in Richtung Osten und erreicht die K 311.
- Von der K 311 verläuft die Trasse in Richtung Norden und verschwenkt im weiteren Verlauf in Richtung Osten, um das Segelflugplatzgelände südlich zu umgehen.
- Danach folgt die Trasse der bestehenden Zufahrt zum Segelflugplatzgelände und endet an der B 85.
- Die Gesamtlänge der Strecke beträgt 2,977 km.

Im Rahmen eines Fachbeitrages „Wasser“ (FB WRRL) ist nun nachzuweisen, dass das Bauvorhaben mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie vereinbar ist. Dazu sind Aussagen zum Gewässerzustand und eine Prognose über die Entwicklung des Gewässerkörpers unter Einfluss des Vorhabens zu tätigen.

Das Abprüfen des Verschlechterungsverbotes bzw. die Beurteilung der Auswirkungen der Straßenbaumaßnahme im Hinblick auf die Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer (§ 27 WHG) und für das Grundwasser (§ 47 WHG), ist in dem eigenständigen Fachbeitrag „Wasser“ darzustellen.

Der FB WRRL ist ein selbstständiger Teil der Entwurfsunterlagen und wird der Unterlage 19: Umweltfachliche Untersuchungen als Unterlage 19.7: FB WRRL beigelegt.

2 Grundlagen

2.1 Rechtsgrundlagen

Die rechtliche Grundlage für die Erstellung eines Fachbeitrages bilden neben der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL: Richtlinie 2008/105/EG), der Richtlinie 2006/118/EG zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung und der Richtlinie 2008/105/EG über Qualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik, die daraus abgeleiteten bundesdeutschen Vorgaben:

- Wasserhaushaltsgesetz (WHG),
- Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und die
- Grundwasserverordnung (GrwV).

Die Anforderungen der EU WRRL sind im Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009, dass am 1. März 2010 in Kraft getreten ist, in nationales Recht umgesetzt worden.

Auf der Grundlage des WHG, § 23 Absatz 1 Nummer 1 bis 3 sowie 8 bis 12, Absatz 1 geändert durch Artikel 12 Nummer 0a des Gesetzes vom 11. August 2010 (BGBl. I S. 1163) hat die Bundesregierung die Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung, GrwV vom 09.11.2010, BGBl. I S. 1513) als auch die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung, OGewV vom 20.06.2016, BGBl. I S. 1373) erlassen.

Ziel ist die Herstellung des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potenzials sowie des guten chemischen Zustandes der Oberflächengewässer. Das Grundwasser ist gemäß § 47 Abs. 1 WHG so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und chemischen Zustandes vermieden wird.

Ein Vorhaben muss deshalb den Anforderungen der Oberflächen- und Grundwasserverordnung bzw. den Umweltzielen der WRRL (guter Zustand der Gewässerkörper) entsprechen.

Verhältnis zum Naturschutzrecht

Neben den zu beachtenden Vorgaben der EU WRRL und des nationalen Rechtes als WHG sowie landesrechtliche Vorschriften und Vorgaben der jeweils zuständigen Wasserbehörden, können weitere Anforderungen sich auch aus Regelungen des Naturschutzes, insbesondere aus Prüfung der Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von Natura 2000-Gebieten gemäß § 34 BNatSchG und der artenschutzrechtliche Prüfung gemäß § 44 BNatSchG ergeben.

Für das o. g. Bauvorhaben wurden eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (SAP), ein Faunistisches Gutachten (Vögel, Fledermäuse und Amphibien), ein UVP-Bericht sowie eine Variantenanalyse aus Umweltsicht als eigenständige Teile der Unterlage 19 – Umweltfachliche Untersuchungen erstellt. Für die Baurechtschaffung sind deren Inhalte ebenfalls im Fachbeitrag WRRL zu beachten.

Es ist hervorzuheben, dass die Beurteilungskriterien und -maßstäbe sich deutlich von denen der WRRL unterscheiden. Die örtlich durch ein Vorhaben betroffene Flora und Fauna findet in der Regel durch die o. g. Rechtskreise aufgrund des individuen- und populationsbezogenen Prüfansatzes eine intensivere Würdigung als durch die WRRL, die jeweils den/die gesamten Gewässerkörper zum Prüf- und Bewertungsgegenstand macht.

2.1.1 Grundwasser

Für das Grundwasser gelten nach § 47 Abs. 1 WHG folgende Bewirtschaftungsziele:

Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass

- (1) eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
- (2) alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
- (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.

2.1.2 Oberirdische Gewässer

Für oberirdische Gewässer gelten nach § 27 WHG 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 und
 2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.
- (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 und
 2. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

2.2 Verschlechterungsverbot

Für die vorhabensbezogene Bewertung ist die Einhaltung des Verschlechterungsverbots maßgeblich. Die Verbesserung des Gewässerzustands ist nicht Aufgabe eines Vorhabens, jedoch darf das Vorhaben den Maßnahmen (sofern bereits bekannt) zur Verbesserung des Gewässerzustands nicht entgegenstehen.

Kumulierende Wirkungen mit anderen Vorhaben sind nicht zu berücksichtigen.¹

Kurzzeitige nachteilige Veränderungen bzw. negative Einwirkungen auf einen Gewässerkörper stellen keine vorübergehende Verschlechterung dar. Sie entsprechen gemäß Art. 4 VI der WRRL nicht dem Verschlechterungsverbot, wenn es nicht zur Abstufung einer Qualitätskomponente kommt,² und zweifelsfrei anzunehmen ist, dass sich der bisherige Zustand kurzfristig wiederinstellt (nicht erheblich).

Für diese Prognoseentscheidung ist eine Einzelfallbetrachtung vorzunehmen, bei der insbesondere Größe, Verwirklichungsdauer (Zulassung kurzzeitiger Verschlechterung) und Auswirkungen auf das Gewässer für das Vorhaben insgesamt zu berücksichtigen sind (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA (2017))).

Liegt eine negative **Veränderung unterhalb der Messbarkeit** (chemischer Zustand) vor, bzw. ist diese sonst nicht nachweisbar (ökologischer Zustand), so stellt dies keine Verschlechterung dar (Irrelevanz). Dies gilt unabhängig vom Ausgangszustand des Gewässers (LAWA 2017). Das heißt, auch wenn sich der Gewässerkörper in einem schlechten Zustand befindet, führt eine nicht messbare/nicht nachweisbare Veränderung nicht zum erfüllten Tatbestand der Missachtung des Verschlechterungsverbots.

Die LAWA (2017) legt keine weiteren Definitionen für „messbar“ oder „nachweisbar“ fest. Der Vorhabenträger kann sich nicht auf tatsächlich stattfindende, messbare oder nachweisbare Veränderungen stützen, sondern muss Prognosen treffen. Diese finden für die chemische Komponente über Modellberechnungen statt und liefern in jedem Falle einen konkreten Zahlenwert.

¹ BVerwG 7 A 2.15 - Urteil vom 09.02.2017 (Elbvertiefung), 13. Leitsatz

² vgl. RA Füller & Kollegen (2016) S. 29, 1. Absatz

Im Abgleich mit den durch die EU und nationalen Behörden vorgegebenen Messverfahren lässt sich bereits ableiten, ob der berechnete Prognosewert den „messbaren Werten“ entspricht und somit relevant ist.

2.3 Verbesserungsgebot

Neben dem Verschlechterungsverbot verlangt die WRRL auch die Verbesserung des Zustands von Gewässern mit dem Ziel der Erreichung eines guten Zustandes (Verbesserungsgebot). Diese Zielsetzung richtet sich auf die zu erstellenden Bewirtschaftungspläne und begründet das sog. „Phasing-out“, die schrittweise Reduzierung der Einleitung von Schadstoffen in Gewässer.

Dem Vorhabenträger obliegt keine rechtliche Verpflichtung für eine Maßnahmenplanung im Sinne des Verbesserungsgebots. Auch ist durch den Vorhabenträger grundsätzlich nicht zu prüfen, ob die im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen zur Zielerreichung des guten Zustands von Gewässern geeignet und ausreichend sind.³

Zu prüfen ist hingegen, ob die bereits geplanten Maßnahmen zur Zielerreichung des guten Zustands von Gewässern aus den Bewirtschaftungsplänen durch das Vorhaben konterkariert werden können und ob zukünftige Verbesserungen durch das Vorhaben unmöglich gemacht werden. Dies ist auszuschließen.

2.4 Planungsgrundlagen

Wesentliche Grundlageninformationen werden im Planungsprozess erarbeitet. Relevante Informationen sind u.a. in folgenden RE-Unterlagen enthalten:

- Der Erläuterungsbericht der wassertechnischen Untersuchungen (**Unterlage 18.1** nach RE) enthält u.a. eine tabellarische Übersicht der Einleitstellen und -mengen, den Nachweis des schadlosen Hochwasserabflusses, sofern Teile der Baumaßnahmen einschließlich landschaftspflegerischer Maßnahmen Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss haben können, und Informationen zur Behandlung des Straßenoberflächenwassers.
- Der LBP (**Unterlage 19** nach RE) enthält Informationen zu baulichen und betrieblichen Auswirkungen des Vorhabens, z.B. bei Gewässerverlegung auf die Hydromorphologie und die Gewässerstruktur.

Der zusammenfassende FB WRRL ergänzt diese Unterlagen um Grundlageninformationen zu den Wasserkörpern und ihrer Betroffenheit und dokumentiert die durch die Fachplanungen getroffenen Entscheidungen und Maßnahmen entsprechend den Anforderungen der WRRL.

Der FB WRRL ist ein Teil der Entwurfsunterlagen und wird als Unterlage 19.7 den Umweltfachlichen Untersuchungen (Unterlage 19) angegliedert.

³ BVerwG, 7 A 2.15, Urteil vom 09.02.2017 (Elbvertiefung), 11. Leitsatz

2.5 Methodische Grundlagen

Das WHG fordert eine Prüfung, ob ein Vorhaben mit den Zielsetzungen der WRRL bezogen auf die konkret vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper vereinbar ist oder nicht. Im Einzelnen sind folgende **Sachverhalte** abzuprüfen:

Hinsichtlich natürlicher Oberflächenwasserkörper (OWK) ist zu prüfen, ob es vorhabenbedingt zu Verschlechterungen des chemischen oder des ökologischen Zustands kommt. Bezogen auf das Zielerreichungs- bzw. Verbesserungsgebot ist zu prüfen, ob der gute chemische und der gute ökologische Zustand weiterhin erreichbar bleiben. Für künstliche oder erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper ist entsprechend zu prüfen, ob es vorhabenbedingt zu Verschlechterungen des chemischen Zustands oder des ökologischen Potenzials kommt und ob der gute chemische Zustand und das gute ökologische Potenzial der künstlichen Oberflächengewässer weiterhin erreichbar bleiben.

Bezogen auf die Grundwasserkörper (GWK) ist zu prüfen, ob es vorhabenbedingt zu Verschlechterungen des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des Grundwassers kommt und ob dem Verbesserungsgebot entsprochen wird. (FGSV-Entwurf v. 02.04.2019, Absatz ab Überschrift).

2.5.1 Prüfschritte

Die Prüfung im Fachbeitrag WRRL zur Ableitung der Verschlechterungsbewertung umfasst darüber hinaus folgende **Arbeitsschritte**:

1. Relevanzprüfung

Bevor eine detaillierte Diskussion über die Beeinträchtigung von Wasserkörpern stattfindet, ist zu prüfen, ob das Vorhaben überhaupt geeignet ist, negative Wirkungen auf einen Wasserkörper zu entfalten. Ob vom Vorhaben relevante Wirkungen ausgehen können, die eine weitergehende Bewertung nötig machen, wird auf Basis der Wirkfaktoren des Vorhabens ermittelt.

Führt die Relevanzprüfung zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben nicht geeignet ist, negative Auswirkungen auf (noch nicht weiter benannte) Wasserkörper zu entfalten, ist dies in einem Fazit darzulegen und die Prüfung ist beendet. Alle weiteren Kapitel des Fachbeitrages WRRL zum Thema Auswirkungsprognose (ab Kapitel 7) können dann entfallen.

2. Beschaffung weiterer Informationen und Daten

Können von dem Vorhaben relevante Wirkungen ausgehen, sind die potenziell betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper zu ermitteln. Für diese Wasserkörper sind die bei der Wasserbehörde vorliegenden Daten hinsichtlich ihres Zustands und der für sie geltenden Bewirtschaftungsziele zusammenzustellen.

3. Konfliktanalyse

Beschreibung und Bewertung der negativen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auf die betroffenen Wasserkörper. Die für die Bewertung anzuwendenden Begriffe und Maßstäbe werden in Kapitel 2.5.2 des Fachbeitrages WRRL erläutert.

Die Ergebnisse der Konfliktanalyse sind zusammenfassend darzustellen. Wird im Ergebnis festgestellt, dass das Vorhaben mit den Vorgaben der WRRL/WHG vereinbar ist, so ist die Prüfung unter Erstellung eines Fazits beendet.

4. Ausnahmeprüfung

Sofern die Vorgaben von WRRL/WHG nicht eingehalten werden können, ist das Vorhaben nur mithilfe einer Ausnahmeregelung zulassungsfähig.

2.5.2 Bewertungsmethodik und Berechnungsgrundlagen

Für die Bewertung des Vorhabens sind Kriterien und Messgrößen zu definieren, anhand derer eine Wirkungsprognose für den Einfluss des Vorhabens erstellt werden kann. Sind Messgrößen nicht definiert, erfolgt eine verbal-argumentative Auswertung.

Gewässerkörper stellen im Regelfall keine Einzelgewässer dar, sondern fassen ein Gewässersystem von mindestens 10 km² (1.000 ha) zusammen. Damit ist kein direkter Bezug zur wasserrechtlichen Erlaubnis für die Einleitung von Straßenniederschlagswasser (Abwassereinleitung) in ein Einzelgewässer gemäß RE-Unterlage 18 herzustellen.

Grundsätzlich sind direkte und indirekte Auswirkungen auf alle Gewässerkörper zu prüfen, also auch vorhabenbedingte indirekte Auswirkungen eines Gewässerkörpers auf einen oder mehrere benachbarte Gewässerkörper.

Nicht berichtspflichtige (Oberflächen-) Gewässer sind nur mittelbar zu berücksichtigen, indem der gesamte Wasserkörper bewertet wird. Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von weniger als 10 Quadratkilometern und Seen unter einer Größe von 50 ha werden nicht als Oberflächenwasserkörper i. S. d. WRRL erfasst und gelten damit als „nicht berichtspflichtige Gewässer“. Sie unterliegen somit keiner Typisierung oder Zustandsbewertung nach WRRL und i. d. R. auch keinem Bewirtschaftungsplan. Das heißt, zu prüfen ist eine Verschlechterung nur dann, wenn Wirkungen auf einen angrenzenden ausgewiesenen Wasserkörper nicht auszuschließen sind. Die Festlegungen des Bewirtschaftungsplans sind auf das Kleingewässer selbst nicht anzuwenden.

Oberflächenwasserkörper (OWK) und Verschlechterungsbewertung

Für die Verschlechterungsprüfung kommt es auf die biologischen Qualitätskomponenten an; die hydromorphologischen, chemischen und allgemein chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten nach Anl 3 Nr. 2 und 3 zur Oberflächengewässerverordnung (OGewV 2011/2016) haben nur unterstützende Bedeutung.⁴

Entscheidend für das Vorliegen einer Verschlechterung ist ausschließlich der Wechsel einer biologischen Qualitätskomponente in eine niedrigere Zustandsklasse. Eine negative Veränderung innerhalb einer Zustandsklasse führt nicht zu einer Verschlechterung der jeweiligen QK, ausgenommen die QK befindet sich bereits in der niedrigsten Zustandsklasse (LAWA 2017).

⁴ BVerwG 7 A 2.15, Urteil vom 09.02.2017 (Elbvertiefung), 7. Leitsatz

Bewertung des Ökologischen Zustands von Oberflächengewässern (OWK):

Übergeordnete Komponenten		Qualitätskomponenten	Rechtswirkung
Biologische Komponenten		Gewässerflora: • Makrophyten • Phytoplankton • Phytobenthos)	Maßgebend zur Einstufung des ökologischen Zustands (§ 5 Abs. 4 Satz 1 OGewV, Anl. 3 Nr. 1)
		Gewässerfauna: • Benthische wirbellose Fauna • Fischfauna	
Hydromorphologische QK ⁵ („unterstützende QK“)		Wasserhaushalt	Unterstützend für die Bewertung der biologischen QK (§ 5 Abs. 4 Satz 2 OGewV, Anl. 3 Nr. 2)
		Durchgängigkeit	
		Morphologische Bedingungen	
Chemische und physikalisch-chemische Komponenten („unterstützende QK“)	Allgemeine physikalisch-chemische QK	Temperatur	Unterstützend für die Bewertung der biologischen QK (§ 5 Abs. 4 Satz 2 OGewV, Anl. 3 Nr. 3.2 i. V. m. Anl. 7)
		Sauerstoffhaushalt	
		Salzgehalt	
		Versauerungszustand	
		Nährstoffverhältnisse	
	Chemische QK (entspricht WRRL: „Spezifische Schadstoffe“)	Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit stoffspezifischer Umweltqualitätsnorm (UQN)	Unterstützend für die Bewertung des ökologischen Zustands (Parameter nach Anl. 6 OGewV)

(Tabelle nach LAWA 2017, verändert)

Biologischen Qualitätskomponenten

Maßgeblich für die Zustandsbewertung eines OWK sind die biologischen Qualitätskomponenten (QK) (dunkelgrau hinterlegt). Die am schlechtesten bewertete biologische QK bestimmt dabei den ökologischen Zustand (LAWA 2017).

Die Prognose über den biologischen Zustand unter Einfluss des Vorhabens ist über die biologischen QK im Zuge einer fachgutachterlichen Abschätzung zu erstellen. Diese Abschätzung muss sich auf die Betrachtung der unterstützenden hydromorphologischen QK und der allgemein physikalisch-chemischen QK anhand der durch die Straße verursachten Wirkpfade stützen. Dies ist durch die kausale Wirkung der unterstützenden QK auf die biologischen QK gerechtfertigt (vgl. LAWA 2017, S. 17).

Hydromorphologische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

„Verschlechtert sich die Zustandsklasse einer unterstützenden hydromorphologischen oder allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponente (QK), ist dies ein Indiz, dass auch eine nachteilige Veränderung der relevanten biologischen QK vorliegt. Dies führt nur dann zu einer Verschlechterung, wenn diese nachteilige Veränderung der biologischen QK einen Wechsel deren Zustandsklasse bedeutet.“ (LAWA 2017).

Liegt eine Verschlechterung einer Zustandsklasse der unterstützenden QK vor, so ist zu prüfen, ob

- a) eine Verschlechterung einer oder mehrerer biologischer QK damit einhergeht;

⁵ ohne Tiedenregime, da für Thüringen nicht relevant

- b) zwar eine nachteilige Auswirkung auf die biologische QK zu erwarten ist, dies voraussichtlich aber nicht zu einem Wechsel der Zustandsklasse innerhalb der biologischen QK führen wird;
- c) keine nachteilige Auswirkung auf die biologische QK zu erwarten ist.

Die Physikalisch-chemische QK wird anhand der Einhaltung einer sog. Umweltqualitätsnorm (UQN), die Anlage 8, Tabelle 2 der OGeWV für diverse Schadstoffe festlegt, überprüft. Sie entsprechen den in Anhang II der Richtlinie 2013/39/EU genannten prioritären Stoffen sowie bestimmten anderen Schadstoffen und beziehen sich ausschließlich auf die wässrige Phase.

Befindet sich eine betroffene biologische QK bereits in einem schlechten Zustand, so gilt: Kommt es durch die Verschlechterung der Zustandsklasse einer unterstützenden Komponente zu negativen Auswirkungen auf die betroffene biologische QK, und lassen sich keine negativen Auswirkungen auf diese biologische QK nachweisen, so tritt keine Verschlechterung ein⁶.

Es kann im Umkehrschluss davon ausgegangen werden, dass aus den unterstützenden Komponenten keine Beeinträchtigung der ökologischen Bedingungen resultiert, wenn diese auch unter Einfluss des Vorhabens in ihrer ursprünglichen Zustandsklasse verbleiben.

Die Chemische Qualitätskomponente

Der chemischen QK kommt ebenfalls eine unterstützende Bewertung für die biologische QK zu. Es handelt sich um eine Bewertung nach einer nationalen Liste von Schadstoffen, die für jede Flussgebietseinheit gesondert ausgewiesen wird.

Die chemische QK leitet sich aus den flussgebietsspezifischen Schadstoffen ab. Die zuständige Behörde weist für jeden OWK flussgebietsspezifische Schadstoffe aus. Die stoffspezifischen **Umweltqualitätsnormen (UQN)**. Werden die UQN eines flussgebiets-spezifischen Stoffes überschritten, kann nur noch ein mäßiger ökologischer Zustand für einen OWK ausgewiesen werden.

Ist bereits eine UQN im Ist-Zustand des Gewässers überschritten (= ökologischer Zustand „mäßig“) und führt das Vorhaben zur Überschreitung einer weiteren UQN, so erfolgt eine gutachterliche Bewertung, ob dadurch eine biologische QK in einen schlechteren Zustand übergeht. Ist dies nicht der Fall, so ist keine Verschlechterung des Gewässerzustands zu konstatieren.

Die LAWA (2017) gibt vor: Eine Verschlechterung des chemischen Zustands liegt bei Oberflächenwasserkörpern vor, wenn infolge eines Vorhabens eine Umweltqualitätsnorm (UQN) für einen Stoff nach Anlage 8 Tabellen 1 und 2 OGeWV überschritten wird. Eine Verschlechterung ist auch dann anzunehmen, wenn der chemische Zustand bereits wegen Überschreitung einer anderen UQN nicht gut ist. Keine Verschlechterung ist gegeben, wenn sich zwar der Wert für einen Stoff verschlechtert, die UQN aber noch nicht überschritten wird (sog. Auffüllung).

Liegt eine Stoffkonzentration im Ausgangszustand bereits oberhalb der spezifischen UQN, so ist jede weitere Konzentrationserhöhung (an der repräsentativen Messstelle) als Verschlechterung des chemischen Zustands anzusehen.

Bei Einhaltung der UQN kann weiterhin ein guter chemischer Zustand prognostiziert werden; bei Nichteinhaltung ist ein schlechter chemischer Zustand auszuweisen.

⁶ vgl. BVerwG 7 A 2.15, Urteil vom 09.02.2017 (Elbvertiefung), Rdnr. 496 ff.

Ist eine UQN überschritten, so hat dies Auswirkungen auf den ökologischen Zustand, der dann nur noch als „mäßig“ beschrieben werden darf.

Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von weniger als 10 km² und Seen unter einer Größe von 50 ha werden nicht als OWK i. S. d. WRRL erfasst und gelten damit als „nicht berichtspflichtige Gewässer“. Sie unterliegen somit keiner Typisierung oder Zustandsbewertung nach WRRL und i. d. R. auch keinem Bewirtschaftungsplan. Im Einzelfall ist eine Zuordnung zu einem benachbarten OWK möglich. Im Regelfall sind sie bereits durch die zuständige Wasserbehörde dementsprechend ausgewiesen worden.

Grundwasserkörper (GWK) und Verschlechterungsbewertung

WHG § 47 Abs. 1 formuliert für die Grundwasserkörper (GWK) neben einem **Verschlechterungsverbot** ein **Trendumkehrgebot**, indem alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen umgekehrt werden sollen, sowie ein **Zielerreichungsgebot** zur Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands. Daraus resultieren zur Vorhabenprüfung⁷ folgende Prüfsteine:

- (1) Tritt durch das Vorhaben eine Verschlechterung des
 - a. chemischen oder
 - b. mengenmäßigen Zustands des betroffenen GWK ein?
- (2) Wird durch das Vorhaben das Trendumkehrgebot gefährdet, indem es zu einer signifikanten und anhaltenden Schadstoffhöhung im betroffenen GWK kommt?
- (3) Werden durch das Vorhaben sonstige (wasserwirtschaftliche) Maßnahmen konterkariert, die dem Zielerreichungsgebot dienen?

Für GWK wird der mengenmäßige und chemische Zustand in den zwei Zustandsklassen „gut“ oder „schlecht“ ausgewiesen.

Mengenmäßiger Zustand

Für die Beurteilung des mengenmäßigen Zustands leiten sich aus § 4 Abs. 2 Nr. 1 und 2 der GrwV folgende Vorgaben ab, die die Prüfkriterien für eine Verschlechterung darstellen:

„Der mengenmäßige Grundwasserzustand ist gut, wenn

1. die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt und
2. durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig nicht dazu führen, dass
 - a) die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 des Wasserhaushaltsgesetzes für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,
 - b) sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nummer 8 des Wasserhaushaltsgesetzes signifikant verschlechtert,

⁷ Der EuGH hat sich zur Auslegung der WRRL zur Vorhabensprüfung bezüglich der GWK bisher nicht geäußert, sodass die gesetzlichen Vorgaben durch die nationalen Behörden interpretiert werden müssen.

- c) Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und
[...]"

Wird eines dieser Kriterien nicht mehr erfüllt, so liegt eine Verschlechterung des GWK vor und das Vorhaben ist unzulässig. Bei Kriterien, die schon vor der Maßnahme (= ohne Wirkung des Vorhabens) nicht erfüllt werden, stellt jede weitere negative Veränderung eine Verschlechterung dar (LAWA 2017, S. 30-32).

Demnach ist konkret nachzuweisen, dass durch das Vorhaben

- keine Veränderungen der Grundwasserstände eintreten
- die mit dem GWK hydraulisch in Verbindung stehenden OWK in ihren Bewirtschaftungszielen nicht beeinträchtigt werden
- der Zustand der mit dem GWK hydraulisch in Verbindung stehenden OWK sich nicht signifikant verschlechtert
- Landökosysteme, die direkt vom betroffenen GWK abhängig sind, nicht signifikant geschädigt werden und
- ein vorhabenbedingter Zustrom von Salzwasser und anderen Schadstoffen nicht stattfindet sowie vorhandene Fließrichtungen nicht beeinträchtigt werden.

Chemischer Zustand

Für die Beurteilung des chemischen Zustands sind insbes. §§ 5-7 i. V. m. Anl. 2 der GrwV heranzuziehen. Für die in Anl. 2 aufgeführten Stoffe sind Schwellenwerte festgelegt. Ein guter chemischer Grundwasserzustand liegt vor, wenn die Schwellenwerte an keiner der repräsentativen Messstellen (vgl. § 9 Abs. 1 GrwV) überschritten werden.

Die LAWA (2017) führt dazu aus: „Maßgeblicher Ausgangszustand für die Beurteilung, ob eine Verschlechterung zu erwarten ist, ist grundsätzlich der Zustand des Wasserkörpers, wie er zum Zeitpunkt der letzten Behördenentscheidung vorliegt bzw. der im geltenden Bewirtschaftungsplan (sofern vorhanden) dokumentiert ist.“

Einleitung der Straßenabflüsse in den GWK und in den OWK

Die Anlage oder Veränderung einer Straße und des darauf liegenden Verkehrs beeinflusst die Gewässerkörper in zweierlei Hinsicht:

- Veränderung der bisherigen Infiltrations- und Abflussverhältnisse und
- neuer oder veränderter Eintrag straßenbürtiger (Schad-) Stoffe über das Straßenabwasser

Die Neuanlage oder der Ausbau einer Straße beeinflusst die Infiltration von Niederschlagswasser in den Untergrund dahingehend, dass die bisher vorhandene Versickerungsfläche versiegelt wird. Daher ist eine wichtige Kenngröße bei der Beurteilung der Zulässigkeit eines Vorhabens nach WRRL die modellhaft Berechnung der **Wasserbilanz**:

- Wieviel Wasser wird direkt auf der Straßenfläche und auf den Flächen von Bankett, Böschung und Mulden verdunstet (Evapotranspiration)?
- Wieviel Wasser kann vor Ort versickern (Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des GWK)?

- Wieviel Wasser wird voraussichtlich oberflächlich abzuführen sein (Auswirkungen auf den/die OWK)?

Nach Kenntnis der zu erwartenden Mengenbilanz für OWK und GWK sind weitere Aussagen über die mit der anfallenden Wassermenge zu erwartenden chemischen Stoffen und deren Verbreitungspfade bzw. deren Akkumulationsorte sowie der jeweiligen Verweildauer zu treffen. Erst im Anschluss daran kann die prognostische Zustandsbewertung stattfinden.

Versickerung von Straßenabwasser in das Grundwasser (GWK)

Sofern es die örtlichen Randbedingungen zulassen und geeignete hydrogeologische Verhältnisse vorliegen, ist nach RAS-Ew/REwS-Entwurf (Richtlinie zur Entwässerung von Straßen) eine straßenbegleitende Versickerung über die Böschung, in Mulden oder Gräben vorzusehen.

Ein rechnerischer Nachweis der Auswirkungen auf den chemischen Zustand ist aufgrund der guten Reinigung bei der Versickerung grundsätzlich nicht notwendig. Auch eine Abschätzung der Auswirkung auf den mengenmäßigen Zustand des GWK ist i. d. R. nicht erforderlich, da aufgrund der Größe des GWK eine geringfügige Änderung der versickernden Wassermengen nicht relevant ist.

Der mengenmäßige und chemische Zustand der GWK wird in der GrwV definiert. Der Parameterumfang zur Beurteilung des chemischen Grundwasserzustandes ist wesentlich geringer als in der OGewV. Im „Gutachten Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen“ (IfS (2018)) sind die relevanten straßenspezifischen Stoffe und die entsprechenden **Schwellenwerte** angegeben.

Die im allgemeinen kritisch gesehene Abschätzung der Schadstoffkonzentrationen im Straßenabwasser sowie im Ablauf von Bodenfiltern wird durch Vorlage eines aktuellen Gutachtens abgeholfen, welche nach Erstellung des Fachbeitrages von der Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie (ifs) im April 2018 veröffentlicht wurde.

Beim Stoffanfall im Fahrbahnabfluss handelt es sich vor allem um die straßenbürtigen Schadstoffgruppen verschiedener Schwermetalle, Kohlenwasserstoffen sowie der PAK. Die Konzentrationen im Niederschlagsabfluss stark befahrener Straßen, wie es das Vorhaben darstellt, befinden sich teilweise über dem zulässigen Niveau der für den guten Zustand der Gewässerkörper definierten Umweltqualitätsnormen.

Einleitung von Straßenabflüssen in Oberflächengewässer (OWK)

Einleitungen von Straßenabflüssen in Oberflächengewässer haben Auswirkungen auf Abflussmenge und Abflussdynamik sowie auf die Konzentration von unterschiedlichen Stoffen im Gewässer. Die Planung der Straßenentwässerung erfolgt nach RAS-Ew (neu REwS). Dabei werden die notwendigen Maßnahmen zur Regenwasserbehandlung nach dem Emissionsprinzip (der Umfang der Maßnahmen ist abhängig von der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV), jedoch nicht abhängig vom Gewässer, in das eingeleitet wird) festgelegt. In Wasserschutzgebieten sind zusätzlich die Vorgaben der RiStWag zu beachten.

Die Einleitung von Niederschlagsabflüssen in Oberflächengewässer darf nur bei Vorliegen einer wasserrechtlichen Erlaubnis erfolgen. Die zuständige Wasserbehörde legt hierzu in den meisten Fällen Einleitbedingungen fest, die die Wassermenge in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten auf einen gewässerverträglichen Wert begrenzt, oder macht Vorgaben, wie dieser Wert zu ermitteln ist. In der Regel wird so eine Drosselung der

Abflüsse vor Einleitung in die Gewässer erforderlich. Die vorhabenskonkreten Angaben sind Kap. 4 (Beschreibung des Bauvorhabens) zu entnehmen.

In der OGewV sind in den Anlagen 6 – 8 die Umweltqualitätsnormen aufgeführt, die für den guten Zustand im OWK eingehalten werden sollen. Erfolgen Einleitungen in Fließgewässer kann mit der nachfolgend aufgeführten Methodik eine Bewertung der stofflichen Auswirkungen der Einleitungen geführt werden.

Eine Nachweisführung wird empfohlen, um z. B. zu prüfen, ob eine Regenwasserbehandlung mit Sedimentationsanlagen im Sinne der WRRL ausreichend ist, oder ob Filtrationsanlagen eingesetzt werden müssen. Auch kann eine Nachweisführung sinnvoll sein, um zu bewerten, wieviel Restfracht aus den Regenwasserbehandlungsanlagen noch eingeleitet wird.

Ist die UQN bereits an der Einleitstelle nicht überschritten, so ist eine Verschlechterung des Zustands bereits auszuschließen. Ist dies nicht der Fall, so ist eine sogenannte **Mischungsrechnung** anzustellen. Ergibt die Mischungsrechnung bei Betrachtung des gesamten Wasserkörpers eine Unterschreitung der Umweltqualitätsnorm (UQN), so kann davon ausgegangen werden, dass keine Verschlechterung des chemischen Zustandes der Wasserkörpers (**GWK und OWK**) eintritt.

vorhandene Belastung	+	straßenbürtige Zusatzbelastung	≤	UQN	→	keine Verschlechterung des Zustandes an der Einleitstelle
vorhandene Belastung	+	straßenbürtige Zusatzbelastung	>	UQN	→	Mischrechnung für den Gewässerkörper anstellen

Von den straßenspezifischen Stoffen sind etliche nach Anlage 6 und 7 der OGewV zur Beurteilung des ökologischen Zustandes unterstützend heranzuziehen bzw. sind nach Anlage 8 der OGewV für die Bewertung des chemischen Zustandes maßgeblich. Einige davon sind für die Beurteilung des chemischen Zustands des Grundwassers heranzuziehen; für diese weist die GrwV Schwellenwerte aus.

Bei den Retentionsbodenfilteranlagen (RBF) herrschen stabile Ablaufkonzentrationen, da die Filtrationsprozesse wenig von der hydraulischen Belastung abhängen. Für [AFS 63](#) werden hier Rückhaltewirkungen von rd. 95 % ([DWA-A 102-Entwurf 2017](#)) erzielt. Die Wirksamkeit bei einer Filtration ist in erster Linie vom Filtermaterial abhängig und nicht von der Zulaufkonzentration. Bei zu großer Belastung tritt eher eine Kolmation (Verstopfung) ein, als dass sich die Ablaufkonzentration erhöht. Deshalb wird direkt mit spezifischen Ablauffrachten von Retentionsbodenfiltern gerechnet. Dieser Ansatz kann auch für die Versickerung in drainierten Mulden und drainierten Versickerbecken gewählt werden, die bei fachgerechter Ausführung (siehe RAS Ew) die gleiche Reinigungsleistung aufweisen wie Retentionsbodenfilter.

Für Retentionsbodenfilteranlagen sind nach IfS (2018), Tabellenübersicht relevanter Schadstoffe, die mittleren Ablaufkonzentrationen angegeben. Daraus wird ersichtlich, dass nur für zwei straßenspezifische Schadstoffe die UQN im Ablauf nicht eingehalten wird. Die Überschreitungen sind jedoch im Bereich von Messtoleranzen der UQN, so dass hier in den Mischungsrechnungen nur äußerst geringe Aufkonzentrierungen im Wasserkörper prognostiziert werden, welche messtechnisch nicht nachgewiesen werden können und damit irrelevant sind.

Bei den Sedimentationsanlagen schwanken die Wirkungsgrade und die Ablaufkonzentrationen stark in Abhängigkeit der Beckengeometrie und der Größe. Bezogen auf gelöste Stoffe kann in Sedimentationsanlagen keine Reinigungsleistung in Rechnung gestellt

werden, da gelöste Stoffe keinen Sedimentationsvorgängen unterliegen. Bezogen auf AFS63 werden bei Sedimentationsanlagen der Straßenentwässerung ohne optimierte Zulaufkonstruktion (Absetzbecken nach RAS Ew Bemessung auf 15,1 und 9 m/h Oberflächenbeschickung) Wirkungsgrade von rd. 40 % erzielt. Für Sedimentationsanlagen sind nach IfS (2018), die mittleren Ablaufkonzentrationen angegeben. Daraus wird ersichtlich, dass für viele straßenspezifische Schadstoffe die UQN im Ablauf nicht einzuhalten sind und Gewässerkörperprognosen erforderlich werden.

Auswirkungen von Tausalz auf Oberflächengewässer (OWK) und Grundwasser (GWK)

Zu den allgemeinen physikalisch-chemischen QK gehört auch der Salzgehalt (Chlorid). Aufgrund der Besonderheit, dass Chloride über das **Streusalz im Winterdienst** regional in sehr unterschiedlichen Mengen auf die Straßen aufgebracht werden, werden die stofflichen Auswirkungen, hier in diesem Kapitel (Tausalz) gesondert betrachtet.

Im Gegensatz zu den bisher betrachteten Parametern, die aufgrund von Tropfverlusten, Abrieb u. ä. in den Straßenabfluss gelangen, wird Tausalz gezielt durch den Winterdienst aufgebracht, um die Verkehrssicherheit zu gewährleisten. Während in Siedlungsgebieten auf gering belasteten Straßen auch abstumpfende Mittel im Winterdienst eingesetzt werden können, ist auf Außerortsstraßen der Einsatz von Tausalz alternativlos.

Für Chlorid sind sowohl in der OGewV (Anlage 7) Jahresdurchschnitts-UQN (200 mg/l) als auch in der GrwV (Anlage 2) Schwellenwerte (250 mg/l) aufgeführt. Chlorid ist sehr gut wasserlöslich und kann in keiner Regenwasserbehandlungsanlage zurückgehalten werden, da auch über Filtration und Adsorption in Filteranlagen keine Wirkung erzielt wird.

Dennoch treten in Abhängigkeit von der Entwässerungsart große Unterschiede bei den Chloridkonzentrationen beim Eintritt in die Gewässerkörper auf. Auch hier hat die Entwässerung über Bankette, Böschungen und Mulden große Vorteile gegenüber der kanalisierten Entwässerung. Die breitflächige Versickerung sorgt für einen ausgewogenen Jahresgang beim Eintrag des Chlorids in die Gewässer, während der kanalisierte Eintrag zu unmittelbaren Spitzenbelastungen bis in den vierstelligen mg-Bereich führt, der durch Regenrückhaltebecken nur mäßig gedämpft wird.

Tausalzeinträge in Grundwasserkörper durch Versickerung von Straßenabflüssen (breitflächig oder punktuell) sind nicht relevant, da dessen Wasservolumen und Jahreswasseraustausch ausreichende Verdünnungseffekte bewirkt.

In den meisten Fällen führen auch übliche Tausalzeinträge über das Grundwasser in Oberflächengewässer bzw. über direkte Einleitungen in Oberflächengewässer nicht zu bedeutsamen Konzentrationsanstiegen im Jahresdurchschnitt.

In den meisten Fällen führen auch übliche Tausalzeinträge über das Grundwasser in Oberflächengewässer bzw. über direkte Einleitungen in Oberflächengewässer nicht zu bedeutsamen Konzentrationsanstiegen im Jahresdurchschnitt.

Der Nachweis auf Chlorideintrag ist vorhabenspezifisch zu erbringen. Im Zuge der Konfliktanalyse erfolgt nur die Benennung des Ergebnisses (Anstieg des Chlorids im Wasserkörper um x mg/l) und dessen Bewertung.

Nachfolgend ist eine Methodik aufgeführt, um mit den ausgebrachten Tausalzmengen und der Art des Entwässerungssystems die Auswirkungen des Winterdienstes auf die Chloridkonzentration im OWK bzw. GWK abzuschätzen.

Die Annahmen für die Nachweise liegen in Bezug auf den abgeschätzten Chlorideintrag auf der sicheren Seite. Kommt es zu einer Überschreitung der Umweltqualitätsnorm, sollte geprüft werden, ob detailliertere Annahmen getroffen werden müssen.

Berechnung für OWK

Die Berechnung des Chlorid-Eintrags erfolgt über den Gewässerjahresabfluss und den jährlich im Einzugsgebiet des OWK anzusetzende Jahrestausatzmenge. Es wird ein mittlerer Konzentrationsanstieg des Chlorid-Ions berechnet und ggf. durch Addition mit der Gewässergrundbelastung die Einhaltung der UQN geprüft (Mischungsrechnung, s. o.). Erfahrungsgemäß ist eine maximale Gesamtbelastung von 200 mg Cl/l (UQN für den guten Zustand) oder sogar 50 mg Cl/l (UQN für den sehr guten Zustand) des Oberflächengewässers gewährleistet, sofern eine Einleitung nicht vermieden werden kann.

Ableitung für GWK

Weitere Tausatzberechnungen für die deutlich größeren GWK sind dann grundsätzlich nicht erforderlich. Aufgrund des geographischen Zusammenhangs mit den OWK's im Sinne des Wasserhaushaltes ist davon auszugehen, dass der unter dem OWK liegende Teil eines (deutlich größeren) GWK diesem abflusseitig zugeordnet werden kann. Ein Eintritt in den GWK bedeutet immer eine weitere Verdünnung der Chloridkonzentration, so dass die UQN auch im unter dem betroffenen OWK liegenden GWK eingehalten werden kann.

Damit werden, bezogen auf die GWK's, deutlich kleinere Jahresabflüsse bzw. Grundwasserneubildungsmengen für die Nachweisberechnungen berücksichtigt, so dass diese Berechnungen auf der sicheren Seite liegen.

3 Identifizierung und Beschreibung der zu berücksichtigten Wasserkörper

3.1 Wasserlandschaft

Der Vorhabensbereich erstreckt sich westlich der Stadt Bad Berka im Landkreis Weimarer Land und erfasst anteilig Offenland mit agrarisch und forstlich genutzten Flächen sowie Ortsrandbereiche. Die infrastrukturelle Erschließung erfolgt über die Bundesstraßen B 85 und B 87 sowie die K 311 Bad Berka – Tiefengruben. In diesem Zuge wird ein Überblick über die Fließ- und Stillgewässer sowie über die Grundwasserkörper gegeben, die entweder direkt vom Vorhaben betroffen sind oder sich in dessen Nahbereich befinden. Weiterhin wird auf Überschwemmungs- und Trinkwasser-/Heilquellenschutzgebiete eingegangen.

Beschreibung der Streckenführung

- Beginn der Baustrecke im Südosten: 70m östlich des Bauanfangs auf dem Gelände der Zentralklinik Bad Berka
- Bau-km 0+000 bis 0+800 (Waldgebiet Irre): i.M. 130m ab Straßenrand
- Bau-km 0+550 bis 1+400 westlich der Straße: i.M. 370m ab Straßenrand unter Erfassung der vorherrschenden Grünland- und Ackerflächen sowie des nordwestlich gelegenen Speichers Tiefengruben
- Bau-km 0+800 bis 1+700 östlich der Straße: bis 570m Abstand zum Straßenrand zur Erfassung der ökologisch hochwertigen Strukturen des Bechetales
- Bau-km 1+700 bis Bauende östlich der Straße: mindestens 100m bis max. 200m zum Straßenrand zur Erfassung der Ackerflächen sowie ökologisch hochwertigeren Streuobstbestände, Heckenstrukturen und Gärten im Umfeld des Wohngebietes „Am Hundehügel“
- Bau-km 1+400 bis Bauende westlich der Straße: i.M. 200m bis max. 300m zum Straßenrand zur Erfassung der Ackerflächen und des Flugplatzes sowie der ökologisch hochwertigeren Grünländer, Feuchtwiesen und Fließgewässer im Steingrabental
- Nordöstliches Bauende: 25m nordöstlich Bundesstraße B 85.

Als Knotenpunktarten kommen eine Einmündung ohne Lichtsignalanlage (B 85) und ein Kreisverkehr (K 311) zur Anwendung. Die Straße wird vom landwirtschaftlichen Verkehr und vom nichtmotorisierten Verkehr mitbenutzt.

Aufgrund der geländeangepassten Linienführung und der mit der geringen befestigten Breite einhergehenden Begegnungssituationen ist zu empfehlen, wenn die Straße nicht schneller als mit der Planungsgeschwindigkeit ($v = 70 \text{ km/h}$) befahren wird.

Die Straßenbefestigung erfolgt gemäß den Richtlinien für den standardisierten Straßenoberbau (RSTO 12). Die Befestigung der Fahrbahn erfolgt bituminös.

Wasserschutzgebiete / Gewässer und Versickerung

Ein **Wasserschutzgebiet Zone III wird im Südwesten tangiert**. Laut Angaben des Thüringer Landesamtes für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) befinden sich im vom Vor-

haben betroffenen Gebiet **keine Wassergewinnungsanlagen**, welche zur öffentlichen Wasserversorgung genutzt werden. Es gibt keine Quell- und Sickerfassungsanlagen, lediglich 4 Brunnen zur Gartennutzung. **Grundwassermessstellen sind nicht vorhanden**. Es sind Schutzmaßnahmen gemäß den "Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten" (RiStWag 2016) erforderlich.

Im Planungsgebiet stellt die südlich und östlich verlaufende Ilm den zentralen Vorfluter dar. Im unmittelbaren Trassenverlauf werden drei Gewässer 2. Ordnung gekreuzt. Südlich der K 311 sind das die Beche sowie der Steingraben, nördlich im Tiefborntal der Hungerbach. Im Weiteren kreuzt die Trasse in der Nähe des Segelflugplatzes zwei künstlich angelegte Gräben. Im Zuge der Straßenquerung sind für die Beche und den Steingraben Durchlässe mit einer lichten Weite von 3,00m und einer lichten Höhe von 1,50m vorgesehen, welche am Steingraben einen vorhandenen Durchlass deutlich geringeren Querschnittes ersetzt. An vorgenannten Durchlässen ist die Anordnung von Amphibienleiteinrichtungen vorgesehen.

Als Standgewässer wird der Speicher Bad Berka/Tiefengruben im Westen randlich tangiert. Der Speicher Tiefengruben ist ein künstlich angelegtes Stillgewässer.

Die Ableitung des anfallenden Straßenwassers erfolgt überwiegend breitflächig und ungesammelt über Bankette, Böschungen und Längsmulden mit entsprechender Teilversickerung. Die Vorflutrichtungen der Entwässerungsabschnitte ergeben sich aus den geplanten Hoch- und Tiefpunkten der Gradienten im Trassenbereich sowie aus den vorhandenen Geländetiefpunkten im Dammbereich, an denen Außengebietswasser zum Abfluss kommt. An der Beche wird ein Regenrückhaltebecken angeordnet. In dieses werden die Straßenabwässer des Straßenabschnittes zwischen 0+000 bis 0+800 (Bauanfang) eingeleitet und von diesem kontrolliert in den Vorfluter Beche eingeleitet. Zwischen Bau-km 1+018 bis 1+700 (Gemeindestraße, Rand WSG III und außerhalb WSG III) erfolgt die Ableitung SOW aus WSG und Versickerung. Zwischen Bau-km 1+780 bis 2+077 (Kreisverkehr und Gemeindestraße, außerhalb WSG III) erfolgt die Kreisverkehrsentswässerung in den vorhandenen Graben der K311.

Betroffene Oberflächenwasserkörper:

Die in obiger Beschreibung aufgeführten Gewässer Beche, Steingraben und Hungerbach gehören zum OWK Mittlere Ilm.

Betroffene Grundwasserkörper:

Das Vorhaben Anbindung Zentralklinik Bad Berka befindet sich im Bereich der Grundwasserkörper (**GWK**) Tannrodaer Sattel.

Wasserrechtliche Schutzgebiete:

Das Wasserschutzgebiet Zone III „Tannrodaer Gewölbe“ wird im Südwesten des Bearbeitungsgebietes tangiert. Weitere Schutzgebiete liegen nicht vor.

3.2 Darstellung der Grundwasserkörper (GWK)

Das Vorhaben Anbindung Zentralklinik Bad Berka befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers:

- Tannrodaer Sattel (Kennung DE_GB_DETH_SAL GW 009)

Dieses wird nachfolgend beschrieben.

3.2.1 Allgemeine Angaben GWK Tannrodaer Sattel

Die folgenden Daten sind dem Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper zum aktuell gültigen 2. Bewirtschaftungsplan entnommen (WASSERBLICK 2016c).

Der GWK hat eine Fläche von 82,5 km². Er gehört zur Flussgebietseinheit Elbe und zum Koordinierungsraum Saale. Der GWK erstreckt sich über den Freistaat Thüringen. Folglich liegt auch die Zuständigkeit bei Thüringen.

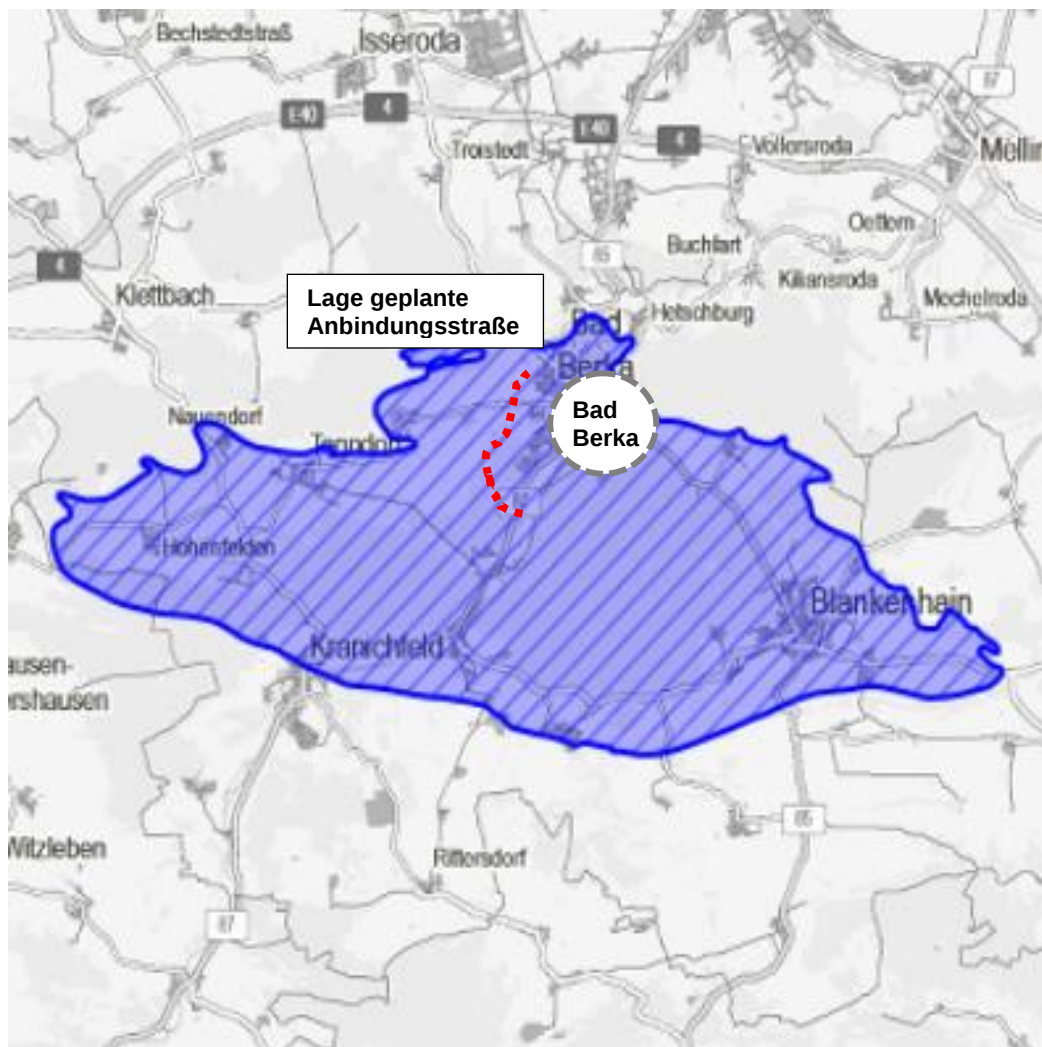


Abbildung 1: GWK Tannrodaer Sattel (WASSERBLICK 2016c)

Für den Grundwasserkörper sind keine Belastungen angegeben. Folglich sind auch der mengenmäßige und der chemische Zustand des GWK mit gut beurteilt.

Die Bewirtschaftungsziele eines guten mengenmäßigen und guten chemischen Zustandes sind damit erreicht.

Aktuell befindet sich der Entwurf zum 3. Bewirtschaftungszeitraum (2021-2027) in der Offenlegung. Hieraus können sich Veränderungen in den Zustandsbewertungen ergeben.

Als geplante Maßnahme gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog ist aufgeführt:

Tabelle 1: geplante Maßnahme für den GWK gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog (WASSERBLICK 2016c)

LAWA-Code	Maßnahmenbeschreibung
41	Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft
504	Beratungsmaßnahmen

3.2.2 Spezifische Angaben zu den GWK bzw. zum Grundwasser im Bereich des geplanten Vorhabens

Hydrogeologische Räume

Der GWK Tannrodaer Sattel befindet sich innerhalb des hydrogeologischen Großraumes „Mitteldeutsches Bruchschollenland“, des Raumes „Mitteldeutsches Buntsandsteingebiet“ und des Teilraumes „Buntsandsteinumrandung der Thüringischen Senke“. Als Gestein ist Sandstein vorherrschend. Beim Grundwasserleitertyp handelt es sich um einen Kluft-Poren-Grundwasserleiter mit überwiegend silikatischem Gesteinschemismus und mäßigen bis geringe Durchlässigkeiten. Die Kluftwasserführung des Grundwasserleiters ist dominierend. Der Mittlere und Untere Buntsandstein ist die Hauptgrundwasserleiter. (TLUBN 2020a)

Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung

Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung reicht von sehr gering (rot) über gering (orange), bis mittel(gelb) (vgl. Abbildung TLUBN 2020a). Wobei die Grundwasserüberdeckung im Bereich des GWK „Muschelkalk der Ilmsaaleplatte“ von sehr gering – gering reicht.

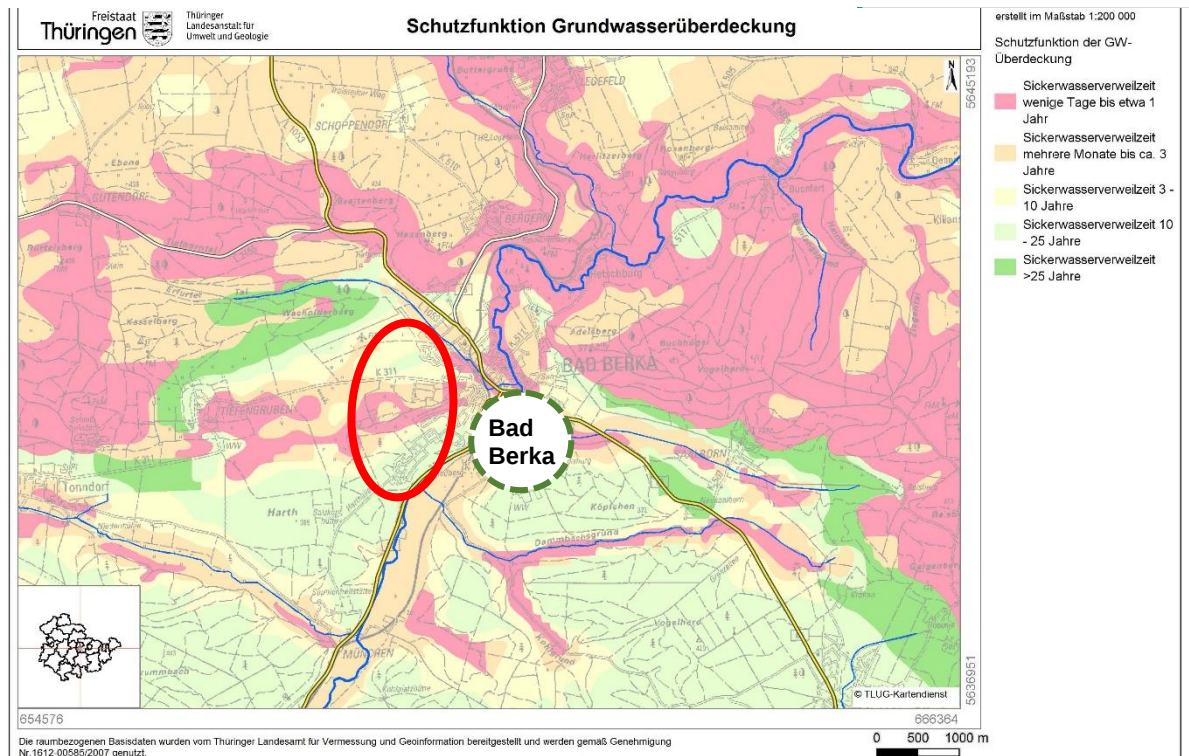


Abbildung 2: Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung (TLUBN 2020a)

Grundwasserflurabstände

Die Grundwasserflurabstände werden von der Topografie und den geologischen Gegebenheiten bestimmt. So bewegen sich die Grundwasserflurabstände in Bereichen < 2 m und 2 – 10 m, im Südwesten des Untersuchungsgebietes steigen die Grundwasserflurabstände an und reichen von > 25-30 m bis 25-30 m.

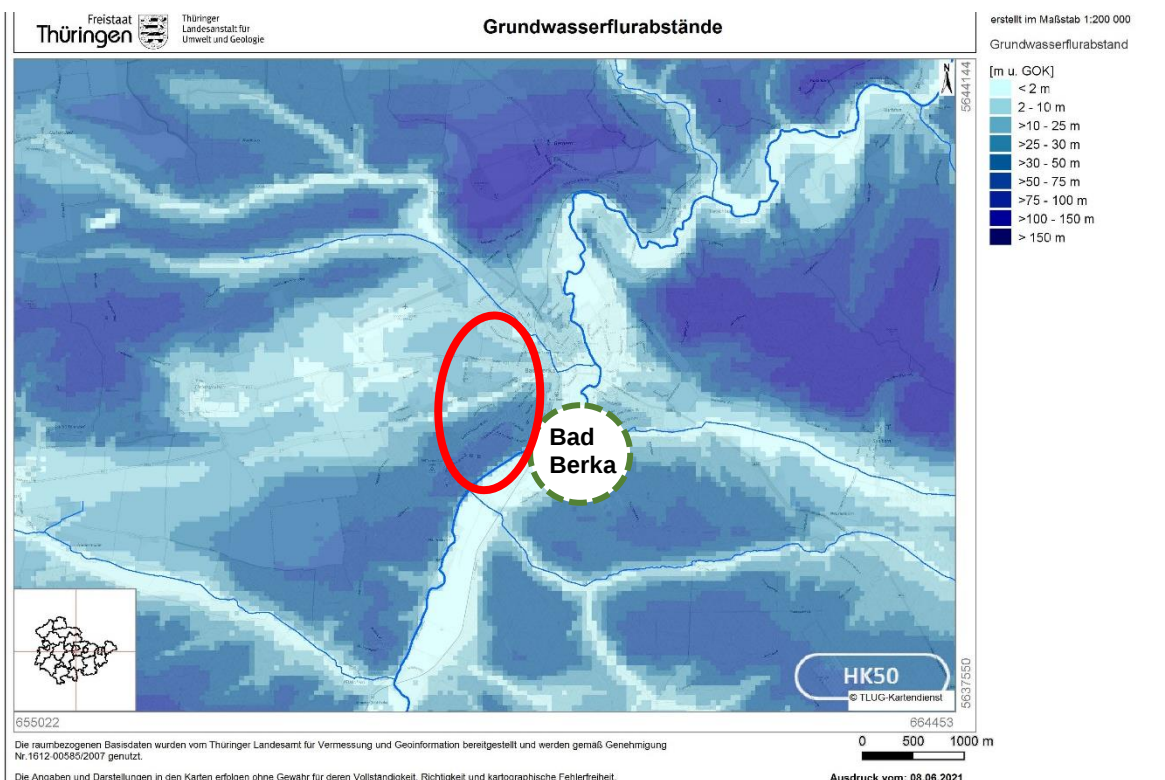


Abbildung 3: Grundwasserflurabstände (TLUBN 2020a)

Nitratbelastungen

Die nachfolgende Abbildung zur Nitratbelastung im Grundwasser gibt den aktuellen Datenstand von 2013-2019 wieder. Demnach ist das Grundwasser im Umfeld westlich von Bad Berka sehr gering mit Nitraten belastet (grün = ≤ 25 mg/l). Die Vorgaben der Oberflächengewässerverordnung (Nitratbelastung ≤ 50 mg/l) werden vom Vorhaben im betroffenen Raum somit eingehalten.



Abbildung 4: Nitratbelastung im Grundwasser (TLUBN 2020b)

Chloridbelastung

Das Land Thüringen betreibt im betreffenden Untersuchungsraum keine Messstellen des Grundnetzes GW-Beschaffenheit. Innerhalb des Grundwasserkörpers befinden sich zwei Messstellen, „Tonndorf 1/1976“ und „Hy Saalborn 1/2020“. Da die MST „Hy Saalborn“ erst seit 2020 in Betrieb ist, liegen dafür noch keine aktuellen Messwerte vor. Somit folgend die Chloridwerte 2016 – 2020 der MST „Tonndorf 1/1976“ aufgeführt.

Folgende Chloridbelastungen werden für die GWK angegeben (TLUBN 2020c):

Tabelle 2: Chloridbelastungen GWK

GWK	Messstelle	2016	2017	2018	2019	2020
Tannrodaer Sattel	Tonndorf (1/1976)	20,7 mg/l	23 mg/l	31,2 mg/l	20,7 mg/l	21,3 mg/l

3.3 Darstellung der Oberflächenwasserkörper (OWK)

Das Vorhaben Anbindung Zentralklinik Bad Berka befindet sich im Bereich des Oberflächenwasserkörpers:

- Mittlere Ilm (Kennung DE_RW_DETH_5638_2)

3.3.1 OWK Mittlere Ilm

3.3.1.1 Allgemeine Beschreibung

Die folgenden Daten sind dem Wasserkörpersteckbrief Oberflächenwasserkörper zum 2. Bewirtschaftungsplan entnommen (WASSERBLICK 2016d).

Das Vorhaben betrifft den Oberflächenwasserkörper Mittlere Ilm. Die Länge des OWK beträgt 190,5 km. Der OWK gehört zur Flussgebietseinheit Elbe, zum Koordinierungsraum Saale und zur Planungseinheit Ilm. Die Zuständigkeit liegt beim Freistaat Thüringen.

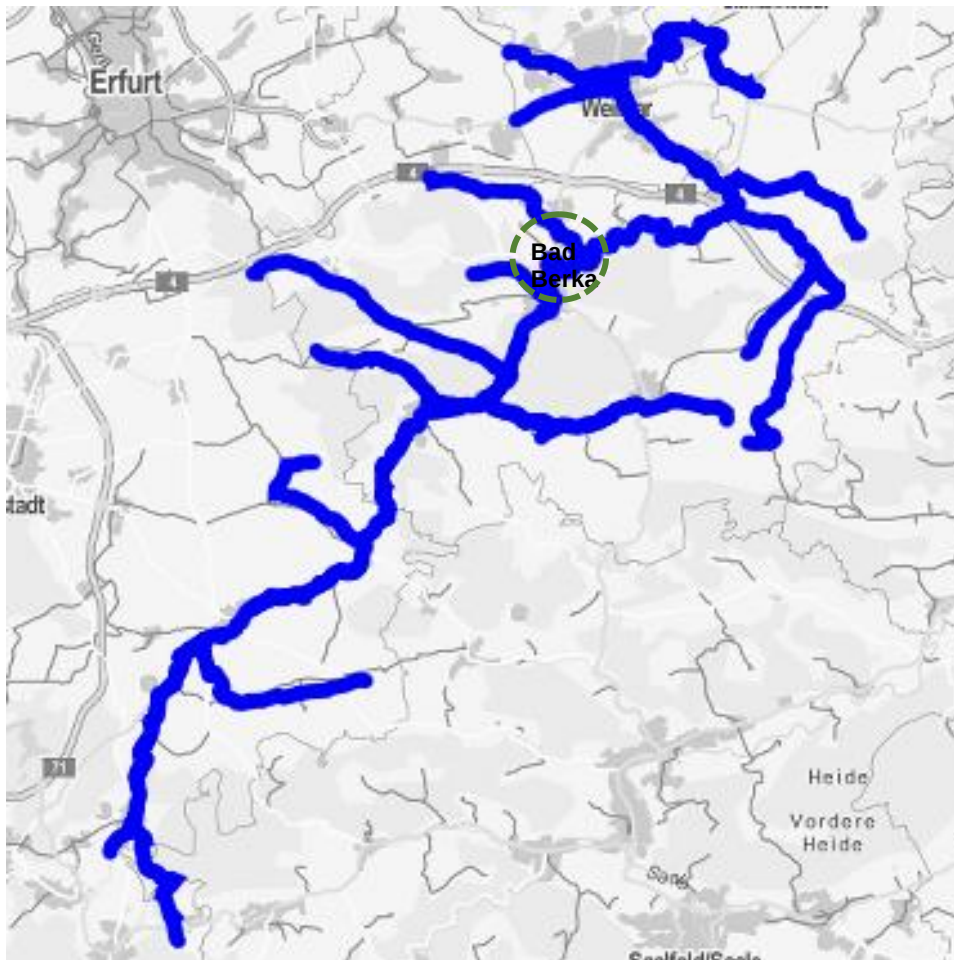


Abbildung 5: OWK Mittlere Ilm (WASSERBLICK 2016d)

Die geplante Straßenbaumaßnahme befindet sich innerhalb des Oberflächenwasserkörpers Mittlere Ilm. Die Ilm selbst, als Gewässer 1. Ordnung, befindet sich nicht direkt innerhalb des Untersuchungsgebietes und liegt weit genug entfernt von der geplanten Baumaßnahme. Die Versickerung des anfallenden Wassers der neu geplanten Straße erfolgt vor Ort bzw. über ein Regenrückhaltebecken. Deshalb wird eingeschätzt, dass kein Einfluss auf das Oberflächenwasser Ilm genommen wird.

Des Weiteren stellen die Gewässer 2. Ordnung Beche, Steingraben und Hungerbach sowie die 2 künstlich angelegten Gewässer, welche sich innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden, keine berichtspflichtigen Gewässer dar. Der Speicher Tiefengruben, welcher in westlicher Lage zur geplanten Straßenneubaumaßnahme liegt, gilt ebenfalls als nicht berichtspflichtiges Gewässer. Sie unterliegen somit keiner Typisierung oder Zustandsbewertung nach WRRL und i. d. R. auch keinem Bewirtschaftungsplan. Das heißt, zu prüfen ist eine Verschlechterung nur dann, wenn Wirkungen auf einen angrenzenden ausgewiesenen Wasserkörper nicht auszuschließen sind. Die Festlegungen des Bewirtschaftungsplans sind auf diese Gewässer selbst nicht anzuwenden.

Eine weitere **Betrachtung des OWK Mittlere Ilm wurde somit ausgeschlossen**. Es wird im vorliegenden Dokument lediglich der Grundwasserkörper betrachtet.

Tabelle 3: Bewertung der Oberflächengewässer (entnommen aus dem LBP)

Parameter	Speicher Tiefen- gruben	Stein- graben	Beche	2 Gräben westlich Wohnggeb. „Am Hun- dehügel“	Hunger- bach „Tiefborn- tal“	Birken- quelle
Bedeutung	hoch	mittel	mittel bis hoch	gering	gering	gering bis nachran- gig
Empfindlich- keit	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
Vorbelastung	erheblich	erheblich	erheblich	erheblich	erheblich	erheblich
Funktionaler Wert	hoch	mittel	mittel bis hoch	gering	gering	gering

4 Beschreibung des geplanten Bauvorhabens

4.1 Größe und Umfang

Die geplante Baumaßnahme umfasst den Neubau der Gemeindestraße zur Verbesserung der Anbindung der Zentralklinik in Bad Berka an das klassifizierte Straßennetz.

Die Gesamtstreckenlänge der Neubaustrecke beträgt insgesamt 2,977 km und verläuft westlich der Stadt Bad Berka.

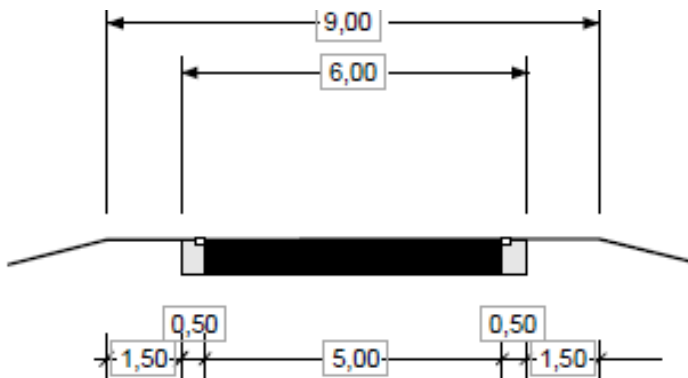
Die neue Trasse beginnt an der Klinik / Hardtallee unmittelbar südwestlich der Zentralklinik, führt ca. 500 m durch ein Waldgebiet (Flurnamen Vordere und Hintere Irre), verschwenkt dann im weiteren Verlauf in Richtung Westen und überquert dabei die Beche im Bereich einer Bebauung im Außenbereich, die im geringen Abstand westlich umfahren wird. Nach Passieren des bebauten Gebietes im Außenbereich schwenkt die Tasse wieder in Richtung Osten und erreicht die K 311.

Von der K 311 verläuft die Trasse in Richtung Norden und verschwenkt im weiteren Verlauf in Richtung Osten, um das Segelflugplatzgelände südlich zu umgehen. Danach folgt die Trasse der bestehenden Zufahrt zum Segelflugplatzgelände und endet an der B 85. Die Trasse hat eine Gesamtlänge von 2,977km.

Im Zuge der Straßenquerung sind für die Beche und den Steingraben Durchlässe mit einer lichten Weite von 3,00m und einer lichten Höhe von 1,50m vorgesehen, welche am Steingraben einen vorhandenen Durchlass ersetzt. An vorgenannten Durchlässen ist die Anordnung von Amphibienleiteinrichtungen vorgesehen.

4.2 Technische Gestaltung

Die Entwurfs- und Betriebsmerkmale wie Querschnitte, Linienführung und Knotenpunktgestaltung leiten sich aus den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL 2012) ab. Es kommt der Regelquerschnitt RQ 9 zur Anwendung:



Als Knotenpunktarten kommen eine Einmündung ohne Lichtsignalanlage (B 85) und ein Kreisverkehr (K 311) zur Anwendung. Die Straße wird vom landwirtschaftlichen Verkehr und vom nichtmotorisierten Verkehr mitbenutzt.

Aufgrund der geländeangepassten Linienführung und der mit der geringen befestigten Breite einhergehenden Begegnungssituationen ist zu empfehlen, wenn die Straße nicht schneller als mit der Planungsgeschwindigkeit ($v = 70 \text{ km/h}$) befahren wird.

Die Straßenbefestigung erfolgt gemäß den Richtlinien für den standardisierten Straßenoberbau (RSTO 12). Die Befestigung der Fahrbahn erfolgt bituminös.

Nach gegenwärtigem Planungsstand soll die Baumaßnahme in einem Bauabschnitt hergestellt werden. Aus den Lageplänen des LBP ist das vorgesehene Baufeld eingetragen. Dabei wurden erforderliche Bautabuflächen entsprechend den Ergebnissen der Umweltplanung berücksichtigt. Grundsätzlich ist beidseitig der Trasse ein 10 Meter breiter Arbeitsstreifen vorgesehen, der in Bereichen besonderer ökologischer Anforderungen, insbesondere im Waldgebiet Irre, auf i.M. 5,00m reduziert wurde.

Die Erschließung der Baustelle erfolgt über das öffentliche Straßennetz. Darüber hinaus ist in den technologischen Streifen ein Längstransport innerhalb der Baustelle vorgesehen. Dies gilt insbesondere für Erdtransporte.

Weitere Details sind dem Erläuterungsbericht der technischen Planung zu entnehmen.

Im Zuge des Straßen-Neubaus sowie begleitender Wirtschaftswege und des Regenrückhaltebeckens werden bisher unversiegelte Flächen anlagebedingt versiegelt. Der Verlustumfang beträgt 20.695m² vollversiegelter Flächen (Straßenfläche Bitumen) sowie 9.300m² teilversiegelter Flächen (Bankette). Die Umsetzung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, Schutzmaßnahmen, Gestaltungsmaßnahmen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden den Flächenverlust kompensieren (vgl. LBP, Punkt 4.0)

4.3 Sonstige bauliche Anlagen und technische Einrichtungen

4.3.1 Entwässerungskonzept

Die nachfolgenden Aussagen sind der wassertechnischen Untersuchung, **UL 18** entnommen:

Die Planung und Dimensionierung der notwendigen Entwässerungsanlagen erfolgte auf der Grundlage der "Richtlinien für die Anlagen von Straßen", Teil Entwässerung RAS-EW, Ausgabe 2005 und der Regelwerke der DWA - Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

Entwässerungsabschnitt	Station	Lage/ Beschreibung/ Straße A_E /Abfluss $Q_{r15,1}$	Entwässerungsmaßnahmen/ Varianten
1	0+000 bis 0+800 (Bauanfang)	Gemeindestraße, WSG III $A_E \sim 0,43$ ha $Q_{r15,1} \sim 46,0$ l/s	Ableitung SOW mit Rückhaltung und Einleitung in Beche
2	0+800 bis 1+018	Gemeindestraße, WSG III $A_E \sim 0,12$ ha $Q_{r15,1} \sim 12,43$ l/s	Ableitung SOW aus WSG
3	1+018 bis 1+700	Gemeindestraße, Rand WSG III und außerhalb $A_E \sim 0,41$ ha $Q_{r15,1} \sim 38,89$ l/s	Ableitung SOW aus WSG und Versickerung
4	1+700 bis 1+780	Gemeindestraße, außerhalb WSG III $A_E \sim 0,048$ ha $Q_{r15,1} \sim 4,56$ l/s	Breitflächige Versickerung in dränierten Versickerungsmulde mit Stauschwellen
5	1+780 bis 2+077	Kreisverkehr und Gemeindestraße, außerhalb WSG III $A_E \sim 0,27$ ha $Q_{r15,1} \sim 25,62$ l/s	Kreisverkehrsentswässerung in Graben der K311
6	2+077 bis 2+440	Gemeindestraße, außerhalb WSG III $A_E \sim 0,22$ ha $Q_{r15,1} \sim 20,70$ l/s	Breitflächige Versickerung in dränierten Versickerungsmulde mit Stauschwellen
7	2+440 bis 2+600	Gemeindestraße, außerhalb WSG III $A_E \sim 0,096$ ha $Q_{r15,1} \sim 9,12$ l/s	Breitflächige Versickerung in dränierten Versickerungsmulde mit Stauschwellen
8	2+600 bis 2+720	Gemeindestraße, außerhalb WSG III $A_E \sim 0,072$ ha $Q_{r15,1} \sim 6,84$ l/s	Breitflächige Versickerung in dränierten Versickerungsmulde mit Stauschwellen
9	2+720 bis 2+981 (Bauende)	Gemeindestraße, außerhalb WSG III $A_E \sim 0,16$ ha $Q_{r15,1} \sim 14,88$ l/s	Breitflächige Versickerung in dränierten Versickerungsmulde mit Stauschwellen

Tabelle 4: Übersicht der Entwässerungsabschnitte
 (INVER Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH)

Beschreibung der geplanten Entwässerungsanlagen (vgl. Unterlage 18)

Die Ableitung des anfallenden Straßenwassers erfolgt breitflächig und ungesammelt über Bankette, Böschungen und Längsmulden mit entsprechender Teilversickerung. Die Vorflutrichtungen der Entwässerungsabschnitte ergeben sich aus den geplanten Hoch- und Tief-

punkten der Gradienten im Trassenbereich sowie aus den vorhandenen Geländetiefpunkten im Dammbereich, an denen Außengebietswasser zum Abfluss kommt.

Entwässerungsabschnitt 1 Bau-km 0+000 bis 1+100 TWSZ III

Die ersten 1,1 km der Baumaßnahme befinden sich in der TWSZ III. Ein neues Baugrundgutachten soll Klarheit bringen wie groß die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung ist. Bis dahin wird die Schutzwirkung bei ca. 4000 Kfz/24h als gering angenommen, was Maßnahmen nach RistWag notwendig macht. Das anfallende Straßenoberflächenwasser wird in Dammlage zum Baukilometer bei 0+800 (AE ~ 0,43 ha, Qr15,1 ~ 46,0 l/s) geleitet und von dort über Kanäle und Schächte zum RRB bei 0+900 transportiert.

Nach dem Baukilometer bei 0+800 wäre der Damm zu tief, um zum RRB zu gelangen. Die qualitative und hydraulische Gewässerbelastung der vorgesehenen Einleitung wurde mit dem Bewertungsverfahren nach DWA-M 153 überprüft. Im Ergebnis des Bewertungsverfahrens ist festzuhalten, dass zusätzliche Maßnahmen der Regenwasserbehandlung, z. B. ein Absetzbecken mit Dauerstau und Tauchwand erforderlich werden. Für den Vorflutgraben mit einer zulässigen Abflussspende von 15 l/(s x ha) nach DWA-M 153 ist der ermittelte Regenwasserabfluss (Qr15,1 ~ 46,0 l/s) größer als der mögliche Drosselabfluss von den undurchlässigen Flächen des Entwässerungsabschnittes. Es wird somit eine Rückhaltung mit einem Drosselabfluss von 6,5 l/s erforderlich.

Das von dem Baukilometer 0+800 bis 0+921 sowie von 1+018 (HP) zu 0+921 fließende Wasser soll innerhalb der Böschung versickern, sofern das noch bestellte Baugrundgutachten dies zulässt. Das vom Hochpunkt in Richtung des Entwässerungsabschnittes 2 fließende Wasser wird mit verdichteten Mulden aus der TWSZ III rausgeleitet, um danach versickern zu können.

Entwässerungsabschnitt 2 – 9 Bau-km 1+100 bis 2+981

Der Entwässerungsabschnitt 2 befindet sich außerhalb der Grundwasserschutzzone. Es gibt eine Vielzahl von wechselnden Einschnitts- und Dammlagen sowie Hoch- und Tiefpunkten. Im Bereich der unteren Fahrbahnrande werden Versickermulden mit einer Breite von 2,00 m angeordnet. In den Versickermulden wird durch den Einbau von Erdschwellen in bestimmten Abständen der erforderliche Muldenstauraum geschaffen.

Die Straßenabflüsse werden an den Erdschwellen gestaut und kommen im eingestauten Muldenbereich über die belebte Bodenzone der Mulde zur Versickerung. Die Versickermulden werden als Rasenmulden mit mindestens 20 cm Oberboden ausgebildet und erhalten als Notüberlauf einen Anschluss an die Durchlässe und Gräben der Außengebietsentwässerung mit Ableitung zur Vorflut. Der neue Kreisverkehrsplatz entwässert aufgrund der geplanten Bordführungen über einzelne Straßenabläufe mit Ableitung in die vorgesehenen Versickermulden bzw. die bestehenden Straßengräben.

Technische Beschreibung Regenrückhaltebecken Bau-km 0+900

Die konstruktive Gestaltung des Regenrückhaltebeckens wird bestimmt vom örtlichen Flächendargebot, von der nach Bemessung erforderlichen Beckengröße sowie den vorhandenen Höhen- und Grundwasserverhältnissen im Planungsgebiet. Als Beckenstandort wurden die Ackerflächen bei ca. 0+900 westlich der OU Bad Berka vorgesehen. Der gewählte Standort am Ende des Einschnittes wird räumlich eingeeengt durch die einerseits neu gebaute Straße, aber auch durch eine bereits vorhandene Gasleitung. Das erforderliche Rückhalteteilvolumen nach DWA-A 117 beträgt für eine Überschreitungshäufigkeit von $n = 0,5/a$ nach RAS-Ew ca. $V = 63 \text{ m}^3$.

Das RRB wird als langgestrecktes Becken mit einem Seitenverhältnis Länge zu Breite von 3:1 hergestellt. Sohle und Böschungen des Beckens sind dicht herzustellen und gegen Beschädigungen bei Reinigungsarbeiten (z. B. Schlammberäumung mit Saugwagen und Radbagger) mit Betonsteinpflaster in Betonbettung zu befestigen.

Das RRB wird für den Gewässerschutz besonders wirksam, wenn auch möglichst feine Feststoffpartikel als potenzielle Träger von Schadstoffen weitgehend abgeschieden werden, bevor die Einleitung in das Gewässer erfolgt. Das abgesetzte Sediment soll auch bei hoher hydraulischer Belastung des Beckens nicht mehr aufgewirbelt, mit dem Durchfluss bei Regen vermischt und somit ins Gewässer ausgetragen werden. Deshalb wird das Becken im Dauerstau mit einer ausreichenden Tiefe (≥ 2 m) geplant. Zur Gewährleistung einer gleichmäßigen Durchströmung des Beckenraumes kann die Sohle der Zulaufleitung nach RiStWag 2016 bis zu ihrem halben Durchmesser unter dem Dauerstauwasserspiegel tiefer gelegt werden. Der vorgesehene Zulaufkanal DN 300 liegt mit seiner Sohle 15 cm unter der geplanten Höhe des Dauerstaus.

Das zulässige Stauziel des RRB wurde in Abhängigkeit von der Rückstauenebene der oberhalb gelegenen Straßenentwässerung festgelegt. Maßgebende Rückstauenebene ist der tiefste Punkt im Einzugsgebiet des Entwässerungsabschnitts. Aufgrund der vorbeschriebenen Parameter für die konstruktive Gestaltung des Beckens sowie zur Gewährleistung der Mindestdruckhöhe der Abflussdrosselung wurde für das erforderliche Stauvolumen von 63 m³ eine Staulamelle von 0,50 m festgelegt. Der Durchlass DN 300 unter der geplanten Umgehungsstraße ist somit nur beim Bemessungsabfluss mit einer Wiederkehrzeit von $T = 2a$ bis zum Stauziel eingestaut ist.

Nach Baugrundgutachten steht das Grundwasser am geplanten Beckenstandort ca. 2,7 m unter OK Geländeniveau an. Das RRB als Dauerstaubecken muss deshalb mit einer Dichtung und Auftriebssicherung (Flächendrainage) ausgeführt werden. Die Abdichtungen werden mit Kunststoffdichtungsbahnen hergestellt. Um ein Abrutschen an den Böschungen zu verhindern, sind die Dichtungsbahnen durch eine konstruktive Verankerung mit umlaufenden Einbindegräben zu sichern. Die Auftriebssicherung der Beckendichtung in Abhängigkeit vom anstehenden Grundwasserstand wird mit einer Flächendrainage mit Vollsickerleitung (Ringdrainage) sichergestellt. Die Ringdrainage wird an einen Pumpenvorlageschacht mit Überlaufleitung an den Abflusskanal angeschlossen.

4.4 Bauausführung

Nach derzeitigem Planungsstand ergibt sich bei der Baudurchführung ein größerer Massenüberschuss. Auf geeigneten Flächen können in Abstimmung mit den Gemeinden Überschussmassen für Geländemodellierungen bzw. Verwallungen untergebracht werden. Mögliche, zur Verfügung stehende Flächen werden in den weitergehenden Planungen untersucht. Der überschüssige Oberboden wird, sofern er nicht belastet ist, der Landwirtschaft zugeführt.

Die in den Einschnitten anfallenden Aushubmassen sind weitestgehend für den Wiedereinbau in den Dammschüttungen geeignet. Bodenverbessernde Maßnahmen mit Mischbinder können bei der Verwendung der anfallenden wasser- und frostempfindlichen Bodenarten erforderlich werden.

Die Einschnitte können i. d. R. mit der Regelböschung 1:1,5 hergestellt werden. Bei Antreffen von **Schicht- und Sickerwasser** bzw. von **Karsthohlräumen** sind zusätzliche, geeignete Sicherungsmaßnahmen erforderlich.

4.4.1 Baulogistik / Baustelleneinrichtung

Um die vollständige Verkehrswirksamkeit zu erreichen, ist vorgesehen, die Neubaustrecke in einem Zuge umzusetzen. Nach gegenwärtigem Planungsstand soll die Baumaßnahme in einem Bauabschnitt hergestellt werden. In den Lageplänen der technischen Planung wurde das vorgesehene Baufeld eingetragen. Dabei wurden erforderliche Bautabuflächen entsprechend den Ergebnissen der Umweltplanung berücksichtigt.

Grundsätzlich ist beidseitig der Trasse ein 10 m breiter Arbeitsstreifen vorgesehen, der in Bereichen besonderer ökologischer Anforderungen entsprechend reduziert wurde.

Die Erschließung der Baustelle erfolgt über das öffentliche Straßennetz. Darüber hinaus ist in den technologischen Streifen ein Längstransport innerhalb der Baustelle vorgesehen. Dies gilt insbesondere für Erdtransporte. Die für die Umsetzung der Maßnahme erforderlichen Flächen wurden ermittelt und im Grunderwerbsplan sowie -verzeichnis dargestellt. Dabei wurde versucht, nicht notwendige Inanspruchnahmen zu vermeiden.

4.4.2 Bauzeit

Vor Beginn der Baumaßnahmen werden die erforderlichen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt.

Für die Bauzeit kann man ca. 2 Jahre ansetzen (einschließlich Baufeldfreimachung).

4.5 Betrieb

4.5.1 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Seitens der Stadt Bad Berka ist der Neubau einer Gemeindestraße zur Verbesserung der Anbindung der Zentralklinik Bad Berka an das Straßennetz vorgesehen. Die Ortsdurchfahrt in Bad Berka (Weimarische Straße und der Bachstraße) ist derzeit mit Verkehrsstärken von bis zu 17.200 Kfz/24 h hoch belastet, so dass es zu hohen Verkehrsbehinderung innerhalb der Stadt, vor allem zu Stoßzeiten kommt. Es resultieren hohe Lärm- und Abgasbelastungen für die Anwohner.

Die perspektivischen Verkehrsstärken im Zuge der Neubaustrecke liegen bei ca. 3.700 bis 3.800 Kfz/24 h (Verkehrsuntersuchung von 2021 und Prognose 2030).

4.5.2 Abwassereinleitung durch Fahrbahnabfluss

Das Entwässerungskonzept sieht eine vollständige Ableitung breitflächig und ungesammelt über Bankette, Böschungen und Längsmulden mit entsprechender Teilversickerung.

Die Vorflutrichtungen der Entwässerungsabschnitte ergeben sich aus den geplanten Hoch- und Tiefpunkten der Gradienten im Trassenbereich sowie aus den vorhandenen Geländetiefpunkten im Dammbereich, an denen Außengebietswasser zum Abfluss kommt.

4.5.3 Winterdienst und eingesetzte Tausalze

Bezüglich der betriebsbedingten Tausalzeinträge ist folgender Nachweis zu erbringen:

- Der Jahresmittelwert für Chlorid im Oberflächenwasserkörper liegt unter dem Orientierungswert von 200 mg/l für den guten Zustand (OGewV) (Hinweis: für den sehr guten ökologischen Zustand sind 50 mg/l einzuhalten)

Da der Straßenneubau keinen weiteren Einfluss auf den OWK nehmen wird (große Entfernung der Ilm und nichtberichtspflichtige Gewässer 2. Ordnung), ist hier keine weitere Berechnung erforderlich.

5 Relevante Wirkfaktoren

Der potenzielle Einfluss eines Straßenbauvorhabens auf den betroffenen Grundwasserkörper lässt sich anhand der vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren beurteilen. Im Rahmen der Relevanzprüfung ist zu ermitteln, ob die in der Tabelle 7 genannten vorhabenbedingten Faktoren auf den Wasserkörper einwirken können.

Die Tabelle gibt einen Überblick über die wesentlichen Wirkfaktoren von Straßenbaumaßnahmen und deren potenziellen Wirkzusammenhang für die Qualitätskomponenten der WRRL. Es wird unterschieden nach baubedingten, betriebsbedingten und anlagebedingten Wirkungen sowie nach den Qualitätskomponenten des GWK. Sie stellt dar, dass, sofern eine gewisse Eigenschaft des Vorhabens vorliegt, die jeweils mit einem Kreuz versehenen Auswirkungen eintreten können.

Ergibt die tabellarische Relevanzprüfung, dass das Vorhaben nicht geeignet ist, der Gewässerkörper negativ zu beeinträchtigen, so ist die Prüfung an dieser Stelle beendet.

Werden mögliche Auswirkungen identifiziert, so besteht die Möglichkeit einer Vorab-Bewertung unter Einbeziehung der

- Dimension des Wirkfaktors,
- Vorgaben des geltenden technischen Regelwerks sowie
- unter Beachtung von Vermeidungsmaßnahmen aus den Rechtskreisen der Eingriffsregelung sowie ggf. dem besonderen Artenschutz und der Natura 2000-Verträglichkeit (hier insbesondere Aufweitungen von Bauwerken zur ökologischen Durchlässigkeit).

Können die im Ankreuzschema identifizierten Auswirkungen an dieser Stelle nicht klar begründet ausgeschlossen oder relativiert werden, sind weitere Bewertungen im Rahmen des Fachbeitrags notwendig.

5.1 Wirkfaktoren / Wirkzusammenhang auf das Grundwasser (GWK)

Tabelle 6: Relevanzprüfung GWK: Wirkfaktoren auf den mengenmäßigen bzw. chemischen Zustand des Grundwassers

Wirkfaktoren	Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK)		Bewertung	
	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand	Im Vorhaben relevant? ja / nein	Hinweise/Begründung Wenn nein, stichpunktartig begründen
Bauphase				
Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen wie Baustraßen, Baustreifen und Lagerplätze	x		ja	Durch temporäre Flächeninanspruchnahmen können Verdichtungen des Bodens, eine Verringerung der Grundwasserneubildung und eine Erhöhung des Oberflächenabflusses einhergehen.
Veränderung des GW-Standes	x		ja	Das Anschneiden von Grundwasser ist bei Gründung der Durchlässe im Bereich der Gewässer nicht auszuschließen. Eine detaillierte Bewertung erfolgt in der Auswirkungsprognose.
Schadstoffeinträge Baufahrzeuge, Baumaschinen: Treibstoffe, Schmiermittel, Brückenbauarbeiten, ggf. Beseitigung von Altlasten		x	ja	Die üblichen technischen und organisatorischen Maßnahmen im Rahmen des Baustellenmanagements stellen den Schutz weitgehend sicher. Dennoch sind Schadstoffeinträge von vornherein nicht zweifelsfrei auszuschließen. Eine detaillierte Bewertung erfolgt in der Auswirkungsprognose
Anlage				
Barrierewirkung (unterirdisch) Trog, Tunnel	x		nein	Es sind keine derartigen Bauwerke im Rahmen des Vorhabens geplant Der Straßendamm an sich wirkt als Barriere, die Durchlässe ermöglichen jedoch weiterhin die Entwässerung.
Veränderung des GW-Standes (Aufstau, Absenkung) Einschnitte, Trog, Tunnel	x		nein	Die Neubautrasse wird nahezu durchgehend über flache Dämme geführt. Es ist keine quantitative Veränderung des GW-Standes zu erwarten.
Baustoffe im GW		x	ja	Einträge von Stoffen durch Auswaschungen bei Lage innerhalb grundwasserführender Schichten nicht auszuschließen.
Flächenversiegelung	x		ja	Verringerung der Grundwasserneubildung (Infiltration) durch die Fahrbahn. Eine detaillierte Bewertung erfolgt in der Auswirkungsprognose

Wirkfaktoren	Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK)		Bewertung	
	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand	Im Vorhaben relevant? ja / nein	Hinweise/Begründung Wenn nein, stichpunktartig begründen
Betrieb				
Versickerung Straßenabflüsse Schadstoffeinträge (auch durch Bergwasser)	x	x	ja	Die Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers in den anstehenden Baugrund ist aufgrund der geringen Durchlässigkeiten des anstehenden Bodens nicht möglich. Entsprechend den Regeln der Technik wird der Fahrbahnabfluss in den Regenentwässerungsanlagen (Versickermulden, Bankette, Böschungen und 1 Regenrückhaltebecken) abgeleitet. Einträge durch Spritzwasser und Verwehungen sind jedoch möglich.
Tausalzaufbringung		x	ja	Die Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers in den anstehenden Baugrund ist aufgrund der geringen Durchlässigkeiten des anstehenden Bodens nicht möglich. Einträge durch Spritzwasser und Verwehungen sind jedoch möglich,

(Tabelle aus: Merkblatt WRRL, FGSV, unveröffentlichter Entwurf vom 02.04.2019, leicht verändert)

5.2 Ergebnis der Relevanzprüfung (GWK)

In der Relevanzprüfung konnten einige Auswirkungen im Zusammenwirken mit technischen und umweltfachlichen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Für die Auswirkungen, die nicht klar begründet ausgeschlossen oder relativiert werden konnten (Relevanz = **ja**), sind weitere Bewertungen im Rahmen des Fachbeitrags WRRL notwendig.

6 Vorhabenbezogene LBP-Maßnahmen zum Schutz der Gewässerkörper

Das Bauvorhaben stellt nach §14 BNatSchG einen nach §15 Abs. 5 zulassungspflichtigen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Der Verursacher eines Eingriffes hat nach §15 Abs. 1 BNatSchG die Pflicht, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie nach Abs. 2 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (**Ausgleichsmaßnahmen**) oder zu ersetzen (**Ersatzmaßnahmen**).

Weiterhin werden auf Grundlage der speziellen Artenschutzprüfung (**SAP**) Maßnahmen eingestellt, die geeignet sind, ein Eintreten von Zugriffsverboten gemäß §44 BNatSchG auf europarechtlich geschützte Arten (FFH-RL Anhang IV, VS-RL Artikel 1) durch das Vorhaben zu verhindern.

Ein großer Teil der **LBP-Maßnahmen** haben einen **multifunktionalen Charakter**, d.h. sie erfüllen neben der Kompensationsfunktion für ein oder mehrere Schutzgüter von Natur und Landschaft (z.B. Boden, **Wasser** und Biotope) auch Artenschutzbelange (u.a. für **Gewässerhabitate**) um die Zugriffsverboten gemäß §44 (1) BNatSchG zu verhindern.

6.1 Kompensationsmaßnahmen mit Bezug zum Grundwasser

Zur Kompensation von Eingriffsfolgen (§ 15 BNatSchG) wurden Maßnahmen geplant, die die **Grundwasserneubildung** und **Grundwasserreinhaltung** unterstützen.

In der folgenden Übersicht werden die Einzelmaßnahmen beschrieben, die positive Auswirkungen auf die zu beurteilenden Qualitätskomponenten der **Grundwasserkörper** haben und damit zur Umsetzung des **Verbesserungsgebotes** im Sinne der EU-WRRL beitragen.

Maßnahmen-Nr.	Beschreibung	Verbesserung des GWK im Sinne der EU-WRRL
	Schutzmaßnahmen	
1 S	Schutz des Oberbodens, Gewässerschutz und Schutz vor Baulärm: Schutz des Oberbodens gemäß DIN 18915. Beachtung einschlägiger Sicherheitsbestimmungen, Gesetze und Richtlinien zum Gewässerschutz.	Einhaltung der einschlägigen Gesetze und Richtlinien zum Schutz des Bodens, des Fließgewässers und des Grundwassers .
	Vermeidungsmaßnahmen	
8 V	Vermeidung baubedingter direkter Stoffeinträge (z.B. Schlämme) in die Gewässer Steingraben und Beche, nach Bedarf in Baugruben anfallendes Wasser über temporäre Absetzeinrichtungen sammeln und reinigen	Die Vermeidungsmaßnahme führt zur Reduzierung von Stoffeinträgen in Oberflächengewässer und ebenfalls ins Grundwasser (GWK) .
	Ausgleichsmaßnahmen	
4 A_{CEF}	Feldlerchenfreundliche Ackernutzung: Umwandlung von Ackerfläche in Extensivacker für	Die Einrichtung von Extensivacker (Feldlerche) ohne Pestizide und mind. 50% verringerter N-Düngereinsatz, führt zur Reduzie-

Maßnahmen-Nr.	Beschreibung	Verbesserung des GWK im Sinne der EU-WRRL
	Feldvögel mit Einschränkungen für Düngung und Pestizideinsatz.	 rung von Stoffeinträgen ins Grundwasser (GWK).
5 A	Rückbau der Oberflächenbefestigungen. Lockerung Untergrund. Oberbodenandeckung: Wiederherstellung von Bodenfunktionen und Infiltrationsfläche.	Entsiegelungsmaßnahmen dienen dem Ausgleich für die Neuversiegelung und dem damit verbundenen Verlust an potenzieller Infiltrationsfläche (GWK) sowie an Bodenfläche mit Reinigungsfunktion für das Grundwasser (hydraulische Rückhaltung und stofflicher Bodenfilter).
6 A	Wiederherstellung von Biotopen auf bauzeitlich beanspruchten Flächen (58.198 m²): Wiederherstellung von Biotopen auf bauzeitlich beanspruchten Flächen werden im gesamten Trassenverlauf Biotope entsprechend der Bestandsituation wiederhergestellt.	Rückbau aller Befestigungen und Verdichtungen des Bodens im Baufeld. Es verbleiben keine dauerhaften Bodenverdichtungen, die zu Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung (GWK) führen könnten
7 A, 8 A, 9 A	Neuanlage von Bäumen und Baumreihen: Anlage flächiger Gehölze/Feldhecken: Anlage naturnaher Laubmischwald: Zur Kompensation bau- und anlagebedingter Verluste von Biotopen werden Bäume, Baumreihen, flächige Gehölze und Laubmischwald neu angelegt.	Die Gehölzflächen, vor allem die Waldfläche, dienen aufgrund der intensiven Durchwurzelung des Bodens der Wasserrückhaltung von Niederschlägen (OWK) und der Reinigung und Infiltration von Grundwasser (GWK) .
	Gestaltungsmaßnahme	
1 G, 2 G, 3 G	Begrünung der Trasse: Landschaftsgerechte Begrünung der Kreisverkehrsfläche: Naturnahe Gestaltung Regenrückhaltebecken: Ziel der Maßnahmen ist vordergründig die landschaftsgerechte Einbindung der baulichen Anlage in die Landschaft.	Es entstehen neben den baulichen Anlagen Flächen, die eine Versicker- und Filterfunktion des anfallenden Wassers übernehmen. Aufgrund der Durchwurzelung des Bodens dienen diese Flächen der Wasserrückhaltung von Niederschlägen (OWK) und der Reinigung und Infiltration von Grundwasser (GWK) .

7 Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Wasserkörper

7.1 Grundwasserkörper (GWK)

Durch das Bauvorhaben werden etwa 2,1 ha (21.872 m²) des Einzugsgebietes vom Vorhaben voll versiegelt. In etwa 1,3 ha (13.401 m²) Fläche wird teilversiegelt. Der GWK besitzt eine Fläche von 82,5 km². Die vollversiegelte Fläche ergibt einen 0,025 prozentualen Anteil der Fläche des betroffenen GWK.

Aufgrund der geringen Durchlässigkeit des anstehenden Baugrundes kann das Regenwasser nicht optimal versickern. Das Niederschlagswasser der Verkehrsanlage wird breitflächig und ungesammelt über Bankette, Böschungen und Längsmulden mit entsprechender Teilversickerung abgeleitet. Die Vorflutrichtungen der Entwässerungsabschnitte ergeben sich aus den geplanten Hoch- und Tiefpunkten der Gradienten im Trassenbereich sowie aus den vorhandenen Geländetiefpunkten im Dammbereich, an denen Außengebietswasser zum Abfluss kommt.

Entwässerungsabschnitt 1:

Die ersten 1,1 km der Baumaßnahme befinden sich in der TWSZ III. Ein neues Baugrundgutachten soll Klarheit bringen, wie groß die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung ist. Bis dahin wird die Schutzwirkung bei ca. 4000 Kfz/24h als gering angenommen. Das anfallende Straßenoberflächenwasser wird in Dammlage zum Baukilometer bei 0+800 geleitet und von dort über Kanäle und Schächte zum RRB bei 0+900 transportiert. Nach dem Bauki-

lometer bei 0+800 wäre der Damm zu tief, um zum RRB zu gelangen. Es wird eine Rückhaltung mit einem Drosselabfluss von 6,5 l/s erforderlich. Das von dem Baukilometer 0+800 bis 0+921 sowie von 1+018 (HP) zu 0+921 fließende Wasser soll innerhalb der Böschung versickern, sofern das noch bestellte Baugrundgutachten dies zulässt. Das vom Hochpunkt in Richtung des Entwässerungsabschnittes 2 fließende Wasser wird mit verdichteten Mulden aus der TWSZ III rausgeleitet, um danach versickern zu können.

Entwässerungsabschnitt 2:

Der Entwässerungsabschnitt 2 befindet sich außerhalb der Grundwasserschutzzone. Es gibt eine Vielzahl von wechselnden Einschnitts- und Dammlagen sowie Hoch- und Tiefpunkten. Im Bereich der unteren Fahrbahnränder werden Versickermulden mit einer Breite von 2,00 m angeordnet. In den Versickermulden wird durch den Einbau von Erdschwellen in bestimmten Abständen der erforderliche Muldenstauraum geschaffen. Die Erdschwellen liegen quer zur Mulde und sind mindestens 20 cm hoch. Sie erhalten 1:3 geneigte Böschungen. Die Kronenbreite muss mindestens 20 cm betragen. Der Abstand der Schwellen ist abhängig von der Speichergroße und dem Längsgefälle der Mulde. Die Straßenabflüsse werden an den Erdschwellen gestaut und kommen im eingestauten Muldenbereich über die belebte Bodenzone der Mulde zur Versickerung. Die Versickermulden werden als Rasenmulden mit mindestens 20 cm Oberboden ausgebildet und erhalten als Notüberlauf einen Anschluss an die Durchlässe und Gräben der Außengebietsentwässerung mit Ableitung zur Vorflut. Der neue Kreisverkehrsplatz entwässert aufgrund der geplanten Bordführungen über einzelne Straßenabläufe mit Ableitung in die vorgesehenen Versickermulden bzw. die bestehenden Straßengräben.

7.1.1 GWK Tannrodaer Sattel Quantitativer Zustand

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers ist als gut eingestuft, sodass das entsprechende Bewirtschaftungsziel nach WHG erreicht und zu erhalten ist.

Gemäß der durchgeführten Relevanzprüfung (Kapitel 5.1) kann der quantitative Zustand des Grundwasserkörpers durch folgende näher zu betrachtenden Faktoren beeinträchtigt werden:

- baubedingt: Flächeninanspruchnahme, Veränderung des Grundwasserstandes
- anlagebedingt: Flächenversiegelung

Baubedingt

Baubedingt kann es innerhalb des Baufeldes zu Verdichtungen des Bodens kommen. Damit kann eine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate einhergehen. Die Auswirkungen sind lokal begrenzt und reversibel. Die vorgesehenen Maßnahmen (1S, 6A) sind geeignet, die baubedingten Wirkungen so zu reduzieren, dass keine relevanten Beeinträchtigungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers zu erwarten sind.

Das RRB und die geplanten Durchlässe befinden sich im Bereich des GWK Tannrodaer Sattel:

- Das RRB wird mit Kunststoffdichtungsbahnen gegen den Untergrund abgedichtet. Veränderungen des Grundwasserstandes sind daraus nicht abzuleiten.
- Die neu geplanten Durchlässe orientieren sich an den bereits vorhandenen Durchlässen und werden flach gegründet. Wasserhaltungsmaßnahmen sind im geotechnischen Bericht nicht vorgesehen. Insofern ist davon auszugehen, dass die Baustoffe oberhalb des Grundwassers zu liegen kommen.

Zusammenfassend ist hinsichtlich der baubedingten Wirkungen eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes des Grundwasserkörpers auszuschließen.

Anlagebedingt

Mit Umsetzung des Vorhabens wird eine anlagebedingte Neuversiegelung von 2,1 ha Fläche hervorgerufen. Aufgrund der geringen Durchlässigkeiten des anstehenden Baugrundes kann das Regenwasser nicht versickert werden. Das Niederschlagswasser der Verkehrsanlage wird breitflächig und ungesammelt über Bankette, Böschungen und Längsmulden mit entsprechender Teilversickerung abgeleitet. Im Vergleich zum 82,5 km² umfassenden Grundwasserkörper beansprucht die Neuversiegelung einen Anteil von knapp 0,025 %. Die durch die Versiegelung hervorgerufenen Veränderungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers sind damit äußerst marginal.

Hinsichtlich der anlagebedingten Wirkungen ist eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes des Grundwasserkörpers auszuschließen.

7.1.1.1 Qualitativer Zustand

Der chemische Zustand des GWK wird im Bewirtschaftungszyklus als gut bewertet. Die Bewirtschaftungsziele eines guten chemischen Zustandes sind damit erreicht.

Gemäß der durchgeführten Relevanzprüfung (Kapitel 5.1) kann der qualitative Zustand des Grundwasserkörpers durch folgende näher zu betrachtende Faktoren beeinträchtigt werden:

- baubedingt: Schadstoffeinträge
- anlagebedingt: Baustoffe im Grundwasser
- betriebsbedingt: potenzieller Eintrag von Schadstoffen und Chloriden

Baubedingt

Baubedingt besteht eine Gefährdung des Grundwassers durch Schadstoffeinträge von Baufahrzeugen, -maschinen und -geräten u. ä. Durch die Anwendung des aktuellen Standes der Technik sowie von spezifischen Vermeidungsmaßnahmen (1S, 8V) können die Risiken weitestgehend minimiert werden.

Hinsichtlich der baubedingten Wirkungen ist eine Verschlechterung des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers folglich auszuschließen.

Anlagebedingt

Die Durchlässe sowie das RRB befinden sich im Bereich des GWK Tannrodaer Sattel:

- Die neu geplanten Durchlässe orientieren sich an den bereits vorhandenen Durchlässen und werden flach gegründet. Wasserhaltungsmaßnahmen sind im geotechnischen Bericht nicht vorgesehen. Insofern ist davon auszugehen, dass die Baustoffe oberhalb des Grundwassers zu liegen kommen.
- Die RRB wird mit Kunststoffdichtungsbahnen abgedichtet und es wird Betonsteinpflaster mit eingebaut. Von diesen Stoffen gehen keine Gefährdungen für das Grundwasser aus. Veränderungen des Grundwasserstandes sind davon ebenfalls nicht betroffen.

Hinsichtlich der anlagebedingten Wirkungen ist eine Verschlechterung des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers auszuschließen.

Betriebsbedingt:

Das auf der Straße anfallende Niederschlagswasser wird gefasst und über Entwässerungsanlagen (Bankette, Böschungen und Längsmulden) sowie über das Rückhaltebecken abgeleitet. Ein potenzieller Eintrag von Schadstoffen und Chloriden in das Grundwasser kann durch Spritzwasser oder Verwehungen in die Böschungen resultieren. Diese Einträge versickern dort. Infolge der Reinigungswirkung (Filtration partikulärer und partikelgebundener Stoffe, Sorption gelöster Stoffe, biochemische Wandlung; vgl. MKULNV 2014) des Oberbodens und der darunter liegenden Schichten erfolgt eine signifikante stoffliche Entlastung. Relevante Beeinträchtigungen des Grundwasserkörpers durch Schadstoffeinträge sind folglich auszuschließen.

Die meisten Chloride sind jedoch gut wasserlöslich und werden im Boden nicht adsorbiert. Daher können sie leicht ausgewaschen werden und ins Grundwasser gelangen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass Chlorideinträge aus Straßenverwehungen im Untergrund durch Mischung mit dem natürlichen Grundwasserstrom verdünnt werden. Zudem weist der Untergrund Dämpfungseffekte, z. B. durch kapillare Diffusität, mechanische Dispersion (BASt 2019), auf. Die Vorbelastung des GWK an der Messstelle Tonndorf 1/1976 betrug zwischen 2016 und 2020 maximal 31,2 mg/l. Insofern ist auszuschließen, dass durch betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens der nach Grundwasserverordnung einzuhaltende Schwellenwert von 250 mg/l für Chlorid künftig überschritten wird. Relevante Beeinträchtigungen auf den chemischen Zustand sind auszuschließen.

Hinsichtlich der betriebsbedingten Wirkungen ist eine Verschlechterung des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers auszuschließen.

7.1.1.2 Bewirtschaftungsziele / Verbesserungsgebot

Der mengenmäßige und auch chemische Zustand des GWK Tannrodaer Sattel ist gut. Dieses Bewirtschaftungsziel nach WHG ist folglich erreicht und zu erhalten.

Es wird nach den Betrachtungen in dem Kapitel 7.1.1 eingeschätzt, dass das Straßenneubauvorhaben nicht geeignet ist, eine Verschlechterung des quantitativen und des qualitativen Zustandes des GWK hervorzurufen.

Im aktuellen Bewirtschaftungsplan sind Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code 41) geplant, um eine weitere Verbesserung des chemischen Zustandes des GWK zu erzielen sowie zu erhalten. Das Straßenneubauvorhaben steht dieser Maßnahmenplanung nicht entgegen.

Die weiteren vorhabensbezogenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen stehen einer Umsetzung der Maßnahmen aus dem Maßnahmenprogramm nicht entgegen. Die vorhabensbezogenen Kompensationsmaßnahmen sind im Weiteren nicht geeignet, eine Verschlechterung des GWK herbeizuführen.

8 Abschließende Beurteilung des Vorhabens

In diesem **Fachbeitrag WRRL** war nachzuweisen, ob das Straßenneubauvorhaben „Anbindung Zentralklinik Bad Berka“ mit den Zielen der EG-WRRL vereinbar ist. Darin wurden die entwässerungstechnischen Anlagen und landschaftspflegerischen Maßnahmen des Bauvorhabens Anbindung Zentralklinik Bad Berka auf der Neubaustrecke mit einer Gesamtstreckenlänge von 2,977 km auf die Einhaltung des **Verschlechterungsverbotes** überprüft.

Die geplante Straßenbaumaßnahme befindet sich innerhalb des Oberflächenwasserkörpers Mittlere Ilm. Die Ilm selbst, als Gewässer 1. Ordnung, befindet sich nicht direkt innerhalb des Untersuchungsgebietes und liegt weit genug entfernt von der geplanten Baumaßnahme. Die Versickerung des anfallenden Wassers der neu geplanten Straße erfolgt vor Ort bzw. über ein Regenrückhaltebecken. Deshalb wird eingeschätzt, dass kein Einfluss auf das Oberflächenwasser Ilm genommen wird.

Des Weiteren stellen die Gewässer 2. Ordnung Beche, Steingraben und Hungerbach sowie die 2 künstlich angelegten Gewässer, welche sich innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden, keine berichtspflichtigen Gewässer dar. Der Speicher Tiefengruben, welcher in westlicher Lage zur geplanten Straßenneubaumaßnahme liegt, gilt ebenfalls als nicht berichtspflichtiges Gewässer. Sie unterliegen somit keiner Typisierung oder Zustandsbewertung nach WRRL und i. d. R. auch keinem Bewirtschaftungsplan. Das heißt, zu prüfen ist eine Verschlechterung nur dann, wenn Wirkungen auf einen angrenzenden ausgewiesenen Wasserkörper nicht auszuschließen sind. Die Festlegungen des Bewirtschaftungsplans sind auf diese Gewässer selbst nicht anzuwenden. Eine weitere **Betrachtung des OWK Mittlere Ilm wurde somit ausgeschlossen**. Es wurde im vorliegenden Dokument lediglich der Grundwasserkörper betrachtet.

Ebenso erfolgte die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens im Hinblick auf die Bewirtschaftungsziele (**Verbesserungsgebot**) für das Grundwasser (§ 47 WHG).

Grundwasserkörper (GWK) werden entsprechend der EG-WRRL nach dem **mengenmäßigen** und dem **chemischen Grundwasserzustand** bewertet. Die Einstufung des chemischen Grundwasserzustandes wird auf der Basis von **Schwellenwerten** für ausgewählte Schadstoffe und Schadstoffgruppen durchgeführt. Bei Überschreitungen dieser Schwellenwerte ist der chemische Zustand als nicht gut einzustufen.

Unter Berücksichtigung der bauzeitlichen und technisch-konstruktiven Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der Kompensationsmaßnahme zum Schutz der betroffenen Wasserkörper waren die Auswirkungen des Vorhabens auf **einen GWK** zu bewerten.

Grundwasserkörper

Es wird nach Betrachtung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf den betroffenen GWK „Tannrodaer Sattel“ eingeschätzt, dass **keine Verschlechterung** des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des **GWK** hervorgerufen wird.

Im aktuellen **Bewirtschaftungsplan** sind Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft geplant, um eine weitere Verbesserung des chemischen Zustandes des GWK zu erzielen sowie den jetzigen guten Zustand zu erhalten. Das Straßenneubauvorhaben steht dieser Maßnahmenplanung nicht entgegen. Die weiteren vorhabenbezogenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen stehen einer Umsetzung der Maßnahmen aus dem Maßnahmenprogramm **nicht entgegen**.

Die WRRL-Maßnahmen zur Reduzierung von Stoffeinträgen werden durch das Vorhaben nicht ver- oder behindert.

9 Quellenverzeichnis

Richtlinien der Europäischen Union

FFH-RL - FFH-RICHTLINIE: RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES VOM 21. MAI 1992 ZUR ERHALTUNG DER NATÜRLICHEN LEBENSRAÜME SOWIE DER WILDLEBENDEN TIERE UND PFLANZEN (1992):

ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22.7.92, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13.05.2013 (ABl. L 158/193 vom 10.06.2013)

EU-WRRL – EUROPÄISCHE WASSERRAHMENRICHTLINIE: RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 23. OKTOBER 2000 ZUR SCHAFFUNG EINES ORDNUNGSRAHMENS FÜR MAßNAHMEN DER GEMEINSCHAFT IM BEREICH DER WASSERPOLITIK:

ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1, zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/64/EU (ABl. L 353 vom 28.12.2013, S. 8-12) und durch Richtlinie 2014/101/EU (ABl. L 311 vom 31.10.2014, S. 32)

RICHTLINIE 2006/118/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 12. DEZEMBER 2006 ZUM SCHUTZE DES GRUNDWASSERS VOR VERSCHMUTZUNG UND VERSCHLECHTERUNG:

ABl. L 372 vom 27.12.2006, S. 19, L 53 vom 22.2.2007, S. 30, L 139 vom 31.5.2007, S. 39

RICHTLINIE 2008/105/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES ÜBER UMWELT-QUALITÄTSNORMEN IM BEREICH DER WASSERPOLITIK VOM 16. DEZEMBER 2008:

ABl. L 348 vom 13.1.2009, S. 84

Nationale Gesetze / Verordnungen

BNatSchG - GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (BUNDESNATURSCHUTZGESETZ) VOM 29. JULI 2009:

BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706)

WHG - GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTES (WASSERHAUSHALTSGESETZ) VOM 31. JULI 2009 (UMSETZUNG DER EU-WRRL IN NATIONALES RECHT):

Am 1. März 2010 in Kraft getreten, geändert durch Artikel 12 Nummer 0a des Gesetzes vom 11.8.2010 (BGBl. I S. 1163), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254)

GrwV – VERORDNUNG ZUM SCHUTZ DES GRUNDWASSERS (GRUNDWASSERVERORDNUNG) VOM 9. NOVEMBER 2010:

BGBl. I S. 1513, Jahrgang 2010 Teil I Nr. 56, ausgegeben zu Bonn am 15. November 2010

OGewV – VERORDNUNG ZUM SCHUTZ DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER (OBERFLÄCHENGEWÄSSERVERORDNUNG) VOM 20. JUNI 2016:

BGBl. I S. 1373, Jahrgang 2016 Teil I Nr. 28, ausgegeben zu Bonn am 23. Juni 2016

ThürWG – THÜRINGER WASSERGESETZ (2019):

Thüringer Wassergesetz vom 28. Mai 2019, verkündet als Artikel 1 des Thüringer Gesetzes zur Neuordnung des Wasserwirtschaftsrechts vom 28. Mai 2019 (GVBl. 2019 | S. 74)

Sonstige Daten und Mitteilungen

BMVI - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR (2019):

Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bei Vorhaben der WSV an BWaStr

Ingenieurbüro Torsten Köhler (2019):

Landschaftspflegerische Maßnahmen (Unterlage 19.1) und Umweltfachliche Untersuchungen (Unterlage 19)

INVER-INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSANLAGEN GMBH (2019):

Wassertechnische Untersuchung (Unterlage 18)

INVER-INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSANLAGEN GMBH (2020):

Verkehrsuntersuchung, Fortschreibung Verkehrsprognose

LAWA – BUND-/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2017): HANDLUNGSEMPFEHLUNG VERSCHLECHTERUNGSVERBOT. VOM 31.01.2017:

Beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung. 16./17. März 2017 in Karlsruhe. Ständiger Ausschuss der LAWA Wasserrecht (LAWA-AR)

M AQ – MERKBLATT ZUR ANLAGE VON QUERUNGSHILFEN FÜR TIERE UND ZUR VERNETZUNG VON LEBENSRAÜMEN AN STRAßEN (2008):

Ausgabe 2008, FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2008), im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (mittlerweile Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur). Köln: 48 S. (FGSV-Nr. 261)

M AQ (12/2018) – ÜBERARBEITUNG DER AUSGABE 2008 DER FGSV UNTER EINBEZIEHUNG DES MERKBLATTES ZUM AMPHIBIENSCHUTZ AN STRAßEN (MAMS),

Ausgabe 2000 des BMVBS; Entwurfsstand 20.12.2018 (mit Änderungen des Gesprächs zu den Belangen des Straßenbetriebsdienstes am 12.03.2018)

TLUBN – THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ 2020A:

<https://antares.thueringen.de/cadenza/pages/map/default/index.xhtml?sessionId=AF8E251E2B0B1AE8E203B6712504AA3D> Hydrogeologische Räume, Schutzfunktion Grundwasser-überdeckung, Grundwasserflurabstand, Einsichtnahme 22.07.2020

TLUBN – THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ 2020B:

<https://antares.thueringen.de/cadenza/pages/map/default/index.xhtml?sessionId=282D12452F77BD239A5420267346198D> Nitratbelastung Grundwasser, Einsichtnahme 23.07.2020

TLUBN – THÜRINGER LANDESAMT FÜR UMWELT, BERGBAU UND NATURSCHUTZ 2020C:

Datenübergabe Referat 43 zu OWK-Fließgewässer, Strukturgüte, Messstellen, OWK-Biologie, Fische im Planungsraum, GWK; Datenübergabe 03.04.2020

TLUG – THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE 2018: Karte der Fischgewässertypen (Stand 12/2018), Fischfaunistische Referenzen der Fischgewässertypen

WASSERBLICK 2016A: Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper 2. Bewirtschaftungsplan, Tannrodaer Sattel, Datensatz der elektronischen Berichterstattung zum 2. Bewirtschaftungsplan WRRL, download 04/2021

WASSERBLICK 2016D: Wasserkörpersteckbrief Oberflächenwasserkörper 2. Bewirtschaftungsplan, Mittlere Ilm, Datensatz der elektronischen Berichterstattung zum 2. Bewirtschaftungsplan WRRL, download 04/2021