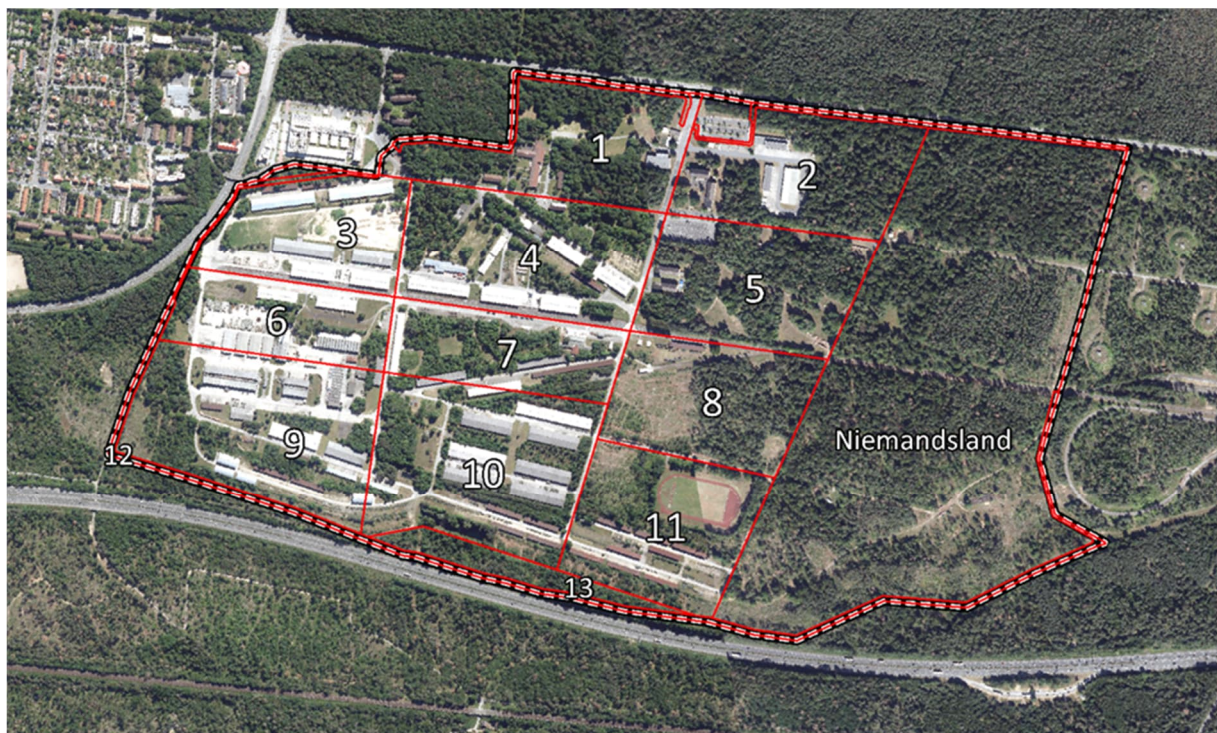


Major-Karl-Plagge-Kaserne Pfungstadt Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie



Bearbeiter:
M. Sc. Marco Maier

Auftraggeber:
Landesbetrieb Bau und Immobilien Hessen
Niederlassung Süd
Zeughausstraße 2-4
64283 Darmstadt

Projekt-Nr.: L20-03

Frankfurt, den 14.08.2024

INHALTSVERZEICHNIS

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	5
2	Rechtliche Grundlagen.....	6
2.1	<i>Zustandsbewertung von Wasserkörpern nach WRRL</i>	8
2.2	<i>Verschlechterungsverbot</i>	12
2.3	<i>Verbesserungsgebot</i>	14
2.4	<i>Trendumkehr</i>	14
2.5	<i>Phasing-Out-Verpflichtung</i>	14
2.6	<i>(Grund-) Wasserabhängige Schutzgebiete und Landökosysteme</i>	14
3	Methodik.....	15
4	Beschreibung des Vorhabens.....	16
4.1	<i>Allgemeine Beschreibung</i>	16
4.2	<i>Entwässerungsplanung</i>	18
4.2.1	Bestand.....	18
4.2.2	Planung.....	18
4.3	<i>LBP-Maßnahmen</i>	19
5	Identifizierung und Beschreibung der potenziell betroffenen Wasserkörper und wasserabhängigen Schutzgebiete.....	20
5.1	<i>Oberflächenwasserkörper</i>	20
5.2	<i>Grundwasserkörper DEHE_2396_3101</i>	21
5.2.1	Baugrunderkundung.....	22
5.3	<i>Wasserabhängige Schutzgebiete</i>	23
6	Prognose der relevanten Vorhabenwirkungen.....	25
7	Prognose und Bewertung der Wirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Wasserkörper.....	26
7.1	<i>Prüfung der Vorhabenwirkungen auf den Zustand der betroffenen Wasserkörper</i>	26
7.1.1	Grundwasserkörper DEHE_2396_3101.....	26
7.1.1.1	Baubedingte Wirkungen.....	26
7.1.1.2	Anlagenbedingte Wirkungen.....	26
7.1.1.3	Betriebsbedingte Wirkungen.....	27
7.2	<i>Prüfung der Vorhabenwirkungen auf die Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper</i>	29
7.2.1	Grundwasserkörper DEHE_2396_3101.....	29
7.3	<i>Prüfung der Vorhabenwirkungen auf die betroffenen wasserabhängigen Schutzgebiete</i>	29
8	Abschließende Bewertung und Gesamteinschätzung.....	30

9 Literatur / Quellen 31

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands von Oberflächenwasserkörper gemäß OGewV, Anlage 3 und 6 (Angaben für Fließgewässer) 9

Tabelle 2: Einstufungskriterien für den ökologischen Zustand von Flüssen, Seen, Übergangs- und Küstengewässer (UBA 2014-2019) 10

Tabelle 3: Bewertungsstufen des chemischen Zustands..... 10

Tabelle 4: Bewertung des mengenmäßigen Zustands von Grundwasserkörpern (nach § 4 (2) GrwV, UBA 2017)11

Tabelle 5: Bewertung des chemischen Zustands von Grundwasserkörpern (nach § 7 GrwV, UBA 2017) 11

Tabelle 6: Übersicht über die Kenndaten und Zustandsbewertung des GWK DEHE_2396_3101 21

Tabelle 7: Vorhabenbezogene Wirkfaktoren und Wirkzusammenhänge auf GWK mit potenziell betroffenen Bewertungskomponenten..... 25

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Lage des Planungsgebietes südlich von Darmstadt (PGNU 2024) 16

Abbildung 2: Einteilung der verschiedenen Baufelder in der MKPK (PGNU 2024) 17

Abbildung 3: Die Oberflächenwasserkörper „Untere Modau“ (DEHE_23962.1, südlich) und „Obere Modau“ (DEHE_23962.2, nördlich) im Projektumfeld (nach WRRL-VIEWER, verändert)..... 20

Abbildung 4: Der betroffene Grundwasserkörper DEHE_2396_3101 im Projektgebiet (nach WRRL-VIEWER, verändert) 21

Abbildung 5: Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog des Grundwasserkörpers DEHE_2396_3101 (nach BFG-VIEWER – Wasserkörpersteckbriefe)..... 22

Abbildung 6: Wasserschutzgebiete und weitere, wasserabhängige Schutzgebiete im Projektumfeld (nach WRRL-VIEWER, verändert) 23

Abbildung 7: Lage des Planungsgebietes im Randbereich des WSG 433-002. Innerhalb der Zone III B liegen die Planungsfelder 2, 5, 8, teilweise in der Zone III B liegen die Planungsfelder 1, 4, 7, 10, 11, 12, 13 (PGNU 2024) 24

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BDE	Polybromierte Diphenylether
BFG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
EA	Entwässerungsabschnitt
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet
GWK	Grundwasserkörper
GOK	Geländeoberkante
JD	Jahresdurchschnitt
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
MNQ	mittlerer Niedrigwasserabfluss
MQ	mittlerer Abfluss
OWK	Oberflächenwasserkörper
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
QK	Qualitätskomponente
RBF(A)	Retentionsbodenfilter(anlage)
RP	Regierungspräsidium
TBT	Tributylzinn
TOC	gesamter organischer Kohlenstoff
UBA	Umweltbundesamt
UQN	Umweltqualitätsnorm
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WK	Wasserkörper
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
ZHK	zulässige Höchstkonzentration

1 ANLASS UND AUFAGENSTELLUNG

Der LBIH (Landesbetrieb Bau und Immobilien Hessen) plant im Auftrag des Bundesamtes für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (BAIUDBw) den Umbau der Major-Karl-Plagge-Kaserne. Diese soll grundlegend neugestaltet und alle Ver- und Entsorgungseinrichtungen, Verkehrsanlagen und die logistische Infrastruktur bis voraussichtlich 2033 erneuert werden.

Im Zuge des Vorhabens soll sichergestellt werden, dass die vorhabenbedingten Auswirkungen die Bewirtschaftungsziele der WRRL in Bezug auf Oberflächenwasserkörper (OWK) und Grundwasserkörper (GWK) nicht gefährden. Aus diesem Grund wurde die Planungsgesellschaft Natur & Umwelt mbH (PGNU) mit der Erstellung eines Fachbeitrags nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) beauftragt. Der vorliegende Fachbeitrag prüft die Konformität des Bauvorhabens mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL und den nationalen Rechtsnormen wie dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG), der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und der Grundwasserverordnung (GrwV).

2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Rechtsnormen

Mit der Richtlinie 2000/60/EG (WRRL) des Europäischen Parlamentes und Rates wurde ein Ordnungsrahmen für die Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich Wasserpolitik geschaffen. Ziel der Richtlinie ist der Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers vor einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme. Durch die §§ 27 und 47 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG) wird die WRRL hinsichtlich der Ziele für Oberflächengewässer und Grundwasser in nationales Recht umgesetzt. Die Umweltziele der WRRL werden hier als Bewirtschaftungsziele formuliert, welche sich auf das Erreichen und Erhalten des chemischen und ökologischen bzw. mengenmäßigen Zustands beziehen. Eine Verschlechterung des jeweiligen Zustands soll vermieden werden. Abweichende Bewirtschaftungsziele und Ausnahmen davon werden in den § 31 WHG formuliert.

Vorgaben zur Bestimmung des ökologischen und chemischen Zustands von oberirdischen Gewässern wurden national durch die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) und die Richtlinie über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik (Richtlinie 2008/105/EG auch UQN-RL) umgesetzt. Weiterhin ist die Grundwasserverordnung (GrwV), sowie die Grundwasserrichtlinie (RL 2006/118/EG) zu beachten, welche ebenfalls die WRRL umsetzt.

Entsprechend der Umsetzung der WRRL durch das WHG gilt für oberirdische Gewässer nach § 27 WHG:

„(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.“

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

„(1) 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.“

Der Gesamtzustand der Wasserkörper wird auf Grundlage des jeweils schlechteren Wertes der beiden Bewertungskomponenten ermittelt. Ein Oberflächengewässer befindet sich demnach in einem „gutem Zustand“, wenn sowohl der chemische als auch der ökologische Zustand als mindestens „gut“ zu bewerten ist (Art. 2 Nr. 18 WRRL). Analog ist ein Grundwasserkörper in einem „guten Zustand“, wenn er sich in einem zumindest „guten“ mengenmäßigen und chemischen Zustand befindet (Art. 2 Nr. 20 WRRL).

Neben den Wasserkörpern selbst sind nach § 6 (1) 2 WHG Beeinträchtigungen im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen (u. a. Natura 2000-Gebiete).

Rechtsprechungen

Nach Urteil des EuGH vom 01.07.2015 (Az.: C-461/13) ist die Genehmigung eines konkreten Vorhabens, vorbehaltlich der Gewährung einer Ausnahme (nach § 31 WHG), verpflichtend zu versagen, wenn das Vorhaben „[...] eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers verursachen kann oder wenn es die Erreichung eines guten Zustands eines Oberflächengewässers bzw. eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands eines Oberflächengewässers zu dem nach der Richtlinie maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet.“

Eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers liegt vor „sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V (Makrozoobenthos, Makrophyten und Phytobenthos, Phytoplankton, Fische) der Richtlinie um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt“ (EuGH, Urteil vom 01. Juli 2015 – C-461/13). Ist die betreffende Qualitätskomponente bereits der niedrigsten Klasse zugeordnet, führt jede Verschlechterung dieser Komponente zu einer Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers. Eine Verschlechterung unterstützender Qualitätskomponenten ist von Bedeutung, insofern sie eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten nach sich zieht - mit Ausnahme der flussgebietspezifischen Schadstoffe. Wird ein Grenzwert für einen flussgebietspezifischen Schadstoff überschritten, kann der betroffene Oberflächenwasserkörper maximal als „mäßig“ eingestuft werden (vgl. auch Kapitel 2.1).

Das Bundesverwaltungsgericht stellt im Urteil vom 09.02.2017 – 7 A 2/15 in Rn. 578 klar, dass das Urteil des EuGHs vom 1. Juli 2015 - C-461/13 nicht nur für den biologischen Zustand, sondern auch für den chemischen Zustand gilt. Das heißt, dass eine Verschlechterung des chemischen Zustands vorliegt, sobald einer der Grenzwerte nach Anlage 8 der OGewV (2016) überschritten wird. Liegt bereits eine Grenzwertüberschreitung vor, so gilt jede weitere Erhöhung der Schadstoffkonzentration als unzulässige Verschlechterung des chemischen Zustands.

Der EuGH folgt in seinem Urteil vom 28.05.2020 - C-535/18 der Ansicht des BVerwG (Urteil vom 11.07.2019 - 9 A 13.18), dass eine Überschreitung einer Qualitätsnorm bzw. eines Schwellenwerts nach Art. 3 Abs. 1 der Grundwasserrichtlinie (Richtlinie 2006/118/EG) als eine Verschlechterung des GWK gewertet werden muss. Ebenso stelle jede Konzentrationserhöhung eines bereits überschrittenen Schwellenwerts eine Verschlechterung dar (Rn. 108 ff.). Dabei führt bereits die Nichterfüllung einer Qualitätskomponente an einer einzigen Messstelle zu einer Verschlechterung des Gesamtzustands des Grundwasserkörpers (Rn. 113). Zudem sind die Messwerte an jeder Messstelle individuell zu berücksichtigen (Rn. 119).

Relevant für die Prüfung des Verschlechterungsverbots und des Verbesserungsgebots sind dabei primär die berichtspflichtigen Gewässer nach WRRL. Dies umfasst Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet größer als 10 km², Stehgewässer mit einer Fläche größer 50 ha, sowie alle Übergangs- und Küstengewässer. Gewässer mit einem kleineren Einzugsgebiet sind nur insofern relevant, wie sie dazu in der Lage sind zu einer Beeinträchtigung des nachfolgenden berichtspflichtigen Gewässers zu führen (BVerwG, Urteil vom 10.11.2016 – 9 A 18/15).

Die räumliche Bezugsgröße ist grundsätzlich der Oberflächen- bzw. Grundwasserkörper in seiner Gesamtheit, Ort der Beurteilung sind die für den Wasserkörper repräsentativen Messstellen (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017 – 7 A 2/15 Rn. 506).

Nach dem EuGH-Urteil vom 28.05.2020 - C-535/18 sind die Messwerte an jeder Messstelle eines Grundwasserkörpers individuell zu berücksichtigen.

Der Ist-Zustand ist als derjenige Zustand definiert, wie er zum Zeitpunkt der Prüfung vorliegt. Bereits existierende Einleitungen, Beeinträchtigungen und dergleichen sind in diesem Zustand bereits abgebildet. (vgl. BVerwG, Urteil vom 02.11.2017 - 7 C 26.15, sowie Urteil vom 02.11.2017 - 7 C 25.15).

Grundsätzlich müssen die aktuellen Daten für die Prüfung herangezogen werden, die zu diesem Zeitpunkt zu Verfügung stehen. Hierfür bieten sich die Messdaten aus dem Monitoringprogramm der Behörden an, die im Rahmen des Bewirtschaftungsplans erhoben werden. Liegen jedoch aktuellere Daten aus anderen Messprogrammen vor, welche die Anforderungen an Vergleichbarkeit und Qualität erfüllen, so sind diese heranzuziehen (vgl. unter anderen BVerwG, Urteil vom 09.02.2017 - 7 A 2.15). Die ökologischen Qualitätsquotienten, müssen ebenfalls vollständig angegeben werden (vgl. BVerwG, Urteil vom 11. Juli 2019 - 9 A 13.18).

Sollten entscheidungserhebliche Daten nicht vorhanden sein, veraltet sein oder besteht der Verdacht, dass die Daten aufgrund von Veränderungen nicht mehr zutreffen, so müssen diese Daten ggf. nacherhoben werden (vgl. BVerwG, Urteil vom 09.02.2017 - 7 A 2.15; Urteil vom 27.11.2018 - 9 A 8.17; Urteil vom 11. Juli 2019 - 9 A 13.18). Das Urteil des BVerwG vom 11. Juli 2019 - 9 A 13.18 in Verbindung mit dem Urteil des OVG Niedersachsen vom 22.04.2016 legt nahe, dass eine Erfassung des Ist-Zustands (und somit eine Nacherhebung von Messdaten) nur für diejenigen Parameter erforderlich ist, für die aufgrund der vorhabenbedingten Wirkpfade eine Verschlechterung nicht vollständig ausgeschlossen werden kann.

Unabhängig vom Zustand des Wasserkörpers stellt eine messtechnisch nicht erfassbare Veränderung eines Parameters keine Verschlechterung dar. Das BVerwG begründet dies im Urteil vom 09.02.2017 - 7 A 2.15 damit, dass nicht messbare Veränderungen nicht dazu in der Lage sind, sich nachhaltig auf den Zustand auszuwirken. Außerdem kommt das BVerwG im oben genannten Urteil zu dem Schluss, dass auch messbare Änderungen den Tatbestand einer Bagatelle erfüllen, sofern sie in Relation zu der natürlichen Schwankungsbreite des Parameters nicht ins Gewicht fallen. (Siehe auch BVerwG, Beschluss vom 25.04.2018 - 9 A 16.16.0).

Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung (FGSV 2021)

Das M WRRL gibt Empfehlungen und Hinweise für die Prüfung der Auswirkungen von Straßenbauvorhaben auf die Gewässerverträglichkeit nach WRRL. Das Merkblatt beinhaltet rechtliche und fachliche Grundlagen und zeigt auf, wie die Bewertung der Auswirkungen von Straßenbaumaßnahmen sowie die Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen durchzuführen ist.

2.1 ZUSTANDBEWERTUNG VON WASSERKÖRPERN NACH WRRL

Oberflächenwasserkörper

Die Zustandseinstufung von Oberflächenwasserkörpern – dazu zählen Flüsse, Seen, Übergangs- und Küstengewässer – erfolgt anhand der Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials und des chemischen Zustands/Potenzials. Das Ziel des „guten Potenzials“ gilt dabei für erheblich veränderte bzw. künstliche Wasserkörper

Ökologischer Zustand

Die Einstufung des ökologischen Zustands erfolgt über die Gewässerflora und -fauna als sogenannte biologische Qualitätskomponenten, die in Anlage 3 der OGewV definiert sind. Unterstützend werden zudem hydromorphologische, allgemeine physikalisch-chemische sowie unterstützende chemische Qualitätskomponenten zur Bewertung herangezogen, da diese die Parameter der biologischen Qualitätskomponenten - Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur, Biomasse - beeinflussen (vgl. Tabelle 1). Sie dienen zur Plausibilisierung und Interpretation der biologischen Bewertungsergebnisse. Die biologische Qualitätskomponente mit der schlechtesten Bewertung bestimmt den ökologischen Zustand. Die Nichteinhaltung der Werte der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter gibt Hinweise auf mögliche

ökologisch wirksame Defizite bzw. Stressoren. Auch die Bewertungen der hydromorphologischen Qualitätskomponenten werden als Indikatoren für mögliche Beeinträchtigungen von Gewässern herangezogen. Die unterstützende chemische Qualitätskomponente „Flussgebietspezifische Schadstoffe“ kann zur Abwertung des ökologischen Zustands führen. Wird eine oder mehrere, für die Flussgebietspezifischen Schadstoffe festgelegten Umweltqualitätsnormen nach Anlage 6 OGewV nicht eingehalten, ist der ökologische Zustand höchstens mit „mäßig“ zu bewerten. Eine Nichteinhaltung tritt ein, wenn der gemessene Jahresmittelwert des Schadstoffes in einem Gewässer die Jahresdurchschnitt-Umweltqualitätsnorm (JD-UQN) oder der Maximalwert die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) überschreitet (UBA 2014-2019; 2017).

Tabelle 1: Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands von Oberflächenwasserkörper gemäß OGewV, Anlage 3 und 6 (Angaben für Fließgewässer)

Qualitätskomponente	Parameter
Biologische Qualitätskomponenten	
Phytoplankton (bei Planktondominierten Fließgewässern zu bewerten)	Artenzusammensetzung, Biomasse
Makrophyten/ Phytobenthos	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit
Fischfauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur
Unterstützende hydromorphologische Qualitätskomponenten	
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflusssdynamik, Verbindung zu Grundwasserkörpern
Durchgängigkeit	Durchgängigkeit für Fischaufstieg und –abstieg, Durchgängigkeit für Sedimenttransport (gem. Anhang V WRRL)
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation, Struktur und Substrat des Flussbettes, Struktur und Uferzone
Unterstützende allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (hier: mögliche Parameter)	
Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur
Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt, TOC (gesamter organischer Kohlenstoff), BSB (biochemischer Sauerstoffbedarf), Eisen
Salzgehalt	Chlorid, Leitfähigkeit, Sulfat
Versauerung	pH-Wert, Säurekapazität
Nährstoffverhältnisse (Werte für Nährstoffverhältnisse in Anlage 7 OGewV)	Gesamtphosphor, Ortho-Phosphat-Phosphor, Gesamtstickstoff, Nitrat-N, Ammonium-N, Ammoniak-N, Nitrit-N
Unterstützende chemische Qualitätskomponenten	
Flussgebietspezifische Schadstoffe	Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV

Der ökologische Zustand ist kategorisiert in die fünf Zustandsklassen „sehr gut“, „gut“, „mäßig“, „unbefriedigend“ und „schlecht“. Die Einstufung in eine Zustandsklasse erfolgt danach, wie stark die aktuelle Qualität eines Gewässers vom Referenzzustand abweicht. Letzterer wird definiert als ein nahezu natürlicher Zustand ohne Beeinträchtigung durch anthropogene Einflüsse (vgl. Tabelle 2). Hierzu sind die Fließgewässer Deutschlands in Fließgewässertypen eingeordnet, denen je Typ ein Referenzgewässer zugeordnet ist, welches den Referenzzustand näher definiert.

Tabelle 2: Einstufungskriterien für den ökologischen Zustand von Flüssen, Seen, Übergangs- und Küstengewässer (UBA 2014-2019)

Sehr gut	Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des Oberflächengewässers entsprechen dem Referenzzustand, und zeigen keine oder nur sehr geringfügige Abweichungen an. Die typspezifischen Referenzbedingungen sind erfüllt und die typspezifischen Gemeinschaften sind vorhanden. Es sind bei dem jeweiligen Oberflächengewässertyp keine oder nur sehr geringfügige anthropogene Änderungen der Werte für die physikalisch-chemischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten gegenüber den Werten des Referenzzustands zu verzeichnen.
Gut	Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des Oberflächengewässertyps oberirdischer Gewässer zeigen geringe anthropogene Abweichungen an, weichen aber nur in geringem Maß von dem Referenzzustand ab.
Mäßig	Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des Oberflächengewässertyps weichen mäßig von dem Referenzzustand ab. Die Werte geben Hinweise auf mäßige anthropogene Abweichungen und weisen signifikant stärkere Störungen auf, als dies unter den Bedingungen des guten Zustands der Fall ist.
Unbefriedigend	Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des betreffenden Typs oberirdischer Gewässer weisen stärkere Veränderungen auf und die Biozöosen weichen erheblich von dem Referenzzustand ab.
schlecht	Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des betreffenden Typs oberirdischer Gewässer weisen erhebliche Veränderungen auf und große Teile der Biozöosen des Referenzzustands fehlen.

Bei erheblich veränderten und künstlichen Fließgewässern erfolgt die Einstufung des ökologischen Potenzials mit der höchsten Stufe „gut und besser“ als höchstes ökologisches Potenzial.

Chemischer Zustand

Die Einstufung des chemischen Zustands erfolgt anhand der Umweltqualitätsnormen für prioritäre und prioritär gefährliche Stoffe nach Anlage 8 OGWV sowie Nitrat (Aktionwert aus der EG-Nitratrictlinie). Die Umweltqualitätsnormen des chemischen Zustands berücksichtigen den Schutz der Gewässerorganismen, einschließlich der Anreicherung in der Nahrungskette, und der menschlichen Gesundheit.

Die Kategorisierung des chemischen Zustands erfolgt in den zwei Zustandsklassen „gut“ und „nicht gut“. Für die Bewertung betrachtet wird der Jahresmittelwert (JD-UQN) der ggf. im Wasser vorhandenen Stoffe. Bei Schadstoffen mit hoher akuter Toxizität muss zudem die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) beachtet bzw. für Stoffe, die eine hohe Anreicherung innerhalb der Nahrungskette aufweisen, die Norm für Biota (Biota-UQN) herangezogen werden (UBA 2017).

Tabelle 3: Bewertungsstufen des chemischen Zustands

gut	Einhaltung der Umweltqualitätsnormen nach Anlage 8 OGWV
nicht gut	Überschreitung einer Umweltqualitätsnorm nach Anlage 8 OGWV

Einige der in Anlage 8 OGWV gelisteten Stoffe sind sogenannte ubiquitäre, weitverbreitet vorkommende Stoffe wie Quecksilber, welches für das flächenhafte Verfehlen der Umweltqualitätsnorm in Deutschland verantwortlich sind (UBA 2018A). Die ubiquitären Stoffe sind allgegenwärtig und können nur bedingt bestimmten

Quellen zugeordnet werden. In der Regel lässt sich die Belastung mit ubiquitären Stoffen durch örtliche Maßnahmen nicht verringern (IFS 2018).

Grundwasserkörper

Die Bewertung von Grundwasserkörpern erfolgt anhand der Kategorisierung des mengenmäßigen und chemischen Zustands.

Mengenmäßiger Zustand

Die Beurteilung des mengenmäßigen Zustands erfolgt über den Grundwasserstand, sowie die jährliche Entnahme bzw. Neubildung von Grundwasser. Die Einstufung erfolgt in „gut“ und „schlecht“ anhand folgender Kriterien:

Tabelle 4: Bewertung des mengenmäßigen Zustands von Grundwasserkörpern (nach § 4 (2) GrwV, UBA 2017)

gut	<p>Eine langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme übersteigt das nutzbare Grundwasserdargebot nicht.</p> <p>Keine anthropogen bedingten Veränderungen des Grundwasserstandes die</p> <ul style="list-style-type: none"> • zu einem Verfehlen der ökologischen Qualitätsziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer führen • zu einer signifikanten Verringerung der Qualität dieser Gewässer führen • zu einer signifikanten Schädigung von Landökosystemen führen würden, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen • zu Änderungen der Strömungsrichtung führen, die einen Zustrom von Salzwasser oder sonstige schädliche Zuströme verursachen.
schlecht	Verfehlen des „guten“ Zustands aufgrund der in Zeile „gut“ genannten Kriterien

Deutschlandweit gibt es nur wenige Grundwasserkörper (4,2 %), die einen schlechten mengenmäßigen Zustand aufweisen (UBA 2019).

Chemischer Zustand

Die Bewertung des chemischen Zustands von Grundwasserkörpern erfolgt primär anhand der Schwellenwerte, die in Anlage 2 GrwV definiert sind. Nach § 7 Abs. 2 S. 2 GrwV ist auch eine Einstufung durch eine Überwachung möglich, diese wird in der Praxis jedoch kaum angewandt. Die Einstufung erfolgt in „gut“ und „schlecht“.

Tabelle 5: Bewertung des chemischen Zustands von Grundwasserkörpern (nach § 7 GrwV, UBA 2017)

gut	<p>Einhaltung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV</p> <p>ODER</p> <p>Der Zustand wird als „gut“ bewertet, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> • es keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeiten gibt • die Grundwasserbeschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und dementsprechend nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele in den mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehender Oberflächengewässern führt • die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosysteme führt
schlecht	Verfehlen des „guten“ Zustands aufgrund der in Spalte „gut“ genannten Kriterien

Die häufigsten Ursachen für einen schlechten Zustand des Grundwassers in Deutschland sind Grenzwertüberschreitungen für Nitrat und Stoffen aus Pflanzenschutzmitteln, welche überwiegend infolge landwirtschaftlicher Tätigkeiten in das Grundwasser eingetragen werden.

2.2 VERSCHLECHTERUNGSVERBOT

Hinsichtlich des Verschlechterungsverbotes sind die Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten des ökologischen (nach Anlage 3 Nr. 1 OGewV) und chemischen Zustands (Anlage 8 OGewV) bei Oberflächenwasserkörpern sowie des chemischen und mengenmäßigen Zustands bei Grundwasserkörpern (§ 4 Abs.2, § 7 Abs.2 GrwV) zu prüfen. Den ökologischen Zustand betreffend werden ebenso die Auswirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten (Anlage 3 Nr. 2 bzw. 3.1, 3.2 OGewV) betrachtet. Eine Verschlechterung unterstützender Qualitätskomponenten ist von Bedeutung, wenn sie eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten nach sich zieht (s. Kapitel 2).

Oberflächenwasserkörper

Ökologischer Zustand

Prüfung der Auswirkungen auf die in Tabelle 1 (S. 9) aufgeführten biologischen Qualitätskomponenten bzw. deren Parameter sowie auf die unterstützenden Qualitätskomponenten. Letztere umfassen die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten nach Anlage 7 OGewV, die flussgebietspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV, sowie die Hydromorphologie.

Besonders hervorzuheben ist hierbei Chlorid, welche durch den Einsatz von Feuchtsalz als Streumittel auf Straßen aufgebracht wird. Das Schmelzwasser ist stark chloridhaltig und bei der Einleitung in Oberflächenwasserkörper in der Lage zu einer Grenzwertüberschreitung zu führen.

Chemischer Zustand

Es ist zu prüfen, ob das Vorhaben ein Überschreiten der Umweltqualitätsnormen nach Anlage 8 OGewV hervorrufen kann.

Es ist darauf hinzuweisen, dass die Einhaltung des guten Zustands in Deutschland insbesondere durch den ubiquitären Stoff Quecksilber und BDE (polybromierte Diphenylether) verfehlt wurde, weshalb der chemische Zustand deutschlandweit als „nicht gut“ eingestuft ist. Auch in Hessen wird der chemische Zustand der Oberflächenwasserkörper durch Quecksilber und BDE flächenhaft verfehlt (UBA 2023).

Einige der in Anlage 8 OGewV gelisteten Stoffe gelangen durch den Betrieb von Straßen und dem Einleiten von Straßenoberflächenwasser in Fließgewässer. Im Straßenverkehr werden dabei unter anderem folgende Stoffe emittiert: Abfiltrierbare Stoffe (AFS; Kein Grenzwert in der OGewV vorhanden), Schwermetalle, Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) sowie weitere organische Schadstoffe. Die Quelle dieser Stoffe sind u. a. Fahrbahnabrieb, Reifenabrieb, Abrieb von Brems- und Kupplungsbelägen, Abrieb von Katalysatoren, Tropfverluste von Ölen, Kraftstoffen, Bremsflüssigkeiten etc. und Fahrzeugabgase (FGSV 2016; IFS 2018). Die Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen der Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbH (IFS 2018) benennt die einzelnen Stoffe der genannten Schadstoffgruppen und analysiert, welche davon zur Verschlechterung des chemischen Zustands führen könnten und für die dementsprechend eine Prüfung bzgl. der Einhaltung der Umweltqualitätsnormen durch Berechnung erfolgen muss.

Auch Stoffe, welche zu den allgemein chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten zählen, sowie flussgebietspezifische Schadstoffe können durch Straßenabwasser in Gewässer gelangen und sind somit bzgl. der Einhaltung der Umweltqualitätsnormen zu prüfen.

Nach Untersuchungen der IFS (2018) von Ablaufrachten aus Behandlungsanlagen von Straßen ergibt sich, dass für folgende Stoffe eine Überschreitung der Umweltqualitätsnormen möglich ist:

- Nach Anlage 6 OGeWV: Zink und Kupfer
- Nach Anlage 7 OGeWV: Chlorid, Gesamt-Phosphor, Ammonium und BSB₅
- Nach Anlage 8 OGeWV bzgl. der Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnorm (JD-UQN): primär Benzo[a]pyren und Fluoranten, sowie außerdem DEHP, Cadmium, Octyphenol, Blei und Nickel
- Nach Anlage 8 OGeWV bzgl. der zulässigen Höchstkonzentration (ZHQ-UQN): primär Benzo[a]pyren, Benzo[g,h,i]perylen, Benzo[b]fluoranthen sowie außerdem Fluoranten, Benzo[k]fluoranthen, Cadmium und Anthracen

Eine Grenzwertüberschreitung ist vor allem bei unbehandeltem Straßenabwasser möglich und insbesondere in Bezug auf PAKs reichen Absetzanlagen nach RiStWag i. d. R. nicht aus, um die Grenzwerte im Ablauf einzuhalten. Durch eine Behandlung von Straßenabwasser mittels Retentionsbodenfilteranlagen oder durch Bodenpassagen können die Umweltqualitätsnormen des chemischen Zustands, der allgemein chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten und der flussgebietspezifischen Schadstoffe beinahe vollständig eingehalten werden. Eine Ausnahme bilden auch hier die PAKs, bei denen eine Überschreitung auf Grund der geringen Grenzwerte weiterhin möglich ist.

Es ist zu prüfen, ob durch das Vorhaben die genannten Stoffe in Oberflächenwasserkörper gelangen und wenn dies der Fall ist, ob es zu einer Überschreitung der Umweltqualitätsnormen kommt.

Grundwasserkörper

Mengenmäßiger Zustand

Auslöser von Mengenveränderungen beim Grundwasser können u. a. eine bau-, anlage- oder betriebsbedingte Grundwasserentnahme oder das längerfristige Absenken des Grundwasserspiegels sein. Eine großflächige Versiegelung kann die Grundwasserneubildungsrate ebenfalls potenziell verringern, die hieraus entstehenden Auswirkungen sind jedoch in der Regel lokal sehr begrenzt. Es ist zu überprüfen, ob die Wasserentnahme das Wasserdargebot nicht übersteigt und die Bedingungen an anthropogene Tätigkeiten im Zusammenhang mit Grundwasserkörper in Tabelle 4 (S. 11) befolgt werden.

Chemischer Zustand

Bei der Versickerung von Wasser ist potenziell ein Schadstoffeintrag in das Grundwasser möglich. Bei fachgerechter Versickerung ist eine Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV mit Ausnahme von Chlorid nicht möglich. Messbare Konzentrationserhöhungen des Chloridgehalts sind aufgrund der starken Verdünnung durch den Grundwasserkörper i. d. R. lokal stark begrenzt. Gemäß GrwV liegt der Grenzwert für Chlorid bei 250 mg/l. Nach M WRRL (FGSV 2021) sind Nachweise für Tausalzeinträge in Grundwasserkörper i. d. R. nicht erforderlich. Lediglich in begründeten Ausnahmefällen ist durch eine Berechnungen zu prüfen, ob die Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV eingehalten werden, bzw. ob die Bedingungen gemäß Tabelle 5 (S. 11) erfüllt sind.

2.3 VERBESSERUNGSGEBOT

Hinsichtlich des Verbesserungsgebotes ist zu überprüfen, ob das Vorhaben der Durchführbarkeit, der im Bewirtschaftungsplan bzw. im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen und chemischen Zustands bzw. Potenzials bei Oberflächenwasserkörpern bzw. des guten mengenmäßigen und chemischen Zustands bei Grundwasserkörpern, entgegensteht.

Die maßgebliche Fragestellung lautet, ob eine Verfehlung der Bewirtschaftungsziele mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Eine gewisse vorhabenbedingte Verzögerung bei der Erreichung der Bewirtschaftungsziele ist zulässig (vgl. BVerwG, Urteil vom 09.02.2017 - 7 A 2.15).

2.4 TRENDUMKEHR

Für Grundwasserkörper stellt neben dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot das Gebot zur Trendumkehr (nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG) ein eigenständiges Bewirtschaftungsziel dar. Demnach müssen alle anthropogen bedingten, signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen umgekehrt werden. Gemäß KAUSE & DE WITT (2016) wird das Trendumkehrgebot durch Einhaltung des Stands der Technik erfüllt.

2.5 PHASING-OUT-VERPFLICHTUNG

Die Phasing-Out-Verpflichtung sieht nach Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. iv i. V. m. Art. 16 Abs. 8 Satz 1 WRRL die schrittweise Verringerung (und Beendigung) der Einleitung von prioritär gefährlichen Stoffe vor. Zum Inkrafttreten dieser Verpflichtung bedarf es jedoch weiterer Schritte der europäischen Richtlinienggeber und im Anschluss eine nationalrechtliche Verankerung der Phasing-Out-Verpflichtung. Da dies bislang nicht erfolgt ist, ist die Phasing-Out-Verpflichtung nach dem Urteil des BVerwG vom 02.11.2017 (7 C 25.15) für den Fachbeitrag zum aktuellen Zeitpunkt nicht prüfungsrelevant.

2.6 (GRUND-) WASSERABHÄNGIGE SCHUTZGEBIETE UND LANDÖKOSYSTEME

Durch die Wasserrahmenrichtlinie werden keine eigenen Schutzgebiete ausgewiesen. Im Anhang IV WRRL sowie durch nationale Gesetze und Verordnung werden jedoch Schutzgebiete genannt, die direkt oder indirekt von Wasserkörpern abhängig sind. Dazu zählen unter anderem Trinkwasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, sowie aquatisch beeinflusste (Land-) Ökosysteme, welche als Schutzgebiet ausgewiesen sind.

Im Rahmen dieses Fachbeitrags wird geprüft, ob Wasserkörper hinsichtlich ihrer Funktion für die von ihnen abhängenden Schutzgebiete vorhabenbedingte Beeinträchtigungen erfahren (vgl. § 6 (1) Nr. 2 WHG). Eine vertiefte Betrachtung wird nicht durchgeführt, dies erfolgt im Rahmen von gesonderten Gutachten, wie sie für die jeweilige Art von Schutzgebiet vorgesehen sind.

3 METHODIK

Folgende Prüfschritte sind Gegenstand des vorliegenden Fachbeitrags zur WRRL:

1. Beschreibung des Vorhabens mit Fokus auf vorhabenbedingte Auswirkungen auf Wasserkörper
2. Identifizierung und Beschreibung der durch das Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper, Grundwasserkörper und wasserabhängigen Schutzgebiete, inkl. der Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme
3. Beschreibung der Wirkungen des Vorhabens auf potenziell betroffene Wasserkörper
4. Prognose und Bewertung der Vorhabenwirkungen auf den Zustand der betroffenen Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper unter Berücksichtigung bereits vorgesehener Schutz- und Ausgleichsmaßnahmen aus vorhandenen Fachplanungen
5. Prognose und Bewertung der Vorhabenwirkungen auf die Bewirtschaftungsziele der betroffenen Oberflächenwasserkörper, Grundwasserkörper und wasserabhängigen Schutzgebiete

Wird durch das geplante Vorhaben das Verschlechterungsverbot oder das Verbesserungsgebot nicht eingehalten, so ist dies als Verstoß gegen die Bewirtschaftungsziele des WHG zu werten. Sollte das geplante Vorhaben nicht mit den Bewirtschaftungszielen vereinbar sein, können die Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 31 WHG geprüft werden. Liegen diese Voraussetzungen nicht vor, ist das Vorhaben nicht zulassungsfähig.

Das vorliegende Gutachten bezieht sich ausschließlich auf den Umbau der Major-Karl-Plagge-Kaserne. Die Untersuchung und Beseitigung von Altlastenverdachtsflächen, sowie die Untersuchung und Räumung kampfmittelbelasteter Bereiche auf den Liegenschaften sind kein Bestandteil des Gutachtens.

4 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

4.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Major-Karl-Plagge-Kaserne (im Folgenden MKPK) in Pfungstadt (Landkreis Darmstadt-Dieburg) liegt in den Wäldern südlich des Darmstädter Stadtteils Eberstadt zwischen der BAB 5 im Westen, der B 3 im Osten und der B 426 im Norden (s. Abbildung 2).



Abbildung 1: Lage des Planungsgebietes südlich von Darmstadt (PGNU 2024)

Die Major-Karl-Plagge-Kaserne (MKPK) am Standort Pfungstadt (Hessen) umfasst eine Gesamtgröße von 161,8 ha und erstreckt sich über drei Gemarkungen.

Bei den Gebäuden handelt es sich vorwiegend um unsanierten Altbestand. Die derzeit genutzten Büro- und Unterakunftsgebäude sowie Lagergebäude sind größtenteils in einem mittleren, die Werkstätten in einem schlechten Bauzustand. Die MKPK soll grundlegend neu strukturiert und gestaltet werden. Alle Ver- und Entsorgungseinrichtungen, Verkehrsanlagen und die logistische Infrastruktur sollen bis voraussichtlich 2032 erneuert werden.

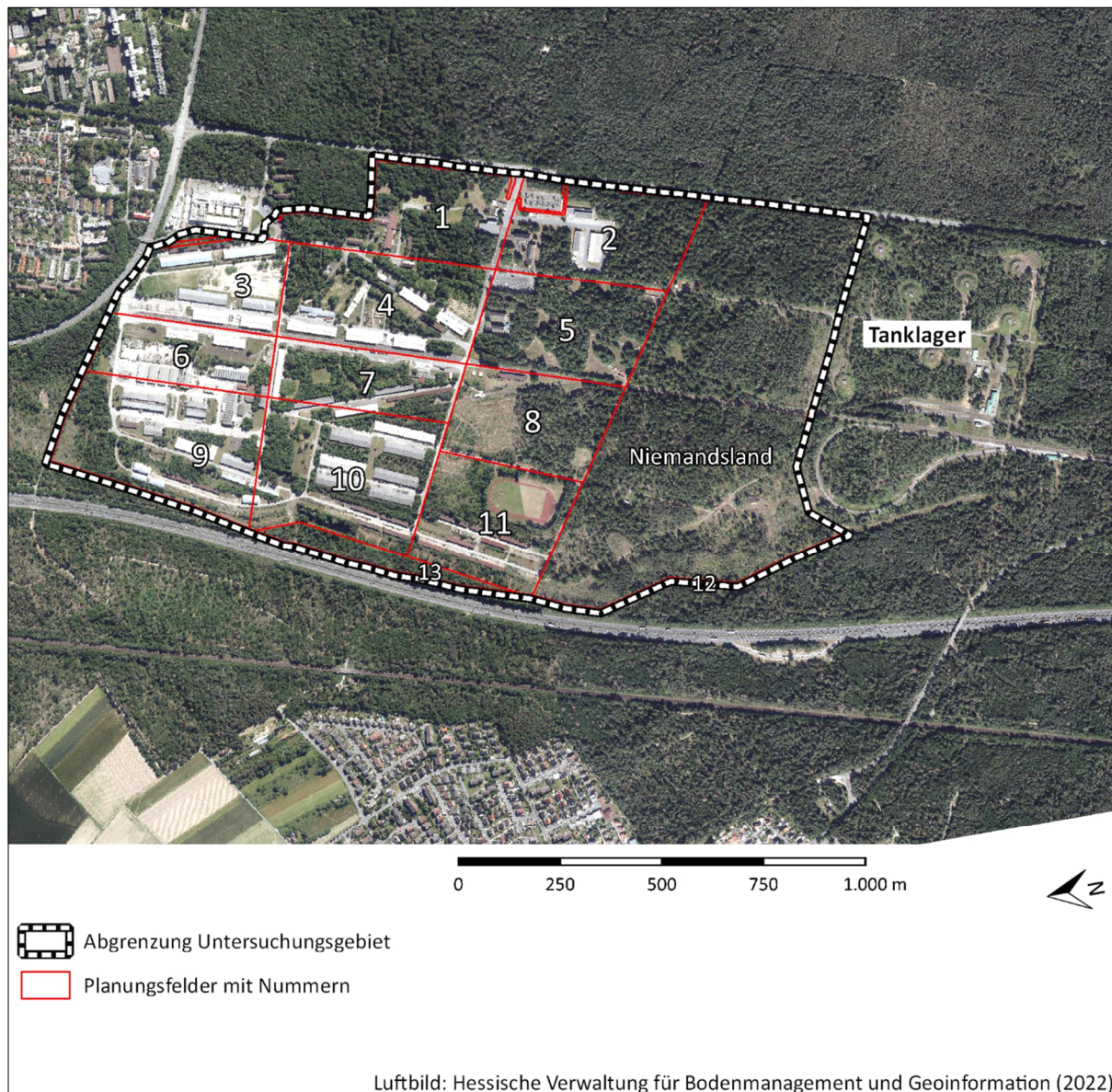


Abbildung 2: Einteilung der verschiedenen Baufelder in der MKPK (PGNU 2024)

Der LBIH (Landesbetrieb Bau und Immobilien Hessen) plant im Auftrag des Bundesamtes für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (BAIUDBw) den Umbau der Major-Karl-Plagge-Kaserne und hat als Grundlage hierfür ein liegenschaftsbezogenes Ausbaurkonzept (LBAK) entwickelt. Danach soll die Kaserne grundlegend um- und neugestaltet und alle Ver- und Entsorgungseinrichtungen, Verkehrsanlagen und die logistische Infrastruktur bis voraussichtlich 2033 erneuert werden.

Gemäß dem aktuell gültigen Ausbaurkonzept wurde die MKPK in 11 Planungsfelder (PF) unterteilt zuzüglich der Flächen für den äußeren Zaun als PF12 sowie einen schmalen Waldbereich im Westen als PF13 (s. Abbildung 2).

Eine detaillierte Vorhabensbeschreibung kann im landschaftspflegerischen Begleitplan des Vorhabens eingesehen werden (PGNU 2024).

4.2 ENTWÄSSERUNGSPLANUNG

Die detaillierte Beschreibung der bestehenden und geplanten Entwässerung erfolgt im Erläuterungsbericht zur Abwasserentsorgung (IBR 2024) und im Protokoll zur Abstimmung des Entwässerungskonzept (IBR 2023). Im Folgenden wird die Bestands- und Planungssituation kurz zusammengefasst, inwieweit sie für den Fachbeitrag von Belang ist.

4.2.1 BESTAND

Die Kaserne entwässert im Bestand im Trennsystem:

Das Schmutzwasser wird in das Kanalsystem der Stadt Pfungstadt eingeleitet. Die Reinigung erfolgt in der Kläranlage der Stadt.

Verschmutztes Regenwasser wird zunächst über Abscheider gereinigt und anschließend gemeinsam mit nicht verschmutztem Regenwasser in ein Vorklärbecken geleitet und versickert letztlich über ein Versickerungsbecken.

4.2.2 PLANUNG

Auch in Zukunft soll die Entwässerung im Trennsystem erfolgen. Das Schmutzwasser wird weiterhin über die Stadt Pfungstadt behandelt, während unverschmutztes Regenwasser dezentral vor Ort versickern soll.

Es werden 3 Flächenarten unterschieden:

Dachflächen: Das Dachflächenwasser wird nach DWA-A 138-1 in die Flächenkategorie I eingeteilt und kann ohne Reinigung direkt über dezentrale Mulden und Rigolen versickert werden.

Verkehrsflächen: Die Verkehrsflächen werden der Kategorie II zugeordnet. Daher ist vor der Versickerung eine Reinigung erforderlich. Die Reinigung bzw. Ableitung erfolgt durch Oberbodenpassage und Versickerung in den straßenbegleitenden Mulden bzw. Mulden-Rigolen-Systemen.

Lagerflächen: Die Lager- und Vorfelddflächen können der Kategorie II zugeordnet werden. Die Reinigung erfolgt mit Filtersubstratrinnen, anschließend wird das Wasser in Kastenrigolen versickert.

Aufgrund der Laufzeit des Projekts wurde die Entwässerungsberechnung sowohl nach DWA-M 153 als auch nach DWA-A 138-1 durchgeführt. Für beide Regelwerke werden alle Vorgaben und Grenzwerte eingehalten.

Die Untere Wasserbehörde hatte gemäß Besprechungsprotokoll vom 10.10.2023 keine Bedenken gegen das geplante Entwässerungskonzept. Für die Versickerung des Niederschlagswasser ist jedoch eine wasserrechtliche Erlaubnis bei der Unteren Wasserbehörde zu erwirken (IBR 2023).

Bauzeitlich wird durch Provisorien eine Aufrechterhaltung der Entwässerung sichergestellt: Für die Unterkunftsgebäude (001 und 002) sind provisorische Versickerungsmulden vorgesehen. Die Freilager 1a bis 1f mit zugehörigen Vorfeld- und Verkehrsflächen werden bauzeitig an den neuen Regenwasserkanal in der Frankensteiner Schneise angeschlossen.

4.3 LBP-MABNAHMEN

Der landschaftspflegerische Begleitplan (PGNU 2024) enthält keine Maßnahmen, die potenziell zu einer negativen Veränderung der Qualitätskomponenten der betroffenen Wasserkörper führen können. Er enthält jedoch Maßnahmen, die dem Grundwasserschutz dienen. Unter anderem ist vorgesehen:

V10.1_{Bo} Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen durch schädliche Bodenverdichtungen, Vermeidung von Bodenerosion

Einsatz von Lastverteilungsplatten zur Vermeidung von Bodenverdichtung und infolgedessen einer verminderten Grundwasserneubildungsrate.

V10.2_{Bo} Schutz des Bodens, des Grundwassers und des Oberflächenwassers vor potenziellen Stoffeinträgen/Vermeidung von Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen

Errichtung von Abscheide- und Absetzanlagen, um bauzeitliche Schadstoffeinträge in den Grundwasserkörper zu verhindern.

V10.3_{BO} Fachgerechte Bodenrekultivierung nach Bauende

Lockerung des Bodens nach Ende der Bauphase, um Bodenverdichtungen zu rekultivieren und infolgedessen eine Verminderung der Grundwasserneubildungsrate zu verhindern.

V11_w: Vorgaben zum vorsorgenden Grundwasserschutz (bauzeitlich)

- Wartung, Lagerung von Baufahrzeugen/ Baumaschinen oder wassergefährdenden Stoffen auf versiegelten Flächen.
- Vorhalten von Bindemittel für den Havariefall.
- Mobile Absetzbecken zur Behandlung bauzeitigen Abwassers
- Vorgaben in Anlehnung an die RiStWag innerhalb der Wasserschutzgebietszone III B

A29: Rückbau, Entsiegelung und Bodenrekultivierung

Entsiegelung von ca. 8,6 ha Rückbaubauplächen in den Planfeldern 1, 3, 5, 9, 10, 11.

5.2 GRUNDWASSERKÖRPER DEHE_2396_3101

Von dem Vorhaben ist der Grundwasserkörper DEHE_2396_3101 betroffen. Die naheliegendste Messtelle trägt den Namen „13188-Tbr. Malchen“ (Nr. HE_13188) und befindet sich ca. 350 m östlich des Projektgebiets. Die naheliegendste Messtelle im Abstrombereich der Kaserne trägt den Namen „13159-Pfungstadt“ (Nr. HE_13159) und befindet sich ca. 1.900 m östlich des Projektgebiets (vgl. 4).

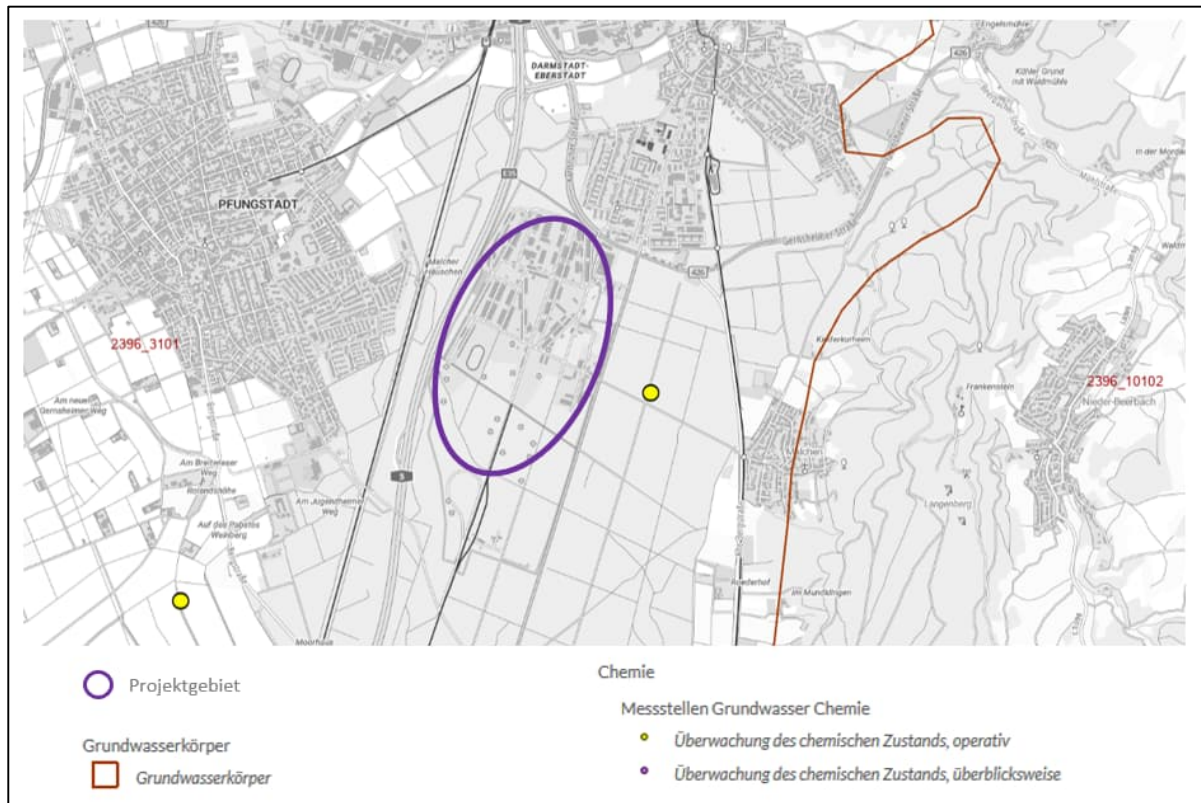


Abbildung 4: Der betroffene Grundwasserkörper DEHE_2396_3101 im Projektgebiet (nach WRRL-VIEWER, verändert)

Bei der Hohlraumart des Grundwasserleiters handelt es sich um einen Porengrundwasserleiter. Das Schutzzpotential der Grundwasserüberdeckung ist ungünstig. Die Ergiebigkeit des Grundwasservorkommens ist „sehr ergiebig“. Die mittlere jährliche Grundwasserneubildung im Projektgebiet liegt zwischen 100-150 mm/a (Geoviewer).

Der GWK DEHE_2396_3101 hat ein Einzugsgebiet von 201,851 km². Er weist einen guten mengenmäßigen Zustand auf, jedoch einen schlechten chemischen Zustand, aufgrund der Überschreitung der Schwellenwerte für Ammonium-N, Nitrat, Pestizide und Sulfat. Die maßgebende Belastung sind diffuse Quellen aus der Landwirtschaft (BFG-VIEWER).

Die Messtelle „13188-Tbr. Malchen“ weist für Chlorid für den Mittelwert der Jahre 2020-2023 einen Messwert von 23 mg/l auf, die Messtelle „13159-Pfungstadt“ einen Mittelwert der Jahre 2020-2023 von 33 mg/l (GRUSCHU).

Tabelle 6: Übersicht über die Kenndaten und Zustandsbewertung des GWK DEHE_2396_3101

Kenndaten/Eigenschaften ^{1,2}	
Nationale GWK-Nummer	DEGB_DEHE_2396_3101
Wasserkörperbezeichnung	2396_3101
Einzugsgebiet	201,851km ²
Flussgebietseinheit	Rhein
Bearbeitungsgebiet/Koordinierungsraum	Oberrhein
Zuständiges Land	Hessen

Beteiligtes Land	-
Trinkwassernutzung	ja
Anzahl Messstellen	28
Naheliegendste Messstelle Operativ	13188-Tbr. Malchen; 13159-Pfungstadt
Messstelle Entfernung	Ca. 350 m
Zustandsbewertung ² (Bewertung für den 3. Bewirtschaftungszyklus: Datenstand 2024)	
Mengenmäßiger Zustand	Gut
Chemischer Zustand	Schlecht
Belastungen	Diffuse Quellen - Landwirtschaft
Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV	-Ammonium-N -Nitrat -Pestizide -Sulfat
Messwert Chlorid Dreijahresmittel ³	23 mg/l; 33 mg/l

Quellen: ¹WRRL-VIEWER; ²BFG-VIEWER; ³GRUSCHU

Die geplanten Maßnahmen zur Beibehaltung des guten Zustands umfassen primär Beratungsmaßnahmen für landwirtschaftliche Betriebe zur Reduzierung der Einträge von Nitrat und Pestiziden (vgl. Abbildung 5).

Ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog (zur Zielerreichung noch erforderlich) ^{***}
Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 41)
Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (LAWA-Code: 43)
Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (LAWA-Code: 503)
Beratungsmaßnahmen Landwirtschaft (LAWA-Code: 504)
Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen (LAWA-Code: 505)
Konzeptionelle Maßnahme; Freiwillige Kooperationen (LAWA-Code: 506)
Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508)
^{***} Ergänzende Maßnahmen
<i>Datum des Ausdrucks: 11.07.2024 16:47</i>

Abbildung 5: Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog des Grundwasserkörpers DEHE_2396_3101 (nach BFG-VIEWER – Wasserkörpersteckbriefe)

5.2.1 BAUGRUNDERKUNDUNG

Im 2. Quartal 2023 führte die CDM Smith Consult GmbH eine geotechnische Untersuchungen im Plangebiet durch. Es wurden insgesamt 107 Bohrsondierungen bis zu einer Maximaltiefe von 6,0 m unter GOK, 32 Sondierungen bis zu 6,0 m unter GOK und 10 Versickerungsversuche durchgeführt.

Die Bodenuntersuchungen ergaben folgende Charakteristika:

- Schicht 1a (Oberboden): F2 Frostempfindlichkeit, Durchlässigkeitsbeiwert 10^{-4} bis 10^{-6}
- Schicht 1b (Auffüllungen - Schotter): F1, F2 Frostempfindlichkeit, Durchlässigkeitsbeiwert 10^{-3} bis 10^{-4}
- Schicht 1c (Auffüllungen - Sonstige): F1 bis F3 Frostempfindlichkeit, Durchlässigkeitsbeiwert 10^{-3} bis 10^{-6}
- Schicht 2 (Sande - Quartär): F1 bis F3 Frostempfindlichkeit, Durchlässigkeitsbeiwert 10^{-4} bis 10^{-6}

Während der Bohrarbeiten wurde kein Grundwasser angetroffen. Laut Archivdaten wurde Grundwasser ehemals in einer Tiefe zwischen 13,0 und 18,4 m unter GOK angetroffen.

Die zu erwartenden Grundwasserstände bewegen sich voraussichtlich im Bereich von etwa 100 mNHN bis 104 mNHN, wobei das Gebiet von Südosten nach Nordwesten abfällt und die GOK zwischen etwa 124 mNHN und 114

mNHN liegt. Nach Aussage des Baugrundgutachters kann ein Anstieg des Grundwassers auf Höhe der geplanten Baugrubensohlen als unwahrscheinlich angesehen werden (IBR 2024).

5.3 WASSERABHÄNGIGE SCHUTZGEBIETE

In Abbildung 6 sind alle Wasserschutzgebiete (WSG) sowie wasserabhängigen Schutzgebiete im Projektumfeld zu sehen. Andere als in der Karte angegebenen wasserabhängigen Schutzgebiete finden sich nicht im Projektumfeld.

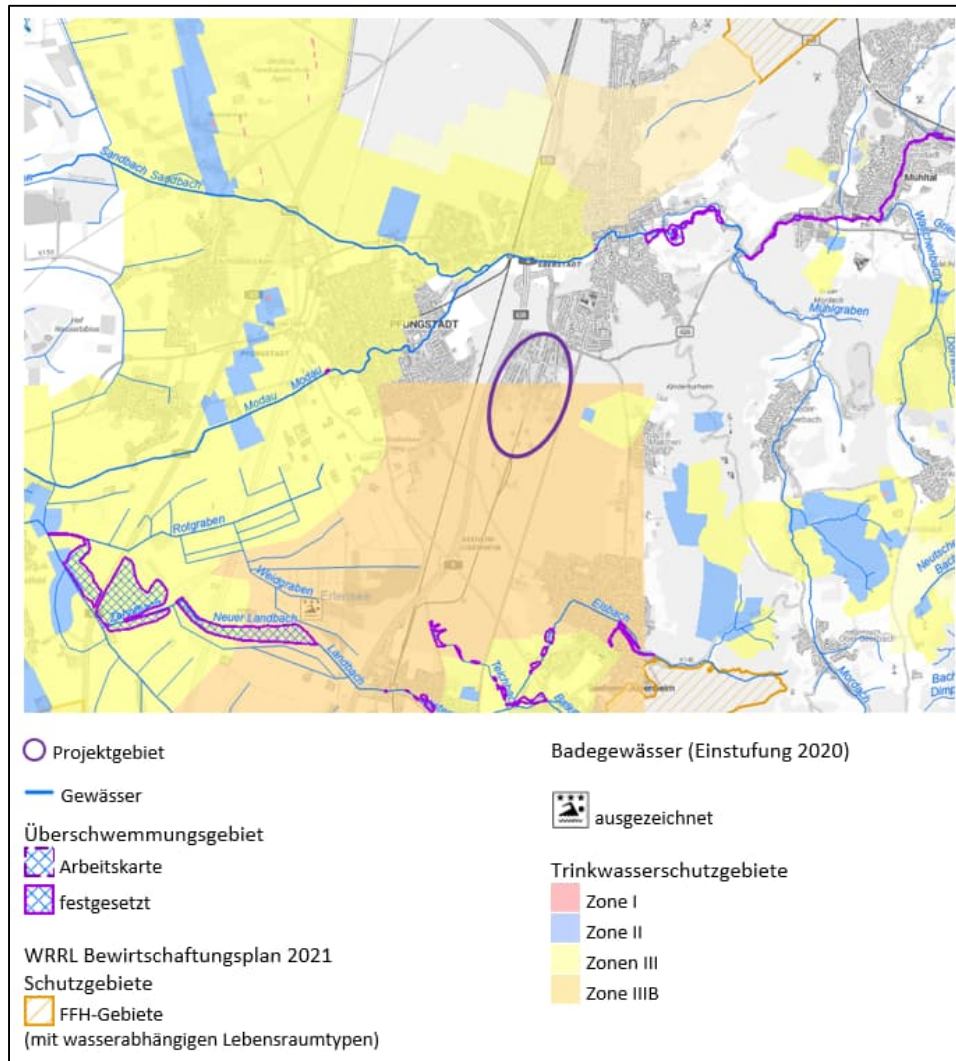


Abbildung 6: Wasserschutzgebiete und weitere, wasserabhängige Schutzgebiete im Projektumfeld (nach WRRL-VIEWER, verändert)

Von dem Vorhaben ist einzig die Schutzzone IIIB des Trinkwasserschutzgebiets „WW Allmendfeld, Hessenwasser“ (ID 433-002, festgesetzt) betroffen. Komplette innerhalb der Zone III B liegen die Planungsfelder 2, 5, 8 und das Niemandsland. Teilweise in der Zone III B liegen die Planungsfelder 1 (ca. 7,5 ha von 9,63 ha), 4 (ca. 5 ha von 11,74 ha), 7 (ca. 2 ha von 6,91 ha), 10 (ca. 1 ha von 13,37ha), 11 (ca. 9 ha von 9,86 ha), 12 (ca. 2,5 ha von 4,47 ha), 13 (ca. 0,4 ha von 2,3 ha) (PGNU 2024, Vergleiche Abbildung 7).

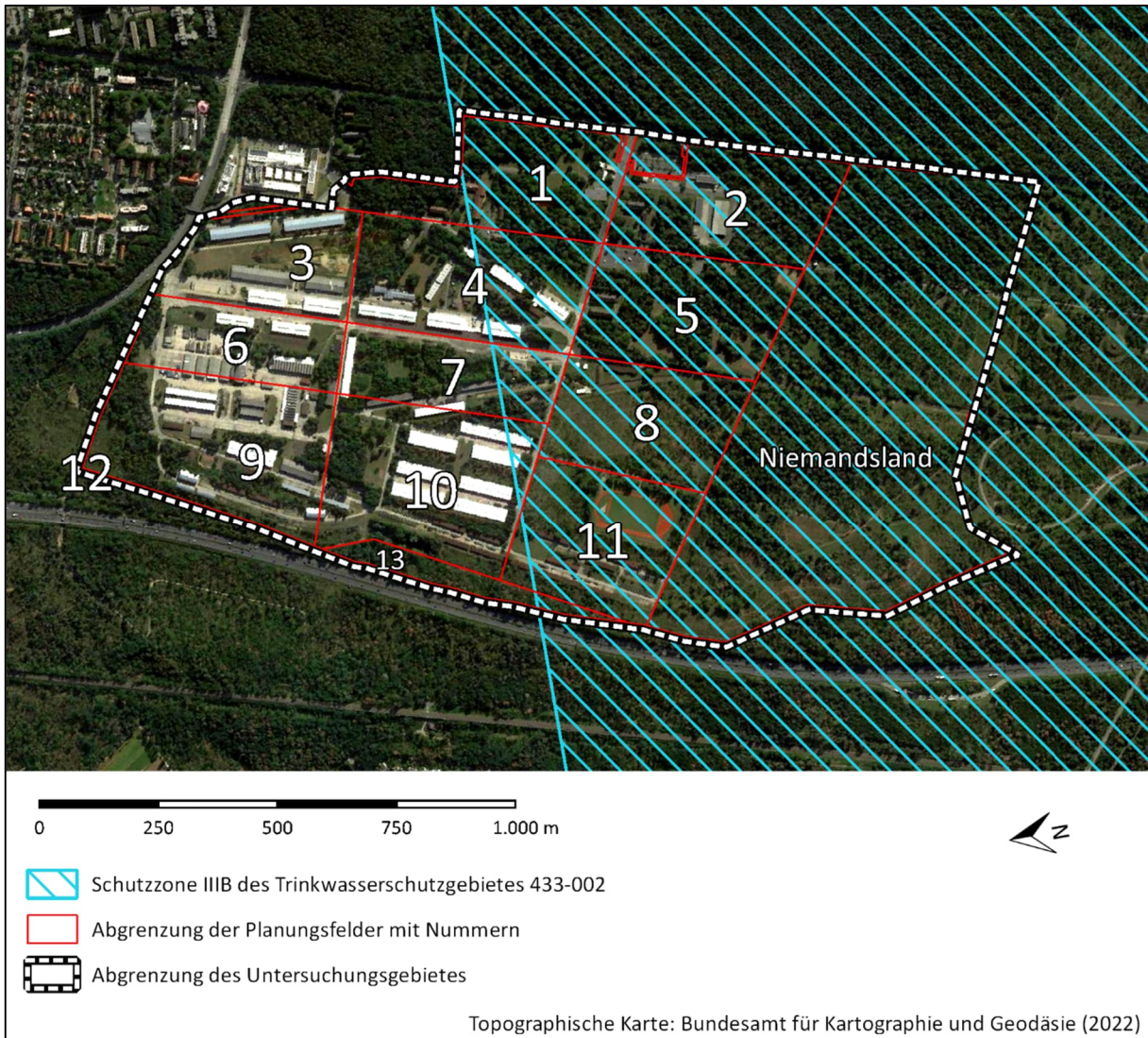


Abbildung 7: Lage des Planungsgebietes im Randbereich des WSG 433-002. Innerhalb der Zone III B liegen die Planungsfelder 2, 5, 8, teilweise in der Zone III B liegen die Planungsfelder 1, 4, 7, 10, 11, 12, 13 (PGNU 2024)

6 PROGNOSE DER RELEVANTEN VORHABENWIRKUNGEN

Im Folgenden sind alle relevanten Wirkfaktoren des Projekts aufgeführt und die daraus entstehenden potenziellen Beeinträchtigungen der Bewertungskomponenten des betroffenen Grundwasserkörpers (vgl. Tabelle 7). Es wird geprüft, ob diese vorhabenbedingten Wirkfaktoren dazu in der Lage sind, zu einer Verschlechterung der Bewertungskomponenten zu führen oder ob die Ziele der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme gefährdet werden.

Tabelle 7: Vorhabenbezogene Wirkfaktoren und Wirkzusammenhänge auf GWK mit potenziell betroffenen Bewertungskomponenten

Wirkfaktoren und potenzielle Ursachen	Vorhabenbestandteil?	Potenziell betroffene Bewertungskomponente	
		Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand
Baubedingte Wirkungen			
Bauzeitliche Veränderung des Grundwasserstands oder der Grundwasserneubildungsrate Grundwasserhaltung, temporäre Versiegelung	N	X	
Bauzeitliche Schadstoffeinträge Verlust von Treib- und Schmierstoffen, Beseitigung von Altlasten, Offenlegung von Grundwasserkörpern	J		X
Anlagebedingte Wirkungen			
Unterirische Barrierewirkungen Anlage von Trog- oder Tunnelbauwerken	N	X	
Dauerhafte Veränderung des Grundwasserstands oder der Grundwasserneubildungsrate Versiegelung, Anlage von Einschnitten, Trog- oder Tunnelbauwerke	J	X	
Schadstoffeinträge durch Auslaugungsvorgänge Bauteile mit Kontakt zum Grundwasser	N		X
Betriebsbedingte Wirkungen			
Versickerung schadstoffhaltigen Wassers Versickerung von belastetem Wasser, z. B. Straßenoberflächenwasser	J	X	X
Chlorideintrag Einträge aus Tausalzaufbringung	J		X

7 PROGNOSE UND BEWERTUNG DER WIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE BETROFFENEN WASSERKÖRPER

7.1 PRÜFUNG DER VORHABENWIRKUNGEN AUF DEN ZUSTAND DER BETROFFENEN WASSERKÖRPER

7.1.1 GRUNDWASSERKÖRPER DEHE_2396_3101

7.1.1.1 BAUBEDINGTE WIRKUNGEN

Bauzeitliche Schadstoffeinträge

Durch unsachgemäßen Umgang mit Bauabwässern, Bauabfällen, wassergefährdenden Materialien und Baustoffen kann es zu Schadstoffeinträgen in den Boden und folglich in das Grundwasser kommen. Bei dem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist auf eine sachgerechte Handhabung und Lagerung zu achten, so dass ein Schadstoffeintrag in das Grundwasser ausgeschlossen werden kann.

Zur Vermeidung baubedingter Schadstoffeinträge in den Grundwasserkörper sind die allg. anerkannten Regeln der Technik und üblichen Normen, Richtlinien u. Ä. bzgl. des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen zu beachten (bspw. DIN 18915, ZTV-E, etc). Durch den baustellenbezogenen Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan, Alarmplan und Havarieplan werden weitere Vorkehrungen und Schutzmaßnahmen definiert, um Stoffeinträge in Folge von Unfällen zu vermeiden bzw. die Auswirkungen zu mindern.

Bauzeitlich wird durch Provisorien eine Aufrechterhaltung der Entwässerung sichergestellt: Für die Unterkunftsgebäude (001 und 002) sind provisorische Versickerungsmulden vorgesehen. Die Freilager 1a bis 1f mit zugehörigen Vorfeld- und Verkehrsflächen werden bauzeitig an den neuen Regenwasserkanal in der Frankensteiner Schneise angeschlossen.

Durch den großen Grundwasserabstand (schätzungsweise zwischen 10 bis 20 m unter GOK; IBR 2024) ist eine hohe Rückhaltewirkung von abfiltrierbaren Stoffen durch die Bodenpassage gegeben. Ein Grundwasseranschnitt kann hierdurch zudem ausgeschlossen werden.

Die Maßnahme V11 des LBP sieht weitere Schutzvorkehrungen zum Schutz des Grundwassers vor Schadstoffeinträgen vor (vgl. Kapitel 4.3).

Bei Einhaltung der Maßnahme V11 des LBP, der allg. anerkannten Regeln der Technik, sowie der üblichen Normen und Regelwerke können Bauzeitliche Schadstoffeinträge in Grundwasserkörper weitgehend ausgeschlossen werden. Folglich kann eine Zustandsverschlechterung der GWK DEHE_2396_3101 ausgeschlossen werden.

7.1.1.2 ANLAGENBEDINGTE WIRKUNGEN

Dauerhafte Veränderung des Grundwasserstands oder der Grundwasserneubildungsrate

Baubedingte Veränderung des Grundwasserstands oder der Grundwasserneubildungsrate ergeben sich aus Bodenversiegelung, sowie aus dauerhaften Grundwasserabsenkungen.

Eine dauerhafte Grundwasserabsenkung findet nicht statt.

Durch das Bauvorhaben werden Flächen überbaut und teilweise dauerhaft versiegelt, wodurch die Grundwasserneubildung beeinträchtigt werden kann.

Im Bestand sind 35,4 ha der Kaserne versiegelt. Durch den Umbau werden 35,2 ha neu versiegelt oder überbaut und 8,6 ha entsiegelt. Somit werden 26,6 ha zusätzlich versiegelt bzw. insgesamt 60,6 versiegelt (PGNU 2024).

Da das Oberflächenwasser der Dach- und Verkehrsflächen großteils versickert, wird dieses dem Grundwasserkörper zugeführt, wodurch die Grundwasserneubildungsrate nur unwesentlich beeinträchtigt wird. Der Grundwasserkörper DEHE_2396_3101 besitzt ein Einzugsgebiet von 201,851km². Bei einer angenommenen vollständigen Neuversiegelung von 26,6 ha (= 0,266 km²) betrüge die zusätzlich versiegelte Fläche 0,132 % der Fläche des GWK (Annahme der vollständigen Versiegelung ohne Versickerung; Berechnung auf der sicheren Seite).

Aufgrund der verhältnismäßigen geringfügigen Neuversiegelung kann eine Zustandsverschlechterung des GWK DEHE_2396_3101 ausgeschlossen werden.

7.1.1.3 BETRIEBSBEDINGTE WIRKUNGEN

Versickerung schadstoffhaltigen Wassers

Die Versickerung schadstoffhaltigen Wassers wirkt sich wohl auf den chemischen, als auch auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers aus. Da eine Versickerung die Grundwassermenge positiv verändert, werden hier nur die Auswirkungen auf den chemischen Zustand geprüft.

Durch den Betrieb von Straßen werden in Bezug auf Anlage 8 OGewV unter anderem AFS; Schwermetalle, PAK, MKW sowie weitere organische Schadstoffe durch Abrieb, Tropfverluste und Abgabe emittiert (FGSV 2016; IFS 2018); vgl. auch Kapitel 2.2).

Hinsichtlich der stofflichen Belastung werden Verkehrsflächen innerhalb der Kaserne inkl. Vorflächen von Hallen und Schutzdächern bei der Analyse der betriebsbedingten Auswirkungen vergleichend zum Straßenverkehr betrachtet (Anwendung der RiStWag 2016, RAS-Ew 2005) (PGNU 2024). Hierdurch wird der Lage innerhalb der Schutzzone IIIB des Trinkwasserschutzgebiets „WW Allmendfeld, Hessenwasser“ Rechnung getragen.

Einige der in Anlage 8 OGewV gelisteten Stoffe gelangen durch den Betrieb von Straßen und dem Einleiten von Straßenoberflächenwasser in Fließgewässer. Im Straßenverkehr werden dabei unter anderem folgende Stoffe emittiert: Abfiltrierbare Stoffe (AFS; Kein Grenzwert in der OGewV vorhanden), Schwermetalle, Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) sowie weitere organische Schadstoffe. Die Quelle dieser Stoffe sind u. a. Fahrabrieb, Reifenabrieb, Abrieb von Brems- und Kupplungsbelägen, Abrieb von Katalysatoren, Tropfverluste von Ölen, Kraftstoffen, Bremsflüssigkeiten etc. und Fahrzeugabgase (FGSV 2016; IFS 2018).

Das Dachflächenwasser wird nach DWA-A 138-1 in die Flächenkategorie I eingeteilt. Eine Behandlung dieser Flächen ist nicht notwendig. Das Wasser wird ohne Reinigung direkt über dezentrale Mulden und Rigolen versickert werden. Nachteilige Veränderungen des chemischen Zustands durch das Dachflächenwasser können daher ausgeschlossen werden.

Die Verkehrsflächen, sowie die Lager- und Vorfelddflächen werden der Kategorie II zugeordnet. Die Belastungskategorie II umfasst mäßig belastetes Niederschlagswasser, welches grundsätzlich vor Einleitung durch eine geeignete technische Behandlung gereinigt werden muss. Die Reinigung der Verkehrsflächen erfolgt durch Oberbodenpassage, die der Lager- und Vorfelddflächen durch Filtersubstratinnen.

Für Flächen, auf denen Fahrzeuge unter den Vordächern lagern, sind Abscheideanlagen vorgesehen. Werkstätten etc. sind nur noch innerhalb von Hallengebäuden angeordnet (IBR 2023). Hier gelten die Vorschriften für LAU-Anlagen nach § 62 WHG.

Im Bestand wird verschmutztes Regenwasser der Verkehrsflächen, sowie die Lager- und Vorfelddflächen über Abscheider gereinigt und versickert. Durch die Erhöhung der Verkehrsflächen, sowie der Lager- und Vorfelddflächen kommt es zu einer Erhöhung von schadstoffhaltigem Straßenoberflächenwasser und somit

potenziell zu einer erhöhten Schadstofffracht in den Grundwasserkörper. Nach der aktuellen Planung werden 4,217 ha der Belastungskategorie I (gem. DWA-A 138-1 (GB) und 29,726 ha der Belastungskategorie II durch Versickerung entwässert. Die Versickerungsflächen des Bestands sind nicht bekannt. Unabhängig von der exakten Größenzunahme der Versickerungsflächen ist gegenüber dem Bestand durch die Erneuerung der Entwässerungsanlagen und die Anpassung an aktuelle Regelwerke tendenziell eine Verbesserung des Schadstoffrückhalts zu erwarten. Zudem stellt die Versickerung über die bewachsene Bodenzone die aktuell beste mögliche Technik, mit dem höchsten Schadstoffrückhalt dar.

Nach dem M WRRL (FGSV 2021) finden bei der Versickerung über die bewachsene Bodenzone die gleichen Reinigungsprozesse statt, wie bei Retentionsbodenfiltern. Die Ablaufrachten aus Retentionsbodenfilteranlagen liegen dabei weit unterhalb der Schwellenwerte der Anlage 2 der GrwV. Eine Überschreitung der Schwellenwerte ist daher ausgeschlossen, ein rechnerischer Nachweis ist nicht erforderlich.

Aufgrund der Laufzeit des Projekts wurde die Entwässerungsberechnung sowohl nach DWA-M 153 als auch nach DWA-A 138-1 durchgeführt. Für beide Regelwerke werden alle Vorgaben und Grenzwerte eingehalten.

Aufgrund des hohen Schadstoffrückhalts durch die Bodenpassage bzw. die Filtersubstratrinnen kann eine Zustandsverschlechterung des GWK DEHE_2396_3101 ausgeschlossen werden.

Chlorideintrag

Chlorideintrag stammt aus der Tausalzaufbringung des Winterdienstes und wird durch die Versickerung des Straßenoberflächenwassers in den Boden und folglich in den Grundwasserkörper eingetragen. Ein Rückhalt durch die Bodenpassage findet nicht statt, da Chlorid gelöst vorliegt.

Nach Kap. 4.4.1 M WRRL sind Tausalzeinträge in Grundwasserkörper in der Regel nicht relevant, da aufgrund der Größe der GWK eine starke Verdünnung der Einträge stattfindet, wodurch die resultierende Konzentrationserhöhung vernachlässigbar ist. Nach Kap. 4.4.4 M WRRL ist ein rechnerischer Nachweis nur sinnvoll, wenn eine repräsentative Messstelle in unmittelbarer Nähe zum Projektgebiet liegt. Nach BAST (2019) sind die Verdünnungs- und Dämpfungseffekte i. d. R. so groß, dass in 100-200 m Entfernung zur Eintragsstelle i.d.R. keine messtechnische Erfassung des Chlorideintrags mehr möglich ist (in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten des Grundwasserleiters).

Durch die Erhöhung der Verkehrsflächen, sowie der Lager- und Vorfeldflächen ist auch für die Chloridfracht eine Erhöhung aufgrund der Tausalzaufbringung zu erwarten. Da der Großteil der Verkehrsflächen der Kaserne bereits im Bestand existiert, ist allerdings nur mit einer geringfügigen Erhöhung zu rechnen.

Für den GWK DEHE_2396_3101 befinden sich die repräsentativen Messstellen „13188-Tbr. Malchen“ und „13159-PFUNGSTADT“ ca. 350 m bzw. 1.900 m von der Grenze der Projektgebiets entfernt. Die Messstellen weisen für Chlorid für den Mittelwert der Jahre 2020-2023 einen Messwert von 23 mg/l bzw. 33 mg/l auf (GRUSCHU). In diesen Messwerten sind die Chloridfrachten, welche von der bestehenden Kaserne ausgehen, bereits abgebildet.

Beide Werte liegen deutlich unter dem Schwellenwert für Chlorid von 250 mg/l gemäß Anlage 2 der Grundwasserverordnung. Aufgrund der Entfernung der Messstellen kann sowohl eine messtechnisch erfassbare Verschlechterung des GWK DEHE_2396_3101 ausgeschlossen werden, als auch eine Überschreitung des Schwellenwerts für Chlorid.

Aufgrund der nur geringen zusätzlichen Chloridfracht, der starken Verdünnung und der großen Entfernung zur Messstelle, kann eine Zustandsverschlechterung des GWK DEHE_2396_3101 ausgeschlossen werden.

7.2 PRÜFUNG DER VORHABENWIRKUNGEN AUF DIE BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE DER BETROFFENEN WASSERKÖRPER

7.2.1 GRUNDWASSERKÖRPER DEHE_2396_3101

Für den Grundwasserkörper sind Maßnahmen geplant zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft, wie Beratungsmaßnahmen, Förderprogramme und Kontrollen. Ziel ist die Verringerung der Schad- und Nährstoffeinträge durch Dünge- und Pflanzenschutzmittel. Die Maßnahme „Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten“ (LAWA-Code: 43) zielt ebenfalls auf die Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebiete ab.

Das geplante Vorhaben weist keine Berührungspunkte zu Tätigkeiten der Landwirtschaft auf.

Das Bauvorhaben wirkt sich nicht negativ auf die Umsetzung der geplanten Maßnahmen aus.

7.3 PRÜFUNG DER VORHABENWIRKUNGEN AUF DIE BETROFFENEN WASSERABHÄNGIGEN SCHUTZGEBIETE

Im Projektumfeld liegen folgende wasserabhängigen Schutzgebiete:

- 1) Schutzzone IIIB des Trinkwasserschutzgebiets „WW Allmendfeld, Hessenwasser“ (ID 433-002, festgesetzt)

Bei Einhaltung der in Kapitel 7.1 genannten Maßnahmen:

- Maßnahme V11 des LBP
- allg. anerkannten Regeln der Technik und üblichen Normen, Richtlinien u. Ä. bzgl. des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen (bspw. DIN 18915, ZTV-E, etc)
- baustellenbezogenen Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan, Alarmplan und Havarieplan
- Entwässerungsplanung in Anlehnung an RiStWag 2016 und RAS-Ew 2005
- Werkstätten mit LAU-Anlagen nach § 62 WHG
- Etc.

können negative Auswirkungen auf das Trinkwasserschutzgebiets „WW Allmendfeld, Hessenwasser“ weitgehend ausgeschlossen werden.

Die Untere Wasserbehörde hatte gemäß Besprechungsprotokoll vom 10.10.2023 keine Bedenken gegen das geplante Entwässerungskonzept. Für die Versickerung des Niederschlagswasser ist jedoch eine wasserrechtliche Erlaubnis bei der Unteren Wasserbehörde zu erwirken (IBR 2023). In diesem Zuge wird die Einhaltung bzw. die Ausnahme von den Verbotstatbeständen der Schutzgebietsverordnung geprüft.

Hinsichtlich des Prüfungsmaßstabs des FB WRRRL ergeben sich aus dem Bauvorhaben keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Trinkwasserschutzgebiets „WW Allmendfeld, Hessenwasser“.

8 ABSCHLIEBENDE BEWERTUNG UND GESAMTEINSCHÄTZUNG

Von dem Umbau der Major-Karl-Plagge-Kaserne gehen keine negativen Auswirkungen auf die betroffenen Wasserkörper und wasserabhängigen Schutzgebiete aus.

Die wesentlichen vorhabenbedingten Wirkungen auf den Grundwasserkörper DEHE_2396_3101 umfassen betriebsbedingte Chlorid- und Schadstoffeinträge in den Grundwasserkörper durch die Versickerung des Oberflächenwassers der Verkehrswege und Lagerflächen.

Durch die Bodenpassage werden abfiltrierbare Schadstoffe effektiv zurückgehalten. Eine Überschreitung des Schwellenwertes für Chlorid konnte für den GWK ebenfalls ausgeschlossen werden. Eine Verschlechterung des mengenmäßigen, sowie chemischen Zustands des Grundwasserkörpers DEHE_2396_3101 kann insgesamt ausgeschlossen werden.

Das Vorhaben steht den Bewirtschaftungszielen der betroffenen Wasserkörper nicht entgegen.

Die betroffenen wasserabhängigen Schutzgebiete werden durch das Bauvorhaben ebenfalls nicht beeinträchtigt.

9 LITERATUR / QUELLEN

Rechtsnormen

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

OBERFLÄCHENGEWASSERVERORDNUNG (OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist

RICHTLINIE 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie - WRRL) vom 23. Oktober 2000 (ABl. EU Nr. L 327, S. 1) zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. August 2013 (ABl. L 226, S. 1) in Kraft getreten am 13. September 2013

RICHTLINIE 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung, ABl. L 372 S. 19 (Grundwasserrichtlinie - GWRL) vom 12.12.2006

RICHTLINIE 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG (ABl. Nr. L 348 S. 84) geändert durch RL 2013/39/EU des EP und des Rates vom 12. 8. 2013 (ABl. Nr. L 226 S. 1)

WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 9. Juni 2021 (BGBl. I S. 1699) geändert worden ist

Rechtsprechungen

EuGH, Urteil vom 01.07.2015, Aktenzeichen C-461/13.

EuGH, Urteil vom 28.05.2020, Aktenzeichen C-535/18.

BVerwG, Beschluss vom 02.10.2014, Aktenzeichen 7 A 14.12.

BVerwG, Urteil vom 28.04.2016, Aktenzeichen 9 A 9.15.

BVerwG, Urteil vom 11.08.2016, Aktenzeichen 7 A 1.15.

BVerwG, Urteil vom 10.11.2016, Aktenzeichen 9 A 18.15.

BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, Aktenzeichen 7 A 2.15.

BVerwG, Urteil vom 02.11.2017, Aktenzeichen 7 C 25.15.

BVerwG, Urteil vom 02.11.2017, Aktenzeichen 7 C 26.15.

BVerwG, Beschluss vom 25.04.2018, Aktenzeichen 9 A 16.16.1.

BVerwG, EuGH-Vorlage vom 25.04.2018, Aktenzeichen 9 A 16.16.0.

BVerwG, Urteil vom 27.11.2018, Aktenzeichen 9 A 8.17.

BVerwG, Urteil vom 11.07.2019, Aktenzeichen 9 A 13.18.

Literatur

- BFG-Viewer (BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE) (2024): BFG-Viewer - Karten zum 3. WRRL-Bewirtschaftungsplan, online verfügbar unter: <https://geoportal.bafg.de/wfdmaps2017>
- BUNDESANSTALT FÜR STRABENWESEN (BASt) (2019): Tausalzverdünnung und -rückhalt bei verschiedenen Entwässerungsmethoden - Modellberechnungen, Bremen.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRABEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV) (2005): Richtlinien für die Anlage von Straßen Entwässerung - Teil: Entwässerung (RAS-Ew), Köln, Ausgabe 2005
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRABEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV) (2016): Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag), Köln, Ausgabe 2016
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRABEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV) (2021): Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung - M WRRL, 12.2021, Köln
- Geoviewer (BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE) (2024): Geoviewer - HÜK250, SGWU, GWN1000, online verfügbar unter: <http://geoviewer.bgr.de>
- GRUSCHU HESSEN (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE): Fachsuche Messstellen, online verfügbar unter: <https://gruschu.hessen.de>
- INGENIEURBÜRO REITZEL (IBR) (2023): Protokoll Abstimmung Entwässerungskonzept, 10.10.2023, Darmstadt
- INGENIEURBÜRO REITZEL (IBR) (2024): Erläuterungsbericht Abwasserentsorgung, Vorabzug, Groß-Zimmern
- INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE MBH (IFS) (2018): Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen. – Gutachten im Auftrag der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Hannover
- KAUSE, H.; DE WITT, S. (2016): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Vorhabenzulassung. – Verwaltungsrecht für die Praxis, Bd. 5.
- KOCHER B. (2007): Einträge und Verlagerung straßenverkehrsbedingter Schwermetalle in Sandböden an stark befahrenen Außerortsstraßen, Technische Universität Berlin, Dissertation, Berlin, online verfügbar unter: https://www.boden.tu-berlin.de/fileadmin/fg77/_pdf/_diss/kocher_diss.pdf
- KOCHER B. (2008): Schadstoffgehalte von Bankettmaterial. In: Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (V 167), online verfügbar unter: <https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/75/file/V167.pdf>
- PLANUNGSGESELLSCHAFT NATUR & UMWELT (PGNU) (2024): Major-Karl-Plagge-Kaserne Pfungstadt, Landschaftspflegerischer Planungsbeitrag, 16.07.2024, Frankfurt am Main
- UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2014-2019): Informationsportal zur Bewertung der Oberflächengewässer gemäß Europäischer Wasserrahmenrichtlinie, online verfügbar unter: <http://gewaesser-bewertung.de>
- UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2017): Gewässer in Deutschland: Zustand und Bewertung, Dessau-Roßlau
- UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2018a): Ubiquitäre Schadstoffe – Eintragsinventare, Umweltverhalten und Eintragsmodellierung, Dessau-Roßlau
- UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2023): Chemischer Zustand der Fließgewässer, online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/fliessgewaesser/chemischer-zustand-der-fliessgewaesser>
- WRRL-VIEWER (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE): Karten zum 3. WRRL-Bewirtschaftungsplan, online verfügbar unter: <https://wrrl.hessen.de>