

# Regionaltangente West PfA Süd 1

## Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>6</b>
1.1	Rechtliche Grundlagen WRRL / WHG	6
1.2	Methodik / Prüfablauf	6
<b>2</b>	<b>Festlegung und Beschreibung planungsrelevanter Wasserkörper</b>	<b>8</b>
2.1	Auflistung vorkommender Wasserkörper im Planungsraum	8
2.2	Zustand der Wasserkörper und Bewirtschaftungsziele gemäß 2. Bewirtschaftungsplan	10
<b>3</b>	<b>Technische Kurzbeschreibung und Wirkungen des Vorhabens</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Bewertung der relevanten Auswirkungen</b>	<b>19</b>
4.1	Stoffemissionen und Entwässerung	19
4.1.1	Stoffemissionen	19
4.1.2	Bauzeitliche Risikominimierung und Maßnahmen zum Gewässerschutz	21
4.1.3	Strecken- und Bauwerksentwässerung	23
4.2	Einleitung von Stoffen in Oberflächengewässer	26
4.3	Einleitung von Stoffen in das Grundwasser	26
4.4	Gewässerquerungen	27
4.5	Barrierewirkung	27
4.6	Bauen in Überschwemmungsgebieten	27
4.7	Bauzeitliche Grundwasserabsenkung	27
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung der Auswirkungen</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>Prüfung von Ausnahmen zu den Bewirtschaftungszielen</b>	<b>29</b>
<b>7</b>	<b>Kompensationsmaßnahmen</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>Gesamteinschätzung</b>	<b>29</b>
	<b>Literatur</b>	<b>30</b>

**Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Oberflächenwasserkörper im Untersuchungsgebiet	9
Abbildung 2: Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet	10

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Zustandsbeschreibung Grundwasserkörper „2490_3101 (Kelsterbach/Neu-Isenburg)“	13
Tabelle 2: Zustandsbeschreibung Grundwasserkörper „2470_3202 (Main)“	14
Tabelle 3: Zustandsbeschreibung Grundwasserkörper „2398_3101 (Ried)“	15
Tabelle 4: Potentielle Auswirkungen des Vorhabens Regionaltangente West, PfA Süd 1	18
Tabelle 5: Im Bahnbetrieb emittierte Schwermetalle und Emissionsquellen	20
Tabelle 6: Entwässerungsabschnitte im RTW PfA Süd 1	25

**Anlagenverzeichnis**

Anlage 1	Übersichtslageplan
Anlage 2	Lageplan mit Entwässerungskonzept RTW – PFA Süd 1
Anlage 3	Flurabstände
Anlage 4	Grundwassergleichen

## Abkürzungen

AwSV	Abwasserschutzverordnung
BTEX	Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole
DB	Deutsche Bahn
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
EBA	Eisenbahnbundesamt
EÜ	Eisenbahnüberführung
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
HLNUG	essisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
HMBW	heavily modified water body (erheblich veränderter Wasserkörper)
HMUKLV	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
KrBw	Kreuzungsbauwerk
KW	Kohlenwasserstoffe
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OWK	Oberflächenwasserkörper
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
WW	Wasserwerk

## 1 Allgemeines

### 1.1 Rechtliche Grundlagen WRRL / WHG

Mit dem Vorhaben „Regionaltangente West, PfA Süd 1“ die Vereinbarkeit mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG; WRRL) darzulegen. Das WHG und nachgeordnete Verordnungen setzen die WRRL hinsichtlich Oberflächengewässer, Küstengewässer und Grundwasser um und formulieren die Bewirtschaftungsziele.

Der Fachbeitrag zur EU-WRRL stellt den Weg der Prüfung dar und prüft die Wirkungen des Vorhabens hinsichtlich der Zielvorgaben der EU-WRRL. Um die EU-WRRL zu erreichen wurden im WHG Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper (§ 27) und Grundwasserkörper (§ 47) festgelegt. Zu diesen Bewirtschaftungszielen gehören für Oberflächenwasserkörper (OWK) die Vermeidung der Verschlechterung ihres ökologischen Zustands bzw. bei „erheblich veränderten Wasserkörpern“ („heavily modified water body“ - HMWB) ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands (Verschlechterungsverbot) sowie die Erhaltung bzw. die Erreichung eines guten ökologischen Zustands/Potenzials und chemischen Zustands (Verbesserungsgebot). Für Grundwasserkörper (GWK) soll eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden und ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand erhalten bzw. erreicht werden.

Die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) regelt u.a. die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials sowie des chemischen Zustands für Oberflächengewässer. Die Grundwasserverordnung (GrwV) regelt u.a. die Einstufung des mengenmäßigen und des chemischen Zustands der Grundwasserkörper.

Beurteilungsgegenstand der Prüfung ist jeweils der Wasserkörper in seiner Gesamtheit und nicht ein einzelner Gewässerabschnitt oder eine Einleitstelle (LAWA 2017). Ein Oberflächenwasserkörper umgrenzt hierbei einen einheitlichen und bedeutenden Abschnitt eines Oberflächengewässers und bildet die kleinste Bewirtschaftungseinheit im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie. Bezugspunkte zur Beurteilung der Wasserkörperqualität sind die repräsentativen Messstellen.

### 1.2 Methodik / Prüfablauf

Folgende Prüfungsschritte sind Gegenstand des vorliegenden Fachbeitrags zur WRRL:

- Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper (Oberflächen- und Grundwasserkörper)
- Beschreibung des chemischen und ökologischen Zustands/Potenzials der Oberflächenwasserkörper und des chemischen und ökologischen Zustands der Grundwasserkörper anhand der in der WRRL definierten Qualitätskomponenten
- Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten
- Bewertung der Auswirkungen hinsichtlich einer möglichen Verschlechterung des chemischen Zustands oder des ökologischen Zustands/Potenzials

- Erläuterung der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27, 47 WHG

Die Grundlagen für die Prüfung bilden die Darstellungen in den Antragsunterlagen zur Planfeststellung, insbesondere das Hydrologische Gutachten (Anlage 18 der Planfeststellungsunterlagen). Im hydrologischen Gutachten wurden bereits alle Wirkfaktoren, die mit dem Fachbeitrag zur WRRL korrelieren, betrachtet. Die Grundlagen für die Prüfschritte zur WRRL sind dort zu entnehmen.

## 2 Festlegung und Beschreibung planungsrelevanter Wasserkörper

### 2.1 Auflistung vorkommender Wasserkörper im Planungsraum

Das Vorhaben „Regionaltangente West, PfA Süd 1“ liegt in der Flussgebietseinheit Rhein im hessischen Teil des Bearbeitungsgebiets Main. Durch das Vorhaben „Regionaltangente West – PfA Süd 1“ sind folgende Wasserkörper betroffen:

Oberflächenwasserkörper (OWK):

- DEHE\_24.1 „Main - Hessen“
- DEHE\_24798.1 „Luderbach“
- DEHE\_2494.1 „Kelsterbach“
- DEHE\_2398.3 „Schwarzbach/Walldorf“

Grundwasserkörper (GWK):

- DEHE\_2470\_3202 „Main“
- DEHE\_2490\_3101 „Kelsterbach/Neu-Isenburg“
- DEHE\_2398\_3101 „Ried“

Der gesamte Trassenverlauf des PFA Süd 1 befindet sich in Trinkwasserschutzgebieten (WSG). Betroffen ist das gemeinsam von mehreren Wasserwerken der Hessenwasser genutzte WSG der Stadtwaldwasserwerke sowie das WSG Neu-Isenburg. Das im Neufestsetzungsverfahren befindliche WSG Breitensee befindet sich unmittelbar am Bahnhof Dreieich-Buchschlag. Der Streckenverlauf mit den betroffenen WSG ist in der **Anlage 1** dargestellt.

Überschwemmungsgebiete befinden sich mit Ausnahme der Überschwemmungsgebiete des Hengstbaches nicht im Streckenverlauf. Der Hengstbach ist ebenfalls das einzige Fließgewässer, welches durch die RTW gekreuzt wird. Im Bereich des Hengstbach fährt die RTW jedoch auf der Bestandsstrecke und es sind keine Baumaßnahmen geplant.

In der Abbildung 1 ist die Lage der betroffenen Oberflächenwasserkörper dargestellt. Die Lage des Streckenverlaufes der RTW im PfA Süd 1 ist in schwarz markiert.



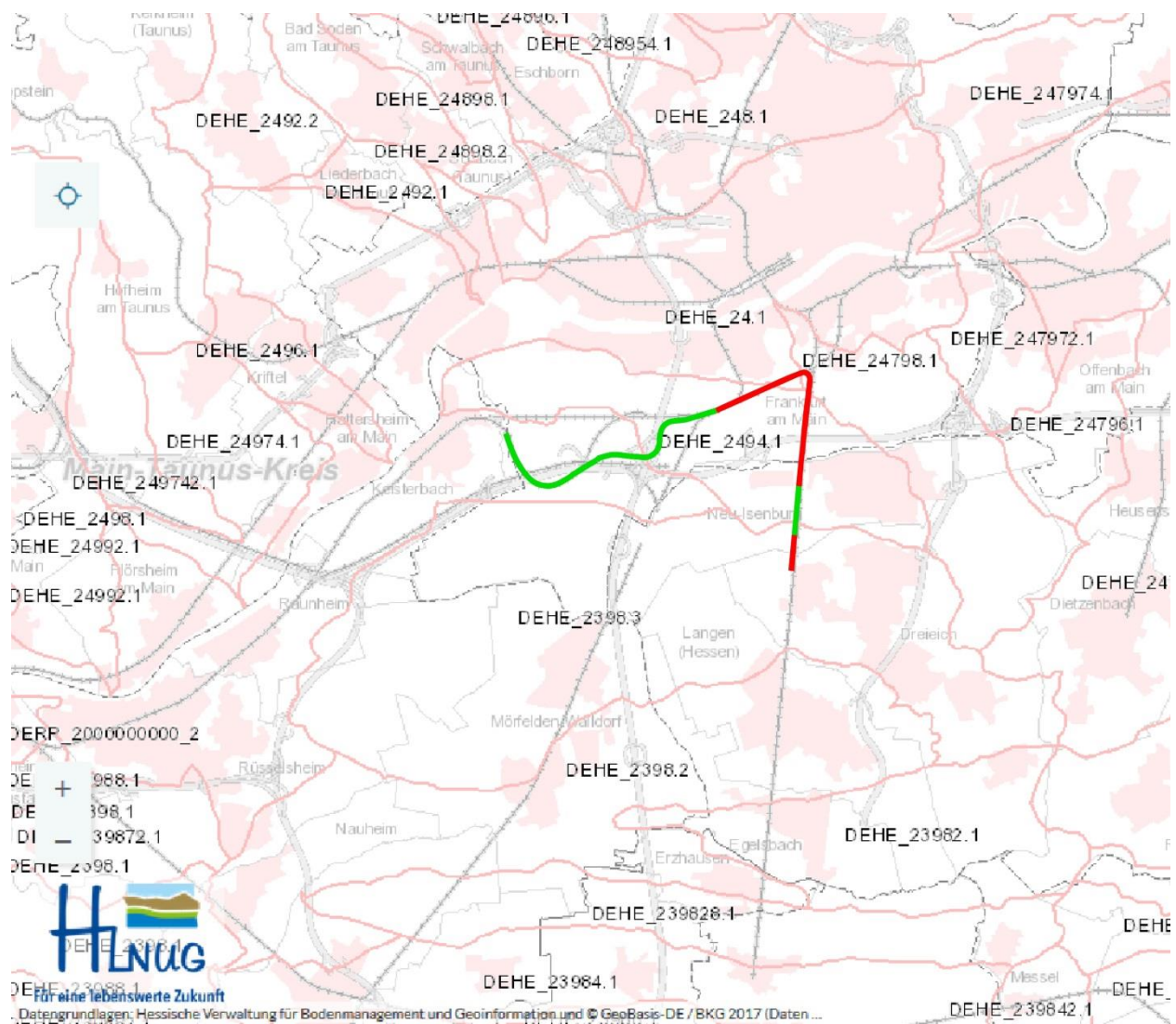


Abbildung 1: Oberflächenwasserkörper im Untersuchungsgebiet. Grün: Bestandsstrecke, Rot: Neubastrecke

In der Abbildung 2 ist die Lage der betroffenen Oberflächenwasserkörper dargestellt. Die Lage des Streckenverlaufes der RTW im PfA Süd 1 ist in schwarz markiert.

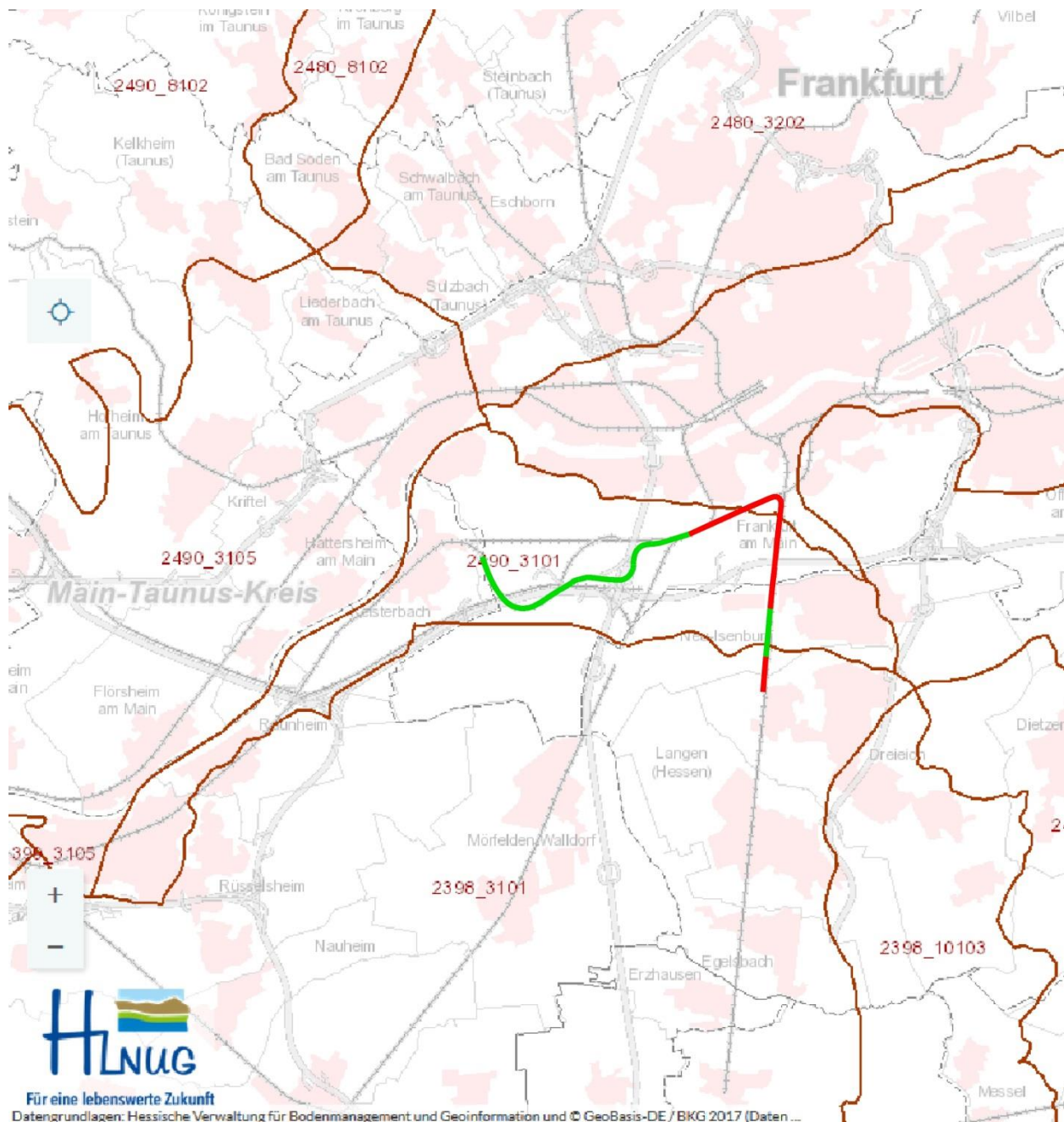


Abbildung 2: Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet. Grün: Bestandsstrecke, Rot: Neubaustrecke

## 2.2 Zustand der Wasserkörper und Bewirtschaftungsziele gemäß 2. Bewirtschaftungsplan

Die Beschreibung des Zustands der Wasserkörper und der Bewirtschaftungsziele gemäß 2. Bewirtschaftungsplan beruht auf Informationen der von der Bundesanstalt für Gewässerkunde im Auftrag der Wasserwirtschaftsverwaltungen des Bundes und der Länder betriebenen BUND/Länder- Information- und Kommunikationsplattform „WasserBLick“, sowie dem vom

Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) betriebenen Fachinformationssystem „WRRL-Viewer“.

#### Oberflächenwasserkörper: Kelsterbach

Der OWK „2494.1 Kelsterbach“ erstreckt sich unterhalb des Mains in ostwestlicher Richtung vom Main bis nach Neu-Isenburg. Das Fließgewässer Kelsterbach entspringt jedoch erst südlich von Schwanheim. Der Wasserkörper nimmt den flächenmäßig größten Anteil der RTW-Strecke ein und umfasst den Knoten Sportfeld, das Kreuzungsbauwerk, die EÜ Waldstadion und Mörfelder Landstraße sowie einen Teil des Nord-Süd verlaufenden Streckenabschnitt von der Forsthauskurve über Neu-Isenburg mit der gleisquerenden Unterführung und dem Anschluss an den PfA Süd 2.

Der OWK Kelsterbach ist kein erheblich veränderter Wasserkörper. Sein ökologischer und sein chemischer Zustand wird als schlecht eingestuft. Physische Belastungen bestehen, welche aufgrund Änderungen in der Durchgängigkeit des Fließgewässers zu veränderten Habitaten führen. Das Ziel zur Herstellung eines guten ökologischen Zustandes soll im Jahr 2021 erreicht werden. Hierzu sind Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge, wasserbauliche Maßnahmen sowie der Anschluss von Seitengewässern geplant.

Es besteht keine Wirkung des Vorhabens der RTW auf den Kelsterbach. Es sind keine Einleitungen in den Kelsterbach vorgesehen und im Bereich der RTW-Strecke anfallendes Sickerwasser strömt nicht der Vorflut zu, sondern dringt direkt bis in das Grundwasser vor.

#### Oberflächenwasserkörper: Main – Hessen

Der Oberflächenwasserkörper „24.1 Main - Hessen“ umgrenzt den Main etwa auf der Strecke von Frankfurt Oberrath bis zur Mündung in den Rhein. Die RTW-Strecke ist auf einem etwa 500m langen Abschnitt nach der EÜ Mörfelder Landstraße bis zur Forsthauskurve betroffen.

Der Main ist aufgrund der Nutzung zur Schifffahrt und der Stauregelung als erheblich veränderter Wasserkörper ausgewiesen („heavily modified water body“ - HMBW). Das ökologische Potenzial wird lt. HMUKLV insgesamt als „unbefriedigend“ bewertet. Der chemische Zustand wird als „nicht gut“ bewertet. Die Bewirtschaftungsziele gutes ökologisches Potenzial und guter chemischer Zustand werden als voraussichtlich im Jahr 2027 erreicht angegeben.

Es besteht keine Wirkung des Vorhabens der RTW auf den Main. Es sind keine Einleitungen in den Main vorgesehen und im Bereich der RTW-Strecke anfallendes Sickerwasser strömt nicht der Vorflut zu, sondern dringt direkt bis in das Grundwasser vor.

#### Oberflächenwasserkörper: Luderbach

Der Oberflächenwasserkörper „24798.1 Luderbach“ schließt sich östlich an die OWK Kelsterbach und Main an und wird durch die RTW im Bereich der Forsthauskurve auf einer Länge von etwa 200 m durchfahren.

Der OWK Luderbach ist kein erheblich veränderter Wasserkörper. Sein ökologischer und sein chemischer Zustand wird als schlecht eingestuft. Physische Belastungen bestehen, welche aufgrund der Änderungen in der Durchgängigkeit des Fließgewässers zu veränderten Habitaten führen. Das Ziel zur Herstellung eines guten ökologischen Zustandes soll im Jahr 2027 erreicht werden. Hierzu sind Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge, wasserbauliche Maßnahmen sowie die Verbesserung von Habitaten im Uferbereich geplant.

Es besteht keine Wirkung des Vorhabens der RTW auf den Luderbach. Es sind keine Einleitungen in den Luderbach vorgesehen und im Bereich der RTW-Strecke anfallendes Sickerwasser strömt nicht der Vorflut zu, sondern dringt direkt bis in das Grundwasser vor.

#### Oberflächenwasserkörper: Schwarzbach/Walldorf

Der Oberflächenwasserkörper 2398.3 „Schwarzbach/Walldorf“ breitet sich flächig im nördlichen Ried unterhalb vom OWK Kelsterbach von Dreieich bis Kelsterbach und Raunheim reichend aus. Im RTW-Streckenverlauf sind Teile der Bestandsstrecke südlich der Unterführung in Neu-Isenburg bis zum Bahnhof Dreieich-Buchschlag betroffen.

Der OWK Schwarzbach/Walldorf ist kein erheblich veränderter Wasserkörper. Sein ökologischer und sein chemischer Zustand wird als schlecht eingestuft. Physische Belastungen bestehen, welche aufgrund der Änderungen in der Durchgängigkeit des Fließgewässers zu veränderten Habitaten führen. Chemische Belastungen bestehen durch Punktquellen aus dem Ablauf von kommunalem Abwasser sowie diffusen Quellen aus Siedlungsgebieten. Das Ziel zur Herstellung eines guten ökologischen Zustandes soll im Jahr 2027 erreicht werden. Hierzu sind Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge, wasserbauliche Maßnahmen sowie die Verbesserung der Habitate im Uferbereich geplant.

Es besteht keine Wirkung des Vorhabens der RTW auf den Schwarzbach. Es sind keine Einleitungen in den Schwarzbach vorgesehen und im Bereich der RTW-Strecke anfallendes Sickerwasser strömt nicht der Vorflut zu, sondern dringt direkt bis in das Grundwasser vor.

#### Grundwasserkörper: Kelsterbach/Neu-Isenburg

Der Grundwasserkörper „2490\_3101 Kelsterbach/Neu-Isenburg“ verläuft beginnend in Rüsselsheim südlich des Main in ost-westlicher Richtung. Beginnend mit dem Stadtteil Frankfurt-Höchst umschließt ein weiterer GWK im nördlichen und südlichen Bereich des Main, wodurch der GWK „Kelsterbach/Neu-Isenburg“ nach Süden verdrängt wird.

Auf der RTW-Strecke ist der Bereich beginnend mit der Neubaustrecke etwa bis einschließlich der EÜ Mörfelder Landstraße und ab dem südlichen Ende der Forsthauskurve bis einschließlich des KrBw Neu-Isenburg betroffen. Er nimmt somit den flächenmäßig größten Teil der RTW-Strecke ein. So befinden der Bf Stadion, das Kreuzungsbauwerk, die EÜ Mörfelder Landstraße und die Unterführung Neu-Isenburg im Bereich dieses GWK. Die Entwässerung der Strecke und von Bauwerken erfolgt sowohl im Bahnseitengraben, als auch in einem Sickerbecken.



Der GWK Kelsterbach/Neu-Isenburg ist sowohl mengenmäßig als auch chemisch in einem guten Zustand, die Ziele der EG-WRRL sind somit erreicht. Dennoch sind Maßnahmen geplant, um den guten Zustand zu erhalten. So sollen Nährstoffeinträge reduziert, die Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten aufrechterhalten und verschiedene Beratungs-, Informations- und Förderprogramme eingerichtet und weiterbetrieben werden.

Tabelle 1: Zustandsbeschreibung Grundwasserkörper „2490\_3101 (Kelsterbach/Neu-Isenburg)“

<b>Kelsterbach/Neu-Isenburg</b>	
Name des Grundwasserkörpers	2490_3101
Lage des Grundwasserkörpers und Lage in der Streckenführung	südlich Main, Beginn PfA Süd bis Mörfelder Landstraße sowie KrBw Neu-Isenburg
<b>Zustand</b>	
mengenmäßiger Zustand	gut
chemischer Zustand	gut
chemischer Zustand Nitrat	gut
chemischer Zustand Pestizide	gut
Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für chemischer Zustand andere Schadstoffe	gut
Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für Annex II - Schadstoffe	nicht klassifiziert
<b>Zielerreichung nach Wasserkörpersteckbrief</b>	
mengenmäßig	erreicht
chemisch	erreicht
<b>Belastungen nach Wasserkörpersteckbrief</b>	
Belastungen	keine benannt
Auswirkungen	keine benannt
<b>Maßnahmen nach WRRL</b>	
geplante Maßnahmen, welche durch die Bau- maßnahme beeinträchtigt werden können	nein
<b>Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog/nach Wasserkörpersteckbrief</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 41)</li> <li>• Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (LAWA-Code: 43)</li> <li>• Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (LAWA-Code: 503)</li> <li>• Beratungsmaßnahmen (LAWA-Code: 504)</li> <li>• Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen (LAWA-Code: 505)</li> <li>• Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508)</li> </ul>	

### Grundwasserkörper: Main

Der Grundwasserkörper „2470\_3202 (Main)“ verläuft beginnend im Frankfurter Stadtteil Höchst nördlich und südlich des Main in west-östlicher Richtung.

Auf der RTW-Strecke ist der Bereich nach der EÜ Mörfelder Landstraße bis zum südlichen Ende der Forsthauskurve betroffen. In diesem Bereich ist die Errichtung eines neuen Gleises geplant. Die auf der Trasse anfallenden Oberflächenwässer werden im Nahbereich der Gewinnungsanlagen des WW Oberforsthaus aus diesem herausgeleitet und in einem neu zu errichtenden Sickerbecken versickert, welches sich im Bereich der Isenburger Schneise befindet.

Der GWK Main ist mengenmäßig in einem guten, chemisch jedoch in einem schlechten Zustand. Der schlechte chemische Zustand ist auf den Eintrag von Nitrat zurückzuführen. Zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft sind Maßnahmen vorgesehen.

Tabelle 2: Zustandsbeschreibung Grundwasserkörper „2470\_3202 (Main)“

<b>Main</b>	
Name des Grundwasserkörpers	DEHE_2470_3202
Lage des Grundwasserkörpers und Lage in der Streckenführung	an Main angrenzend, schließt Forsthauskurve ein
<b>Zustand</b>	
mengenmäßiger Zustand	gut
chemischer Zustand	schlecht
chemischer Zustand Nitrat	schlecht
chemischer Zustand Pestizide	gut
Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für chemischer Zustand andere Schadstoffe	gut
Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für Annex II - Schadstoffe	unklassifiziert
<b>Zielerreichung nach Wasserkörpersteckbrief</b>	
mengenmäßig	gut
chemisch	schlecht
<b>Belastungen nach Wasserkörpersteckbrief</b>	
Belastungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diffuse Quellen – Landwirtschaft</li> </ul>
Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Belastung mit Nährstoffen</li> </ul>
<b>Maßnahmen nach WRRL</b>	
geplante Maßnahmen, welche durch die Bau- maßnahme beeinträchtigt werden können	nein
<b>Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog/nach Wasserkörpersteckbrief</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 41)</li> <li>Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (LAWA-Code: 43)</li> <li>Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (LAWA-Code: 503)</li> <li>Beratungsmaßnahmen (LAWA-Code: 504)</li> <li>Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508)</li> </ul>	
<b>Chemie nach Wasserkörpersteckbrief</b>	
Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nitrat</li> </ul>

Grundwasserkörper: Ried

Der Grundwasserkörper „2398\_3101 (Ried)“ umfasst den nördlichen Teil des Hessischen Rieds und schließt sich südlich an den GWK Main an. Er reicht vom Odenwald bis zum Rhein und in südlicher Richtung etwa bis zur Darmstädter Stadtgrenze.

Auf der RTW-Strecke ist der Abschnitt südlich der Unterführung Neu-Isenburg mit der Bestandsstrecke und dem Bahnhof Buchschlag betroffen.

Der GWK Ried ist mengenmäßig in einem guten, chemisch jedoch in einem schlechten Zustand. Der schlechte chemische Zustand ist auf den Eintrag von Nitrat, Ammonium und Pestiziden zurückzuführen. Zur Reduzierung der Einträge aus diffusen Quellen sind Maßnahmen vorgesehen.

Tabelle 3: Zustandsbeschreibung Grundwasserkörper „2398\_3101 (Ried)“

Ried	
Name des Grundwasserkörpers	DEHE_2398_3101
Lage des Grundwasserkörpers und Lage in der Streckenführung	flächiger Grundwasserkörper im nördl. Hess. Ried, südlich Neu-Isenburg bis Buchschlag
Zustand	
mengenmäßiger Zustand	gut
chemischer Zustand	schlecht
chemischer Zustand Nitrat	schlecht
chemischer Zustand Pestizide	schlecht
Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für chemischer Zustand andere Schadstoffe	gut
Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für Annex II - Schadstoffe	schlecht
Zielerreichung nach Wasserkörpersteckbrief	
mengenmäßig	gut
chemisch	schlecht
Belastungen nach Wasserkörpersteckbrief	
Belastungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diffuse Quellen - Landwirtschaft</li></ul>
Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Belastung mit Nährstoffen</li><li>• Belastung mit organischen Verbindungen</li></ul>
Maßnahmen nach WRRL	
geplante Maßnahmen, welche durch die Bau- maßnahme beeinträchtigt werden können	nein
Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog nach Wasserkörpersteckbrief	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Land- wirtschaft (LAWA-Code: 41)</li><li>• Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (LAWA-Code: 43)</li><li>• Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (LAWA-Code: 503)</li><li>• Beratungsmaßnahmen (LAWA-Code: 504)</li></ul>	

<ul style="list-style-type: none"><li>• Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen (LAWA-Code: 505)</li><li>• Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508)</li></ul>	
<b>Chemie nach Wasserkörpersteckbrief</b>	
Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ammonium-N</li><li>• Nitrat</li><li>• Pestizide (Aktive Substanzen in Pestiziden, einschließlich relevanter Stoffwechsel- oder Abbau bzw. Reaktionsprodukte)</li></ul>



### 3 Technische Kurzbeschreibung und Wirkungen des Vorhabens

Das Vorhaben „Regionaltangente West, PfA Süd 1“ verläuft von der Einbindung in die Bestandsstrecke 3683 bei Kelsterbach über den Bf Frankfurt am Main Flughafen bis zum Bf Dreieich Buchschlag. Hiermit verbunden ist die Errichtung von verschiedenen Bauwerken, wie einer Unterführung, einer Überführung, Gleisanlagen und mehreren Bahnsteigen. Eine Übersicht des Streckenverlaufes ist in der Anlage 1 dargestellt. Im hydrogeologischen Gutachten (Anlage 18 der Planfeststellungsunterlagen) werden u.a. die vorhabenbedingten Auswirkungen der Maßnahme ermittelt. Diese korrelieren mit den Wirkfaktoren, die nach WRRL zu betrachten sind. Die maßgeblichen zu betrachtenden Auswirkungen sind:

- Entwässerung der Gleisanlagen und Bauwerke
- dauerhafte Auswirkungen der Bauwerke auf die Grundwasserströmung,
- dauerhafte Auswirkungen der Bauwerke auf die Wassersqualität,
- bauzeitliche Einwirkungen auf Grundwasser und Oberflächengewässer.

Der gesamte Abschnitt der geplanten RTW-Trasse im PfA-Süd 1 befindet sich in den Trinkwasserschutzgebieten verschiedener Wasserversorger. Zur Gefährdungsabschätzung wurden daher Modellrechnungen durchgeführt, welche besonders sensible Bereiche mit Fließzeiten von < 1 Jahr zu den Gewinnungsanlagen ggü. den weniger gefährdeten Bereichen abgrenzt. Diese Abgrenzung ist wesentlicher Bestandteil des Konzeptes zur bauzeitlichen Risikominimierung sowie zur Entwässerungsplanung. Eine Übersicht des Entwässerungskonzeptes mit der Brunnennahbereichsabgrenzung und den Bauwerken im Verlauf der Neubaustrecke ist in der **Anlage 2** dargestellt.

Tabelle 4 gibt einen Überblick über potentielle Auswirkungen mit Bewertung einzelner Maßnahmen des Bauvorhabens „Regionaltangente West, PfA Süd 1“. Detaillierte Bewertungen relevanter verbleibender Auswirkungen sowie die entsprechenden zur Bewertung herangezogenen Maßnahmen und Berechnungen werden in Kapitel 4 näher erläutert.

Tabelle 4: Potentielle Auswirkungen des Vorhabens Regionaltangente West, PfA Süd 1

		Oberflächenwasser							Grundwasser		
Einzelmaßnahme (Wirkfaktor)	Potentielle Auswirkung	Fische	Makrozoobenthos	Makrophyten	Phytoplankton	Allg. chem.-phys. Par.	Hydromorphologie	Chem. Zustand	Quantitativer Zustand	Qualitativer Zustand	Bewertung
Bauphase											
Baustellenbetrieb	Gefahr des Schadstoffeintrags in OWK und GWK durch Baufahrzeuge und -tätigkeiten	x	x	x		x		x		x	technische und organisatorische Maßnahmen im Rahmen des Baustellenmanagements stellen den Schutz ausreichend sicher → siehe Kapitel 4.8
Kreuzungsbauwerk Stadion	Eintrag von Stoffen in der Frischbetonphase in GWK									x	Einsatz genormter Betone, nur lokale und sehr geringe Einträge → siehe Kapitel 4.1
Kreuzungsbauwerk Stadion	Änderung Grundwasserströmung aufgrund Barrierewirkung								x		keine signifikanten GW-Potentialänderungen durch Bohrpfahlgündungen zu erwarten → siehe Kapitel 4.5
Anlage											
Streckenentwässerung	Änderung der Grundwasserneubildung								x		sehr geringe Vergrößerung der Grundwasserneubildung durch Versickerung in dezentralen Anlagen und im Bahnseitengraben gegenüber einer flächenhaften Versickerung → siehe Kapitel 4.1
Betrieb											
Streckenentwässerung	Eintrag von Stoffen durch den Betrieb der RTW									x	keine Beeinträchtigung der Grundwasserqualität zu erwarten → siehe Kapitel 4.1

## 4 Bewertung der relevanten Auswirkungen

Nachfolgend erfolgt eine Bewertung der Auswirkungen der einzelnen Wirkfaktoren des Vorhabens. Weiterhin werden die Maßnahmen erläutert, die vorgesehen sind um die Folgen der Baumaßnahme auf die Qualitätskomponenten zu verringern. Dabei wird bewertet ob relevante Beeinträchtigungen verbleiben.

### 4.1 Stoffemissionen und Entwässerung

#### 4.1.1 Stoffemissionen

Menge und Spektrum der Emissionen aus dem Eisenbahnbetrieb hängen maßgeblich ab von der Anzahl der Fahrzeuge, der Fahrzeugart (Güter-/Personenverkehr) und Merkmalen der Strecke, d.h. ob es sich um eine Bremsstrecke, Kurvenstrecke oder freie Strecke handelt. Emissionen entstehen u.a. durch Abrieb von Bremse, Schiene, Rad und Fahrleitung, durch Abschwemmung von Schmiermittel und durch Tropfverlust.

Der Betrieb der RTW wird ausschließlich zum Personenverkehr genutzt. Im Normalbetrieb werden Elektrotriebzüge die Strecken befahren. Im Ausbauabschnitt sind mehrere Zughalte vorgesehen, d.h. es sind bremsintensivere Strecken vorhanden, die einen erhöhten Abrieb von Bremse, Schiene, Rad oder Fahrleitung bzw. einen erhöhten Einsatz von Schmiermitteln bedingen. Innerhalb des Bauvorhabens neu einzubauende Weichenverbindungen werden mit rollengelagerten Weichen ohne Schmiervorrichtung ausgestattet. Nach den bisherigen betrieblichen Erfahrungen ist keine Reinigung dieser Weichen erforderlich. Da sich der gesamte Streckenabschnitt des PfA Süd 1 im Trinkwasserschutzgebiet befindet, werden keine Herbizide zur Vegetationskontrolle eingesetzt. Das emittierte Stoffspektrum wird sich daher nach den vorliegenden Erfahrungen im Wesentlichen auf Schwermetalle und Kohlenwasserstoffe als ständige Einwirkungen im Regelbetrieb beschränken. Die Emissionen während der Bauphase sind v.a. abhängig von der Art und Menge der verwendeten Bau- und Hilfsstoffe. Die Emissionen entstehen durch Abschwemmung oder durch Verdrift über die Luft.

Nachfolgend werden die wesentlichen im Bahnbetrieb emittierten Stoffgruppen kurz charakterisiert.

#### Schwermetalle

Schwermetallemissionen entstehen vor allem durch den mechanischen Abrieb an den Bremsen, zwischen Rad und Schiene sowie zwischen Fahrleitungsdraht und Stromabnehmer. In geringerem Maße werden sie auch durch Korrosion und durch Verbrennungsrückstände aus Dieselmotoren freigesetzt.

Im Normalbetrieb ist v.a. mit der Emission folgender Schwermetalle zu rechnen: Blei, Cadmium, Chrom, Eisen, Mangan, Kupfer, Nickel und Zink. Tabelle 5 listet die im Bahnbetrieb emittierten Schwermetalle sowie ihre typischen Emissionsquellen auf.

Tabelle 5: Im Bahnbetrieb emittierte Schwermetalle und Emissionsquellen

Schwermetall	Emissionsquelle
Blei	Korrosionsschutz, Weichenschmierung, Spurkranzschmierung, Mechanismusschmierung, Bremsabrieb
Cadmium	Gleisbremse, Diesel-Kraftstoff, Korrosionsschutz
Chrom	Korrosionsschutz, Radabrieb, Bremsabrieb, Schienenabrieb
Eisen	Weichenschmierung, Spurkranzschmierung, Mechanismusschmierung, Korrosion an Eisen-schwellen, Radabrieb, Schienenabrieb, Brems-abrieb
Kupfer	Korrosionsschutz, Weichenschmierung, Spurkranzschmierung, Mechanismusschmierung, Diesel-Kraftstoff, Radabrieb, Bremsabrieb, Fahr-leitungsabrieb
Mangan	Radabrieb, Schienenabrieb, Bremsabrieb
Nickel	Radabrieb
Zink	Weichenschmierung, Spurkranzschmierung, Mechanismusschmierung, Diesel-Kraftstoff, Korrosionsschutz
untergeordnet: Aluminium, Antimon, Mag-nesium, Molybdän, Silber, Vanadium, Zinn	Weichenschmierung, Stromabnehmerabrieb, Radabrieb, Fahrleitungsabrieb, Bremsabrieb

Kohlenwasserstoffe

Im Normalbetrieb der Bahn werden Kohlenwasserstoffe durch Schmierfette und –öle und Die-seltreibstoff in die Umwelt emittiert.

Schmierfette und –öle werden an den mechanischen Teilen von Weichen, Spurkranz, Pufferung und Lagern und bei dem Betrieb von hydraulischen Anlagen eingesetzt. Aufgrund der unter-schiedlichen Produktinhaltsstoffe variiert das Emissionsmuster stark.

Diffuse Betriebsverluste entstehen bei der Mechanismusschmierung von Motoren, Puffern und Lagern.

Untersuchungen von Bregy (2004) zeigen, dass Komposit-Bremsen unter maximaler Beanspru-chung BTEX und PAK emittieren können.

### Herbizide

Nach den aktuellen behördlichen Vorgaben des EBA ist bereits im gesamten WSG II der Stadtwaldwasserwerke der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verboten. In Ergänzung zum Anwendungsverzicht in der Zone II ist vorgesehen im Rahmen des Vorhabens „Regionaltangente West“ in Wasserschutzgebieten und damit im gesamten PfA Süd 1 auf einen Einsatz von Herbiziden zu verzichten.

#### **4.1.2 Bauzeitliche Risikominimierung und Maßnahmen zum Gewässerschutz**

Baustelleneinrichtungsflächen sind nur außerhalb des WSG II und der sich unmittelbar anschließenden Bereiche (bei Bahnhof Stadion und im Gleisdreieck) geplant. Aufgrund der Nähe zu den Gewinnungsbrunnen werden die Baustellen des westlichen und östlichen Rampenbauwerks mit einer Abdichtung ausgestattet, welche einen Eintrag von unvorhergesehen austretenden Stoffen in den Untergrund verhindert. Die Arbeiten zur Untergrundabdichtung werden schnellstmöglich und fortlaufend durchgeführt, wodurch das Risiko eines unvorhergesehenen Schadstoffaustrages minimiert wird. Da sich das westliche und das östliche Rampenbauwerk teilweise im WGS II befinden oder in unmittelbarer Nähe hierzu, wird das maximale Betankungsvolumen der Baufahrzeuge und –geräte bei diesen Baustellen auf die Menge beschränkt, welche an einem Tag verbraucht wird. Dabei wird die Betankung morgens vorgenommen, wodurch der Großteil des Betriebsmittels bis zum Ende des Arbeitstages verbraucht wird und ein unbemerkter Austritt von größeren Betriebsmittelmengen ausgeschlossen werden kann. Bei unvorhergesehenen Ereignissen während des Einsatzes der Baustellenfahrzeuge und –geräte werden Auffangwannen, Bindemittel und Schaufeln sowie Bagger vorgehalten, womit unvorhergesehen austretende Stoffe wirksam aufgefangen und abtransportiert werden können, weiterhin werden nur Geräte eingesetzt, welche mit biologisch schnell abbaubare Hydrauliköle und Schmierstoffe betrieben werden. Die hohen Flurabstände > 10 m (**Anlage 3**) bewirken einen zusätzlichen natürlichen Schutz vor Einträgen in das Grundwasser und schaffen die Möglichkeit, auch größere Mengen in der ungesättigten Zone vor dem Eintritt des Schadstoffes in das Grundwasser zurückzuhalten und durch Bodenaushub zu sanieren. Ein Grundwassergleichplan findet sich in der **Anlage 4**.

Das Risiko eines Eintrages von Schadstoffen in den Untergrund durch Betriebsmittel beschränkt sich demnach bei Einhaltung der o.g. Sicherheitsmaßnahmen auf die Volumina einer Tagesmenge Betriebsmittel und den Zeitraum vor Herstellung der Untergrundabdichtung. Diese Volumina können durch die vor Ort vorgehaltenen Bindemittel und Schürfgeräte aufgefangen werden. Im Falle einer Versickerung in den Untergrund stehen an der Baustelle Schürfgeräte und Bagger zur Verfügung, um einen unmittelbaren Bodenaustausch vorzunehmen. Aufgrund der Grundwasserüberdeckung von >10 m kann ein direkter Durchbruch von austretenden Betriebsmitteln bis in das Grundwasser ausgeschlossen werden. Der unbemerkte Austritt mit Versickerung in den Untergrund wird durch das nächtliche Abstellen der Baufahrzeuge auf gesichelter Fläche verhindert.

In der Bauphase sind kurzzeitig geringfügige lokale Stoffeinträge durch die Elution des Frischbetons bei der Herstellung von Bauwerksteilen oder -gründungen im Grundwasser möglich. Deren Auswirkungen werden durch die Verwendung chromatarmer Zemente weiter reduziert. Darüber hinaus finden die Anforderungen gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 347 für Bauteile in Trinkwasserschutzzonen Anwendung.

Die Verbote der Schutzgebietsverordnung und Anforderungen zum Gewässerschutz für Arbeiten in Einzugsgebieten von Trinkwassergewinnungsanlagen der Hessenwasser werden eingehalten bzw. die erforderlichen Ausnahmezulassungen eingeholt.

Durch die o.g. Maßnahmen kann eine Gefährdung des Grundwassers wirksam verhindert werden.

Der gesamte Trassenverlauf der PFA Süd 1 befindet sich in Trinkwasserschutzgebieten (WSG). Betroffen ist das gemeinsam von mehreren Wasserwerken der Hessenwasser genutzte WSG der Stadtwaldwasserwerke sowie das WSG Neu-Isenburg. Das im Neufestsetzungsverfahren befindliche WSG Breitensee wird von dem Bahnhof Dreieich-Buchschlag berührt. Aufgrund der kurzen Fließzeiten von weniger als einem Jahr zu den Gewinnungsbrunnen des WW Goldstein ist der Bereich zwischen Beginn der Ausbaustrecke und der EÜ Isenburger Schneise als besonders sensibel einzustufen.

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist nach Wasserschutzgebietsverordnung im WSG II und WSG III A verboten. Im WSG III A sind daher Sicherungsmaßnahmen vorgesehen, welche in der Verordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) beschrieben sind. Der Umfang der Sicherungsmaßnahmen richtet sich dabei nach dem Volumen und der Wassergefährdungsklasse der entsprechenden Stoffe. Gemäß AwSV werden alle relevanten Anlagen im WSG IIIA doppelwandig und mit einem Leckanzeigesystem ausgeführt oder mit einem Rückhaltevolumen ausgestattet, welches das gesamte Volumen der gelagerten wassergefährdenden Stoffe aufnehmen kann. Anlagen der Gefährdungsstufe D sind nicht vorgesehen.

Bodenaushub der Einbauklasse >Z1.1 ist als wassergefährdend einzustufen und wird daher im WSG II unmittelbar nach Aushub abtransportiert. Außerhalb dieses Bereiches wird Boden >Z1.1 durch unter- und überlagernde Folien gesichert, das weitere Vorgehen wird mit der zuständigen Behörde abgestimmt.

Nach §62 WHG müssen Anlagen in Wasserschutzgebieten, welche wassergefährdende Stoffe beinhalten, so beschaffen sein und so errichtet, unterhalten, betrieben und stillgelegt werden, dass eine nachteilige Veränderung der Eigenschaften von Gewässern nicht zu besorgen ist. Je nach Wassergefährdungsklasse, Volumen und Wasserschutzgebietszone sind hierbei verschiedene Auflagen an Sicherungsmaßnahmen und Wartungsintervalle zu beachten, welche u.a. in der AwSV (2017) geregelt werden. Beispielsweise sind für einen Stoff der Wassergefährdungsklasse 3 mit einem Volumen von <0,22 m<sup>3</sup> zur Verwendung in oberirdischen Anlagen Prüfungen vor Inbetriebnahme oder nach einer wesentlichen Änderung und bei Stilllegung sowie wiederkehrende Prüfungen in Abständen von 5 Jahren vorgesehen, bei unterirdischen Anlagen reduzieren sich die Prüfungen auf Abstände von 30 Monaten.

Für die Herstellung von Bauwerksteilen oder -gründungen im Grundwasser werden chromatar-me Zemente verwendet. Darüber hinaus finden die Anforderungen gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 347 für Bauteile in Trinkwasserschutzzonen Anwendung.

Ein bauzeitliches Grundwassermonitoring (inkl. der Basisaufnahme) erfolgt an allen Bauwerken, welche in das Grundwasser einbinden oder welche aufgrund des Umfangs der Baumaßnahmen eine besondere Rolle einnehmen. Dies betrifft im PFA Süd 1 folgende Bauwerke:

- EÜ Benzengrundweg,
- Bahnhof Stadion,
- Kreuzungsbauwerk Stadion,
- EÜ Mörfelder Landstraße,
- EÜ Isenburger Schneise
- Kreuzungsbauwerk Neu Isenburg.

Die Einzelheiten sind in Anlage 18 (Hydrologisches Gutachten) aufgeführt.

#### **4.1.3 Strecken- und BauwerkSENTWÄSSERUNG**

Außerhalb von Wasserschutzbereichen ist im Regelfall die breitflächige Versickerung über eine belebte Bodenzone das am besten geeignete Verfahren zur Versickerung des Entwässerungswassers und nach DWA-A 138 anzustreben. Grundsätzlich ist das Zuführen des Oberflächenwassers zur Versickerung einer Ableitung in einen Vorfluter vorzuziehen. In Wasserschutzbereichen wird über eine möglichst weitgehende Reinigung des Entwässerungswassers hinaus das Gefährdungspotential von Gewinnungsanlagen berücksichtigt.

Zur Beurteilung des Gefährdungspotentials der wurde mittels Modellrechnungen ein Bereich abgegrenzt, in welchem die Fließzeit zu den Gewinnungsbrunnen weniger als ein Jahr beträgt. In diesem Bereich wird das auf der Strecke anfallende Oberflächenwasser gefasst und aus dem Bereich hinausgeleitet. Außerhalb des Nahbereiches wird das Oberflächenwasser ortsnah im Bahnseitengraben oder in Sickerbecken versickert. Zusammenfassend beruht die Entwässerungskonzeption auf:

- WSG I: Fassungsgebiete werden von der RTW nicht berührt
- WSG II: In der engeren Schutzzone wird das Wasser der Bahnanlagen gefasst und aus dem WSG II herausgeführt
- WSG IIIA: Im Nahbereich der weiteren Schutzzone, in welcher die Fließzeit zu den Brunnen weniger als ein Jahr beträgt, sickert das abfließende Niederschlagswasser über die belebte Bodenzone den Teilsickerrohren zur Ausleitung zu, über die das Wasser den Sickerbecken zugeführt wird. In den restlichen Bereichen wird eine Versickerung über eine entsprechend dimensionierte belebte Bodenzone angestrebt



- WSG IIIB: Im äußeren Bereich der weiteren Schutzzone wird eine Versickerung über eine entsprechend dimensionierte belebte Bodenzone angestrebt

Das auf der Trasse abfließende Niederschlagswasser wird zur Versickerung über die belebte Bodenzone den Bahnseitengräben über eine Folie zugeführt. Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung ist im Bereich der Trasse des PfA Süd 1 meist nur gering. Im Brunnennahbereich in welcher die Fließzeit zu den Brunnen weniger als ein Jahr beträgt, sickert das abfließende Niederschlagswasser über die belebte Bodenzone den Teilsickerrohren zur Ausleitung zu, über die das Wasser den Sickerbecken zugeführt wird. Außerhalb des Brunnennahbereiches, bei welchem direkt im Seitengraben versickert wird, wird eine mindestens 30 cm starke Oberbodenschicht hergestellt. Die Planung der Anlagen erfolgt nach den Blättern DWA-A 138 sowie DWA-M 153. Für die Entwässerung des Abschnittes Bf Stadion wird das Sickerbecken Adolf-Miersch Str. der DB genutzt. Das KrBw Neu-Isenburg entwässert in ein Sickerbecken der RTW. Zur Versickerung der Mengen, welche aus dem Bereich zwischen Mörfelder Landstraße und Forsthauskurve anfallen, wird ebenfalls ein Sickerbecken der RTW genutzt. An der Entwässerung von Bestandstrecken werden keine Änderungen vorgenommen.

Eine Übersicht der einzelnen Entwässerungsabschnitte findet sich in der Tabelle 6.

Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass bei einer Planung der Regenwasserbehandlung nach DWA-A 138 eine ausreichende Regenwasserbehandlung erfolgt, die den qualitativen Anforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie genügt. Untersuchungen am vorhandenen Versickerungsbecken Sportfeld zeigten, dass bereits im Eluat der Feststoffprobe aus der Beckensohle die Schwellenwerte nach Anlage 2 der GrwV unterschritten wurden (BGS UMWELT 2009).

Das abfließende Niederschlagswasser bis auf wenige Ausnahmen der Versickerung zugeführt. Durch den gebündelten Eintrag ergibt sich gegenüber den derzeitigen Flächennutzungen eine geringere Verdunstung. Die in Folge des Vorhabens erhöhte Grundwasserneubildung ist allerdings sehr gering und ohne wesentliche Bedeutung für den Grundwasserhaushalt.



Tabelle 6: Entwässerungsabschnitte im RTW PfA Süd 1

Bauwerk/Abschnitt	RTW-Kilometer von	RTW-Kilometer bis	Wasser-schutzzone	Entwässerung
<b>Abschnitt 01 - Bf Stadion</b>	<b>-0,45 (RTW km) 5,37 (S-Bahn km)</b>	<b>0,61 (RTW km) 6,90 (S-Bahn)</b>		
Teilabschnitt 01 - Gleisbau westlich Benzengrundweg	6,56 (S-Bahn km)	6,90 (S-Bahn km)	II	Abdichtung Oberbau, Übergabe in WSZ III A fern (zentrale Versickerung im Versickerbecken Adolf-Miersch Str. der DB)
Teilabschnitt 02 - Gleisbau Benzengrundweg bis Bahnsteig	-0,45	-0,15	II	
Teilabschnitt 03 - Bahnsteig Bf Stadion	-0,15	-0,45	II & III A, nah	
Teilabschnitt 04 - Gleisbau östl. Bahnsteig inkl. Anteil Kreuzungsbauwerk Stadion	-0,19	0,61	II & III A, nah	
Gleisbau	-0,19	0,30	II & III A, nah	
Kreuzungsbauwerk Bf Stadion	0,24	0,61	III A, nah	
Teilabschnitt 05 - EÜ bis westl. PfA-Grenze		5,37	II & III A, nah	
<b>Abschnitt 02 - KrBW Stadion bis Mörfelder Landstraße</b>	<b>0,61</b>	<b>1,54</b>		
Kreuzungsbauwerk Bf Stadion	0,61	0,91	III A, nah	Abdichtung Oberbau, Übergabe über Regenrückhaltebecken in Schmutzwasserkanal der Stadt FFM, Mörfelder Landstraße)
Haltetepunkt Mörfelder Landstraße einschließlich SÜ und FÜ Waldsatdion und Mörfelder Landstraße	1,34	1,54	III A, nah	
Gleisausbau freie Strecke	0,61	1,54	III A, nah	
<b>Abschnitt 03 - Mörfelder Landstraße bis Isenburger Schneise</b>	<b>1,54</b>	<b>2,19</b>		
Gleisausbau freie Strecke	1,54	2,10	III A, nah	Abdichtung Oberbau, Übergabe in WSZ III A fern und zentrale Versickerung im Versickerbecken der RTW (Forsthauskurve)
Gleisausbau freie Strecke	2,10	2,19	III A fern	dezentrale Versickerung im Bahnseitengraben
EÜ Isenburger Schneise	2,10	2,19	III A fern	Versickerung im Versickerbecken der RTW (Forsthauskurve)
<b>Abschnitt 04 - Isenburger Schneise bis Bf Neu-Isenburg</b>	<b>2,19</b>	<b>4,93</b>		
Gleisausbau freie Strecke	2,19	4,93	IIIB & III A fern	dezentrale Versickerung im Bahnseitengraben
<b>Abschnitt 05 - Bf Neu-Isenburg</b>	<b>4,93</b>	<b>5,25</b>		
Gleisausbau Station Neu-Isenburg	4,90	5,25	III A, fern	dezentrale Versickerung im Bahnseitengraben
<b>Abschnitt 06 - Kreuzungsbauwerk Neu-Isenburg</b>	<b>5,25</b>	<b>5,95</b>		
Unterführung Neu-Isenburg	5,25	5,63	III A, fern	Übergabe mit Hebeanlage in WSZ III A fern, zentrale Versickerung im Versickerbecken der RTW
Abzweig Neu-Isenburg bzw. Dreieich	5,63	5,95	III A, fern	dezentrale Versickerung im Bahnseitengraben
<b>Abschnitt 07 - Bf Dreieich-Buchschlag</b>	<b>8,25</b>	<b>8,37</b>		
Station Dreieich-Buchschlag	8,25	8,37	III B	Abdichtung Oberbau, Übergabe in Kanalisation der Stadt Dreieich

## 4.2 Einleitung von Stoffen in Oberflächengewässer

Im Rahmen des Vorhabens findet keine Einleitung in Oberflächengewässer statt.

## 4.3 Einleitung von Stoffen in das Grundwasser

Der Großteil des im Streckenverlauf und auf Bauwerken anfallende Oberflächenwasser wird der Versickerung ins Grundwasser über Sickerbecken oder dem Bahnseitengraben zugeführt. Für den Abschnitt Bf Sportfeld wird das Versickerungsbecken Adolf-Miersch Str. der DB genutzt. In den restlichen Abschnitten werden neu angelegte Sickerbecken genutzt oder es wird im Bahnseitengraben versickert.

Ein neu geplantes Sickerbecken, welches zur Ableitung des Oberflächenwassers im Nahbereich des WW Oberforsthaus dient, befindet sich bei der Forsthauskurve. Ein weiteres Sickerbecken befindet sich bei der Unterführung Neu-Isenburg und dient zur Entwässerung derselben. Beim Bahnhof Neu-Isenburg muss ein bestehendes Sickerbecken verlegt werden, welches sich derzeit im Bereich des neu anzulegenden RTW-Gleises befindet.

Alle Sickerbecken werden mit 30 cm Oberboden abgedeckt und begrünt. Auch die Versickerung im Bahnseitengraben erfolgt über eine wenigstens 30 cm mächtige Oberbodenschicht. Wenn eine Ausleitung des Niederschlagswassers in ein Sickerbecken erfolgt, so ist aufgrund der mehrstufigen Reinigung eine 20 cm Oberbodenschicht im Bahnseitengraben vorgesehen. Der Grundwasserschutz wird hierdurch gezielt gestärkt. In DWA-M 153 sind Eigenschaften benannt, die den Stoffrückhalt und –abbau beim Durchgang durch die belebte Bodenzone bestmöglich fördern und zu nachfolgenden Vorgaben für die Auswahl der Materialien für den Oberboden zusammengefasst wurden:

- pH 6-8,
- Humusgehalt 1-3 %,
- Tongehalt < 10 %,
- Substrate wie Feinsand, schluffiger Sand und sandiger Schluff in einem  $k_f$ -Wertbereich von  $10^{-6}$  -  $10^{-4}$  m/s.

In einem gesonderten Gutachten zur Sickerwasserqualität für das Vorhaben Neubaustrecke Rhein-Main / Rhein-Neckar wurden Untersuchungen zur Qualität des Entwässerungswassers und zum Stoffrückhalt in Sickerbecken durchgeführt (BGS UMWELT 2009). In diesen Untersuchungen wurde ein vorhandenes Sickerbecken an der Str. 4010 (Riedbahn) südlich der B 43 stellvertretend für Streckenbereiche mit Schotteroberbau betrachtet. Es wurden alle Schwellenwerte der GrwV bereits im Eluat des Beckenoberbodens unterschritten.

Nach diesen Untersuchungen und weiteren Fachpublikationen wird davon ausgegangen, dass nach der Passage der ungesättigten Zone eine qualitative Verschlechterung der GWK „2470\_3202 (Main)“, „2490\_3101 (Kelsterbach/Neu-Isenburg)“ und „2398\_3101 (Ried)“ nicht zu besorgen ist. Durch die Behandlung in der ungesättigten Zone werden die Stofffrachten im erforderlichen Umfang gemindert, um den guten chemischen Zustand in den relevanten Schwel-

lenwerten nach GrwV zu erhalten. Das Vorhaben hat bezüglich Nitrat, das zur schlechten Einstufung im chemischen Zustand der GWK „2470\_3202 (Main)“ und „2398\_3101 (Ried)“ führen, keinerlei Relevanz.

Eine detaillierte Darstellung des Entwässerungskonzeptes mit Abgrenzung des Brunnennahbereiches und Lage der Sickerbecken findet sich in der Anlage 2, die einzelnen Entwässerungsabschnitte können der Tabelle 6 entnommen werden.

#### **4.4 Gewässerquerungen**

Im Trassenverlauf des PfA Süd 1 befindet sich als einziges Fließgewässer der Hengstbach, welcher durch die RTW gequert wird. In Bereich der Querung fährt die RTW auf einer Bestandsstrecke und es sind keine Baumaßnahmen geplant. Die Einflüsse der RTW auf das Fließgewässer beschränken sich somit auf den Betrieb, welcher aufgrund der Lage der RTW auf freier Strecke vernachlässigt werden kann.

#### **4.5 Barrierewirkung**

Im Bereich des PfA Süd 1 befinden sich alle Bauwerke oberhalb des Grundwasserspiegels. Nur die Gründungspfähle des Kreuzungsbauwerkes greifen in das Grundwasser ein. Im Hydrogeologischen Gutachten (Anlage 18 des Erläuterungsberichtes) wurde nachgewiesen, dass eine Aufstauwirkung durch die Bohrpfähle des Kreuzungsbauwerkes aufgrund der Grundwasserstände und der Anordnung der Bohrpfähle ausgeschlossen werden kann.

#### **4.6 Bauen in Überschwemmungsgebieten**

Im PfA Süd 1 befinden sich keine Bauwerke oder Baustelleneinrichtungsflächen in Überschwemmungsgebieten.

#### **4.7 Bauzeitliche Grundwasserabsenkung**

Im PfA Süd 1 ist keine Grundwasserhaltung erforderlich.

## 5 Zusammenfassung der Auswirkungen

### Fließgewässer

Es bestehen keine Wirkungen des Vorhabens auf Fließgewässer.

### Grundwasserkörper „2490 3201 (Kelsterbach/Neu-Isenburg)“

Der GWK Kelsterbach/Neu-Isenburg ist mengenmäßig und chemisch in einem guten Zustand. Im Gebiet des GWK befindet sich das KrBW, welches aufgrund der hohen abzutragenden Lasten auf Bohrpfehlen gegründet ist. Das KrBW befindet sich nahe der Gewinnungsanlagen Oberforsthaus und Goldstein. Aufgrund der umfangreichen auf die Arbeiten in Wasserschutzgebieten ausgerichteten Sicherungsmaßnahmen kann das bauzeitliche Risiko eines unerwünschten Stoffeintrages wirksam reduziert werden.

Im Bereich südlich der Forsthauskurve wird das Entwässerungswasser der Neubaustrecke im Bahnseitengraben versickert, das anfallende Oberflächenwasser der Unterführung Neu-Isenburg wird in einem Sickerbecken versickert. Aufgrund der technischen Anforderungen an die Versickerungsanlagen und dem hiermit verbundenen hohen Rückhaltevermögen durch die eingebaute Oberbodenschicht kann ein Eintrag der Emissionen aus dem Betrieb der RTW wirksam auf das erforderliche Maß reduziert werden.

### Grundwasserkörper „2470 3202 (Main)“

Im Gebiet des GWK Main wird das Trassenwasser im Bahnseitengraben versickert, weiterhin wird Trassenwasser, welches im Nahbereich der Brunnen Oberforsthaus anfällt, in einem Sickerbecken bei der Isenburger Schneise versickert. Im Gebiet des GWK ist die Herstellung eines neuen Gleises sowie der EÜ Isenburger Schneise geplant. Ebenfalls befindet sich das Sickerbecken der DB (Adolf-Miersch Str.) im Gebiet dieses GWK.

Der Grundwasserkörper ist mengenmäßig in einem guten und chemisch in einem schlechten Zustand. Der schlechte chemische Zustand ist hohe Nitratgehalte zurückzuführen, welche durch den Betrieb der RTW Im Rahmen des Betriebes nicht berührt werden. Da durch die RTW keine PBSM eingesetzt werden, ist auch kein Einfluss auf die PBSM-Konzentration zu besorgen. Aufgrund der technischen Anforderungen an die Versickerungsanlagen und dem hiermit verbundenen hohen Rückhaltevermögen durch die eingebaute Oberbodenschicht kann ein Eintrag der Emissionen aus dem Betrieb der RTW in den GWK wirksam auf das erforderliche Maß reduziert werden.

### Grundwasserkörper „2398 3101 (Ried)“

Im Gebiet des GWK Ried befindet sich der Bf Buchschlag, welcher mit einem neu zu errichtenden Gleis angefahren wird. Die anfallenden Entwässerungswässer werden an einen Kanal der

Stadt Dreieich angeschlossen. Es bestehen keine bauzeitlichen Wirkungen auf das Grundwasser.

## 6 Prüfung von Ausnahmen zu den Bewirtschaftungszielen

Es werden keine Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen erforderlich.

## 7 Kompensationsmaßnahmen

Im Bereich von Flörsheim sind am Mainufer Kompensationsmaßnahmen vorgesehen. Diese betreffen die Renaturierung des rechten Mainufers westlich des Ardelgrabens u.a. durch die Anlage eines Nebenarms und die Dynamisierung des Mündungsbereiches des Ardelgrabens durch Entfernung des Sohl- und Uferverbaus. Durch diese Maßnahme ergeben sich keine Konflikte mit den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie. Die erforderlichen Unterlagen für eine wasserrechtliche Genehmigung sind mit dem RP Darmstadt abgestimmt und werden separat erstellt, die Maßnahmen sind jedoch ausführlich in der Umweltverträglichkeitsstudie (Anlage 19 des Erläuterungsberichtes) beschrieben.

## 8 Gesamteinschätzung

Das Bauvorhaben „Regionaltangente West – PfA Süd 1“ ist mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31 und § 47 WHG vereinbar. Der ökologische Zustand sowie der chemische Zustand der Oberflächengewässer „24.1 Main - Hessen“, „24798.1 Luderbach“, „2494.1 Kelsterbach“ und „2398.3 Schwarzbach/Walldorf“ der qualitative und quantitative Zustand der Grundwasserkörper „2470\_3202 (Main)“, „2490\_3101 (Kelsterbach/Neu-Isenburg)“ sowie „2398\_3101 (Ried)“ verschlechtern sich durch das Bauvorhaben nicht.

Damit steht das Vorhaben dem Verbesserungsgebot nicht entgegen und das Verschlechterungsverbot bleibt gewahrt.

Brandt Gerdes Sitzmann  
Umweltplanung GmbH

Darmstadt, den 21.05.2019



Dr.-Ing. M. Kämpf



Dr. M. Nottebohm

## Literatur

BGS UMWELT 2009: ICE Neubaustrecke Rhein/Main – Rhein/Neckar, Gutachten zur Entwässerungswasserqualität, Pr. 4758, Darmstadt, Oktober 2009

BREGY, P. 2004: Emissionen von Verbundstoff-Bremsklotzsohlen. Praktikumsbericht, SBB AG, Bern, S. 42

DWA-A 138 2005: DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Hennef, April 2005

DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“, 08/2007

EAWAG 2005: Gewässerschutz an Bahnanlagen, Emittierte Stoffe im Normalbetrieb der SBB sowie Grundlagen zu deren Umweltverhalten, Wasserforschungsinstitut ETH Zürich

HESSENWASSER GMBH & CO. KG 2016: Anforderungen zum Gewässerschutz für Arbeiten in Einzugsgebieten von Trinkwassergewinnungsanlagen der Hessenwasser

LAWA 2017: Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot. – Beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung am 16/17. März 2017 in Karlsruhe (unter nachträglicher Berücksichtigung der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 9. Februar 2017, Az. 7 A2.15 „Elbvertiefung“), Stand 15.09.2017

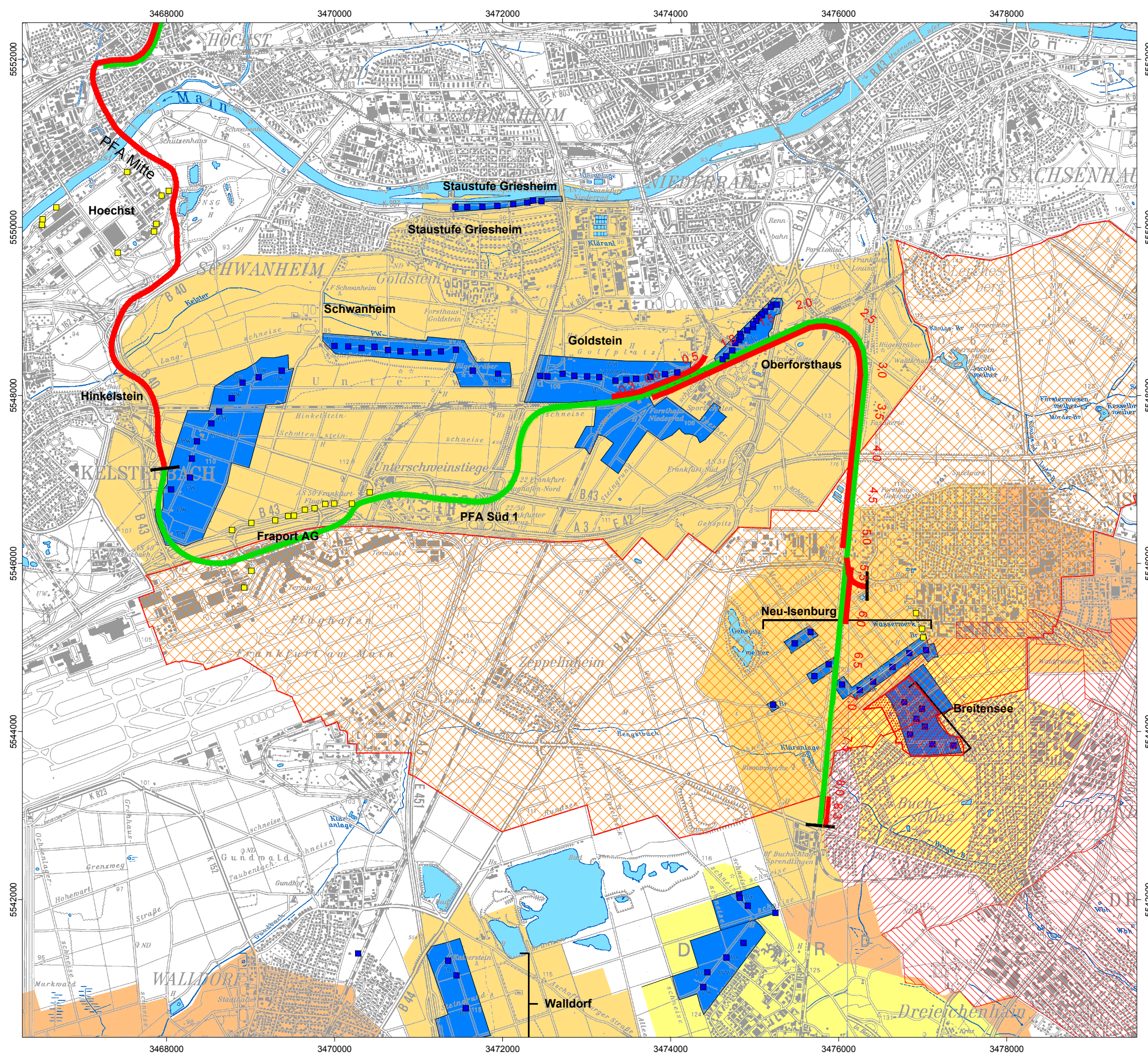
NADLER, A., MEISSNER E. 2009: Platzsparende Alternativen zur breitflächigen Versickerung, KA Korrespondenz Abwasser, Abfall 2009 (56), Nr. 8

VERORDNUNG ÜBER ANLAGEN ZUM UMGANG MIT WASSERGEFÄHRDENDEN STOFFEN (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905)

VERORDNUNG ZUM SCHUTZ DES GRUNDWASSERS (GrwV) 2010v. 09.11. Bundesgesetzblatt 2010, Teil I nr. 56 v. 15.11.2010, S 1513 ff.; Änderung der GrwV am 04.05.2017, Bundesgesetzblatt 2017, Teil I nr. 24 v. 09.05.2017, S 1044 ff

VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUR ERFASSUNG, BEWERTUNG UND SANIERUNG VON GRUNDWASSERVERUNREINIGUNGEN (GWS-VwV) vom 28.09.2016, Staatsanzeiger für das Land Hessen, 17.10.2016, S. 1072 ff.



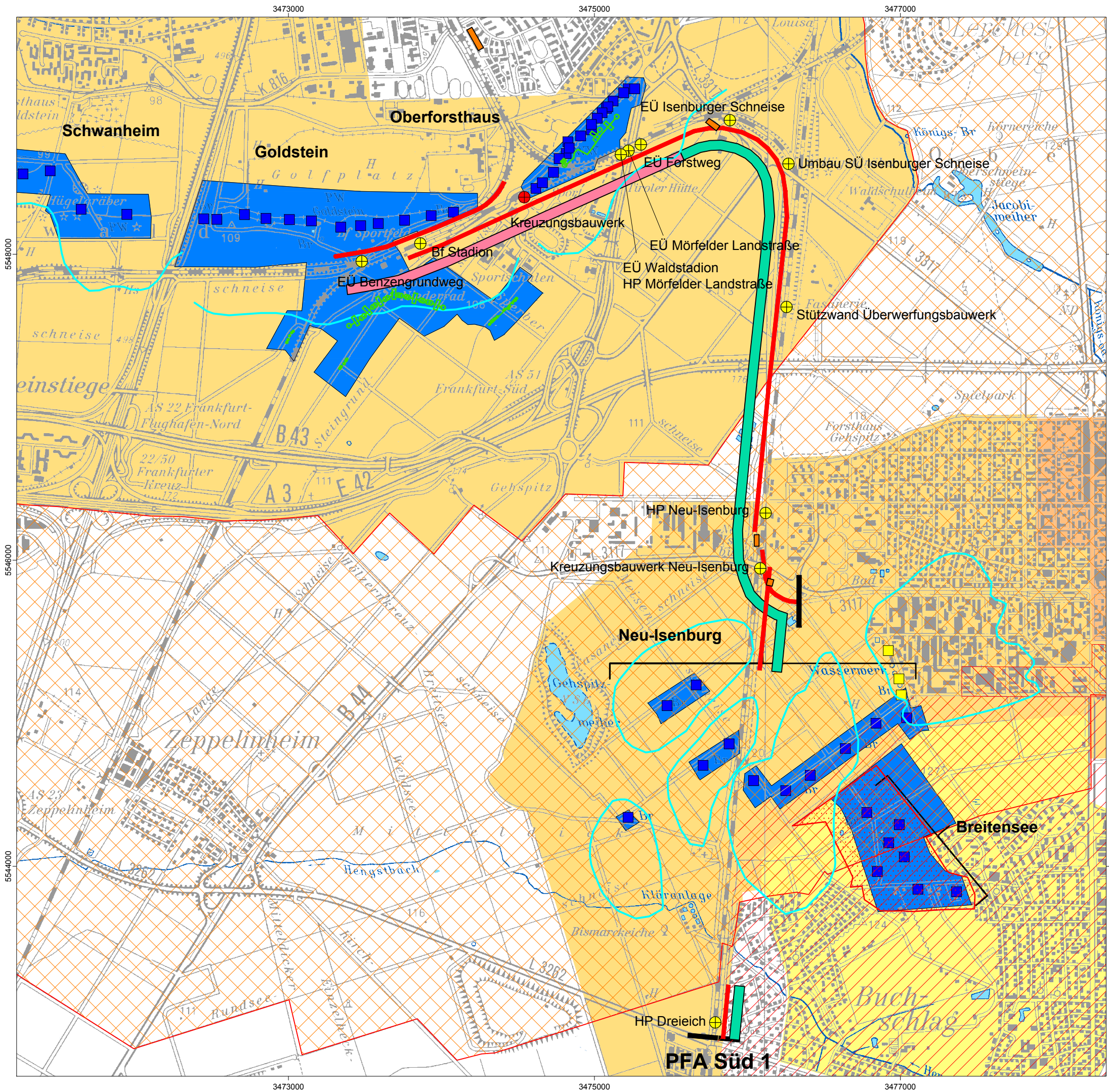


- Legende:
- geplante Trasse RTW (Bestand)
  - geplante Trasse RTW (Neubau)
  - Trinkwasserbrunnen
  - Sanierungsbrunnen
  - WSG Zone II
  - WSG Zone III
  - WSG Zone IIIA
  - WSG Zone IIIB
  - WSG Zone IIIB Stadtwaldwasserwerke
  - WSG Zone IIIA im Neufestsetzungsverfahren
  - WSG Zone IIIB im Neufestsetzungsverfahren
  - WSG Zone II im Neufestsetzungsverfahren

Von der Europäischen Union kofinanziert  
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)

Unterlage nur zur Information	
	Anlage: 1
Projekt : Regionaltangente West Fachbeitrag WRRL PFA Süd 1	Maßstab: 1:50.000
Planbezeichnung: Übersichtslageplan	Datei: 5269-084.dwg Layout: Anlage-01 Bearb.: Not.
Bearbeitet durch: <b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdas Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56 80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Eschollmühle 28 • D-64297 Darmstadt	Gez.: See. Datum: Mai 2019 Projekt- nummer: 5269



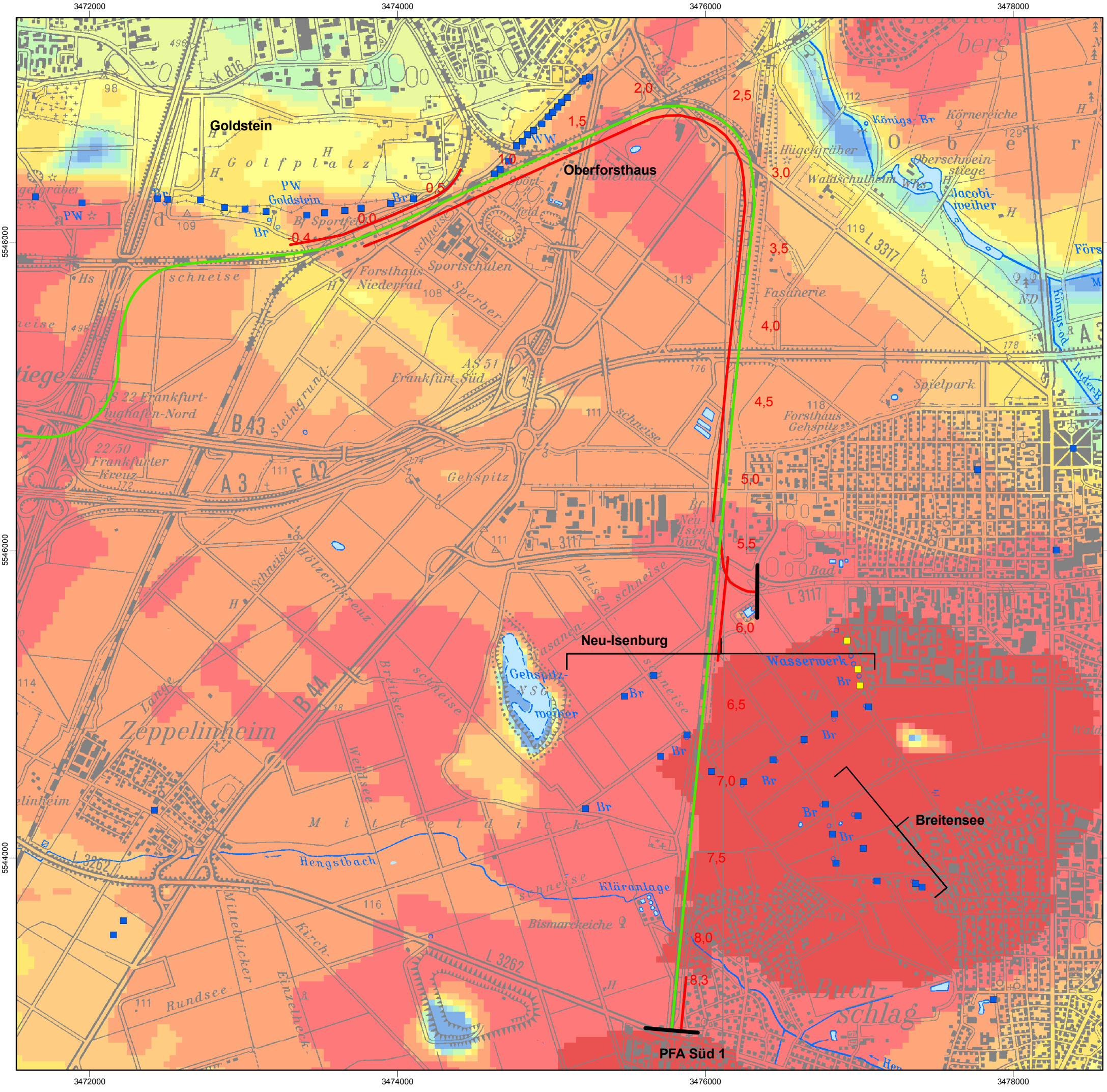


- Legende:**
- Infiltrationsanlagen
  - Trinkwasserbrunnen
  - Sanierungsbrunnen
  - Bauwerke
  - Bauwerksgründung im Grundwasser
  - RTW-Neubaustrecke
  - 1 Jahr Fließzeit bei bestehendem Wasserrecht
  - Sickerbecken der RTW oder RTW Sickeranteilen
- Entwässerungsart**
- Ausleitung
  - dezentral
- WSG Zone II**
- WSG Zone III**
- WSG Zone IIIA**
- WSG Zone IIIB**
- WSG Zone IIIB Stadtwaldwasserwerke**
- WSG Zone IIIA im Neufestsetzungsverfahren**
- WSG Zone IIIB im Neufestsetzungsverfahren**
- WSG Zone II im Neufestsetzungsverfahren**

Von der Europäischen Union kofinanziert  
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)

	Anlage:  2
Projekt :  Regionaltangente West Fachbeitrag WRRL PFA Süd 1	Maßstab:  1:25.000
Planbezeichnung:  Lageplan mit Entwässerungskonzept RTW - PFA Süd 1	Datei: 5269-083.dwg Layout: Anlage-02 Bearb.: Not.
Bearbeitet durch: <b>BGS UMWELT</b> Brandt Gerdas Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel (0 61 51) 94 56-0 • Fax (0 61 51) 94 56 80 www.bgs Umwelt.de • info@bgs Umwelt.de An der Eschollmühle 28 • D-64297 Darmstadt	Gez.: See. Datum: Mai 2019 Projekt- nummer: 5269





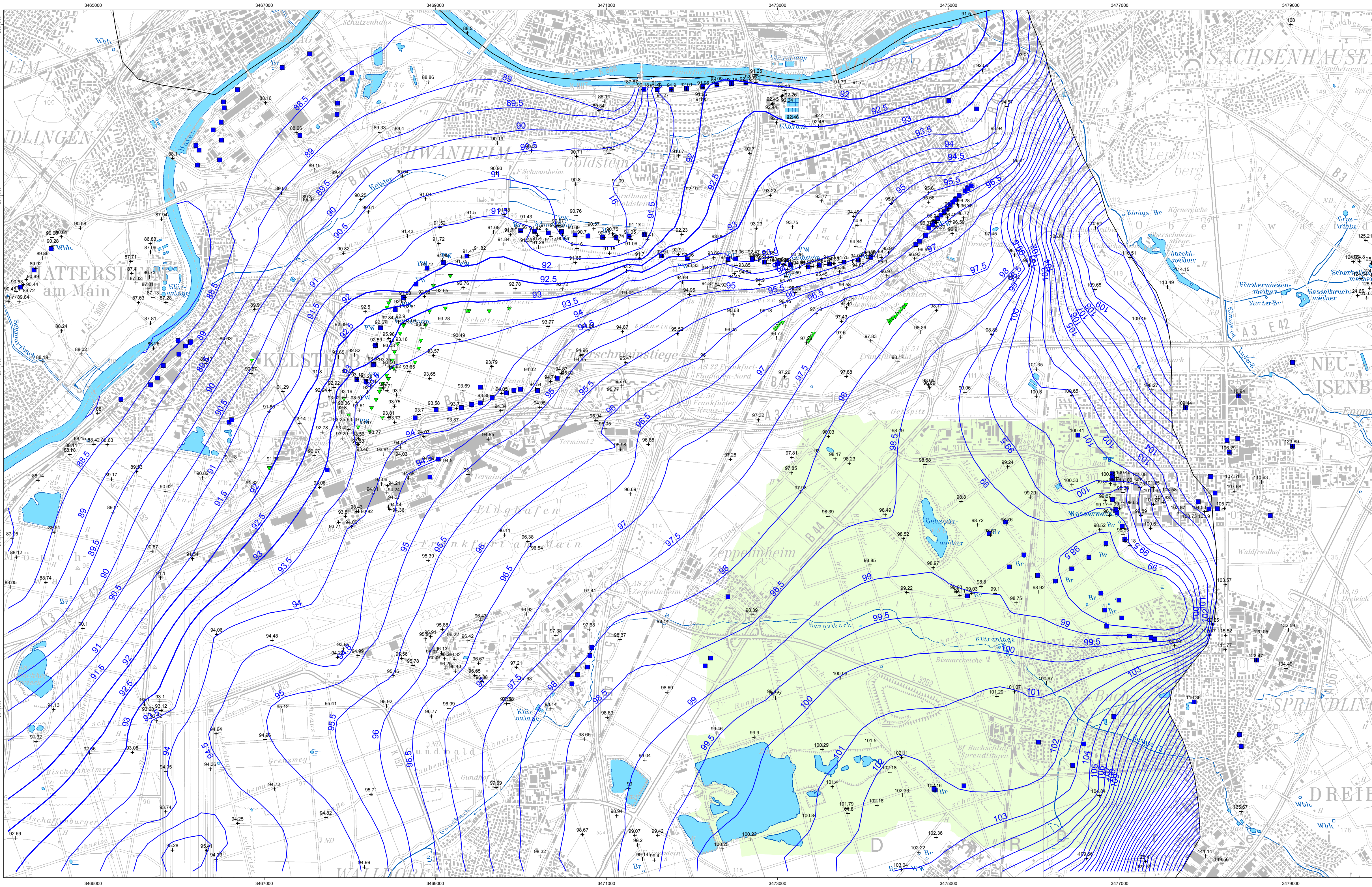
Legende

- Trinkwasserbrunnen
  - Sanierungsbrunnen
  - geplante Trasse RTW (Bestand)
  - geplante Trasse RTW (Neubau)
- |                     |
|---------------------|
| <=0.50 m            |
| > 0.50 bis 1.00 m   |
| > 1.00 bis 1.50 m   |
| > 1.50 bis 2.00 m   |
| > 2.00 bis 3.00 m   |
| > 3.00 bis 4.00 m   |
| > 4.00 bis 5.00 m   |
| > 5.00 bis 7.50 m   |
| > 7.50 bis 10.00 m  |
| > 10.00 bis 15.00 m |
| > 15.00 bis 20.00 m |
| > 20.00 m           |

Von der Europäischen Union kofinanziert  
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)

	Anlage:	3
	Projekt:	Regionaltangente West Fachbeitrag WRRL PFA Süd 1
	Planbezeichnung:	Flurabstandsplan vom Oktober 2007
	Bearbeitet durch:	BGS UMWELT Brandt Gerdas Sitzmann Umweltplanung GmbH Tel. (0 61 51) 94 56-0 Fax (0 61 51) 94 56-80 www.bgs Umwelt.de info@bgs Umwelt.de An der Eschmühle 28 D-64297 Darmstadt
	Datum:	Mai 2019
	Maßstab:	1:25.000
	Datei:	5269-024.mxd
	Layout:	—
	Bearb.:	Not.
	Gez.:	Kes.
	Projekt- nummer:	5269





- Legende:
- Brunnen
  - + Grundwassermessstelle
  - ▲ Infiltrationsorgan
  - 99— konstruierte Grundwassergleichen
  - Modellrand
  - Bereich mit Trennschicht im Grundwasserleiter  
Höhenlage 75-100 m+NN

Unterlage nur zur Information	
	Anlage:  4
Projekt:  Regionaltangent West Fachbeitrag WRRL PFA Süd 1	Maßstab:  1:25.000
Planbezeichnung:  Grundwassergleichen Oktober 2007	Dat.: 5269-085.dwg Layout: Anlage-04 Bearb.: Not. Gez.: See. Datum: Mai 2019 Projekt- nummer: 5269
Bereitet durch: <b>BGS UMWELT</b> <small>Brand Gardes Stemann Umweltplanung GmbH Tel 0 61 51 94 56-0 Fax 0 61 51 94 56 80 www.bgs Umwelt.de e-mail:bgs Umwelt.de Am der Eschmühlstraße 28 D-64287 Darmstadt</small>	