



BAB A1 / Station: von Bau-km 332+712 bis Bau-km 332+249

Um- und Ausbau der Tank- und Rastanlage Lichtendorf Süd

PROJIS-Nr.:

Regierungsbezirk	Arnsberg		
Kreis	Unna		
Stadt/ Gemeinde	Schwerte		
Gemarkung	Altlichtendorf		

FESTSTELLUNGSENTWURF

- Wasserhaushaltsbilanzierung -

Aufgestellt:
DEGES, Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH,
Völklinger Straße 4, 40219 Düsseldorf

Düsseldorf, den 28.01.2019 gez. Najajra
.....

Satzungsgemäß ausgelegen

in der Zeit vom _____

bis _____ (einschließlich)

in der Stadt/Gemeinde _____

Zeit und Ort der Auslegung des Planes sind
rechtzeitig vor Beginn der Auslegung ortsüblich
bekannt gemacht worden.

Stadt/Gemeinde _____

(Unterschrift)

(Dienstsiegel)

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke

DEGES Deutsche Einheit
Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH
Zimmerstraße 54
10117 Berlin

Sachbearbeiter: Herr Leßmöllmann
Durchwahl: 02330/8009-29
Fax-Nr.: 02330/8009-30
E-Mail: lessmoellmann@ahlenberg.de

Datum: 15. Dezember 2017
Kürzel: Les.g02a
Bearb.-Nr.: B6/18347

Im Schriftwechsel bitte Bearb.-Nr. angeben!

**Aus- und Umbau der TR-Anlage
Lichtendorf Süd, BAB A 1,
in Schwerte**

- Wasserhaushaltsbilanzierung -

(Unterlage 21)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Allgemeines	4
1.1 Vorgang	4
1.2 Bauvorhaben.....	4
1.3 Verwendete Unterlagen.....	5
2. Untersuchungskonzept.....	5
3. Geologische und hydrogeologische Situation.....	6
4. Wasserhaushaltsbilanzierung	8
4.1 Vorhandene Wasserkörper	8
4.2 Abgrenzung der relevanten Teileinzugsgebiete.....	9
4.3 Örtliche Wasserhaushaltsbilanzierung	10
4.4 Ergebnisse der Wasserhaushaltsbilanzierungen.....	12
4.5 Abgleich der abgeschätzten Basisabflüsse mit den gemessenen Abflüssen	14
5. Bewertung der Bilanzierungsergebnisse	16

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1: Ergebnisse der Wasserhaushaltsbilanzierungen.....	13
Tabelle 2: Ergebnisse der Abflussmessungen am 29.09.2017	15

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abbildung 1: Oberflächenwasserkörper DE_NRW_276_9902	8
Abbildung 2: Grundwasserkörper Ruhrkarbon Ost 276-06	9
Abbildung 3: Lage der Abflussmessungen am 29.09.2017	15

Anlagenverzeichnis

Anlage 1.1	Lageplan „Grundlagen Bilanzierung Wasserhaushalt – Ist-Zustand“, Maßstab 1 : 5.000
Anlage 1.2	Lageplan „Grundlagen Bilanzierung Wasserhaushalt – Planungszustand“, Maßstab 1 : 5.000
Anlage 2	Ergebnistabelle Bilanzierung Wasserhaushalt Ist- und Planungszustand

1. Allgemeines

1.1 Vorgang

Die DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH, Berlin und Düsseldorf, plant den Aus- und Umbau der Tank- und Rast-Anlage (TR-Anlage) an der BAB A 1 im Bereich Schwerte. Die Planung erfolgt durch das Ingenieurbüro Brechtefeld & Nafe Ingenieur- und Vermessungsbüro GmbH, Sprockhövel.

Die Ahlenberg Ingenieure GmbH wurde von der DEGES mit Ingenieurvertrag AD10260A01 Nachtrag 1 vom 28.09.2017 beauftragt, die relevanten Einzugsgebiete der südlich des Bauvorhabens verlaufenden Gewässer abzugrenzen, für die Teileinzugsgebiete den Wasserhaushalt zu bilanzieren sowie mögliche Auswirkungen der Baumaßnahme auf die Gewässer abzuschätzen.

1.2 Bauvorhaben

Die TR-Anlage Lichtendorf Süd liegt an der Autobahn A1 und ist über die Fahrtrichtung Bremen zu erreichen. Die Anlage befindet sich auf dem Stadtgebiet der Stadt Schwerte im Stadtteil Altlichtendorf. Nach den vorliegenden Planunterlagen soll die bestehende TR-Anlage komplett - einschließlich der Entwässerungsanlagen - neu ausgebaut werden. Die Anlage soll derart umgestaltet werden, dass im Bereich der bestehenden Anlage überwiegend PKW- und Krad-Stellplätze geschaffen werden. Auf der Erweiterungsfläche sowie auf einer neuen Teilfläche östlich der bestehenden Anlage sollen LKW-Stellplätze geschaffen werden.

Die Erweiterungsfläche gliedert sich in Grünflächen (Wiesen, Sträucher) und versiegelte Fahrbahn- und Stellplatzflächen (Asphalt, Beton und Pflaster). Das Niederschlagswasser der versiegelten Flächen soll in ein bestehendes Regenrückhaltebecken mit Abscheideanlage und Retentionsbodenfilter abgeführt und im Folgenden über den Gehrenbach der Ruhr zugeführt werden.

1.3 Verwendete Unterlagen

Für die Bearbeitung wurden die nachfolgend aufgeführten Unterlagen verwendet:

- [1] Gutachten „Aus- und Umbau der TR-Anlage Lichtendorf Süd, BAB A 1 in Schwerte - geotechnischer Bericht - Baugrundbeschreibung/-Beurteilung“, Ahlenberg Ingenieure GmbH, 14.08.2017, Bearb.-Nr. B6/18347
- [2] Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten, Blatt 4511 „Hörde (Schwerte)“, Maßstab 1 : 25.000, herausgegeben von der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt, 1903
- [3] „Eine in Nordrhein-Westfalen angewendete Methode zur flächendifferenzierten Ermittlung der Grundwasserneubildung“, M. Schroeder und D. Wyrwich, DGM 34, 1990, S. 12 - 16

2. Untersuchungskonzept

Durch die geplante Erweiterungsfläche der TR-Anlage Lichtendorf Süd werden Teilflächen in den Teileinzugsgebieten des ca. 300 m südlich der geplanten Baumaßnahme verlaufenden Gewässers „Albecke“ sowie eines nördlichen Nebenarms versiegelt. Darüber hinaus ändert sich durch die vorgesehene Terrassierung die Gelände-neigung. Das auf die versiegelten Flächen treffende Niederschlagswasser wird über die Entwässerungsanlage der TR-Anlage abgeführt und steht nicht mehr der Grundwasserneubildung durch Versickerung zur Verfügung. Die Veränderung der Gelände-neigung beeinflusst den Oberflächenabfluss und den Versickerungsanteil des Niederschlages. Veränderungen in der Flächennutzung beeinflussen das Maß der Verdunstung von Niederschlagswasser. Insgesamt sind aufgrund der geplanten Baumaßnahme Veränderungen des örtlichen Wasserhaushalts zu erwarten.

Im Folgenden werden für die von der geplanten Baumaßnahme berührten Teileinzugsgebiete der genannten Gewässer die Wasserhaushaltsbilanzen für den Ist-Zustand und für den Planungszustand aufgestellt. Aus den Änderungen der Wasserhaushaltsbilanzen werden nachfolgend mögliche Auswirkungen der Baumaßnahme auf den betreffenden Oberflächenwasserkörper (OFWK) sowie auf den Grundwasserkörper (GWK) abgeschätzt.

3. Geologische und hydrogeologische Situation

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im nordwestlichen Ausbissbereich des Rheinischen Schiefergebirges, das örtlich von den Waldenburger Schichten des oberen Karbons gebildet wird. Diese werden in der geologischen Karte [2] als grauer, sandiger Schieferton mit Sandstein und untergeordneten Eisensteinbänken beschrieben (*stu1B*).

Das oberkarbonische Grundgebirge wird von quartären Sedimenten des jüngeren Diluviums gebildet. Diese bestehen laut der geologischen Karte [1] aus feinsandigen Lehmen und tonigen Sanden, meist mit wenig mächtigem Geschiebelager (Schotter) an der Basis (*δ1*).

Etwa 40 m östlich und ca. 300 m südlich der geplanten Erweiterungsfläche der TR-Anlage Lichtendorf Süd befindet sich gemäß den vorliegenden topografischen Karten das Gewässer Albecke. Ein nördlicher Nebenarm der Albecke reicht bis etwa 120 m an die geplante Erweiterungsfläche heran.

Die Albecke und der beschriebene Nebenarm stellen die natürlichen Vorfluter der Region dar. Nach Mitteilung eines ansässigen Landwirts ist die Albecke ganzjährig unterhalb Station 1+400 wasserführend. Oberhalb Station 1+400 weist der in den topographischen Karten dargestellte Gewässereinschnitt keinen Abfluss auf. Bei einer Geländebegehung am 29.09.2017 zeigte der Geländeeinschnitt oberhalb Station 1+400 keine Wasserführung. Auch wurden hier keine Hinweise auf temporäre Wasserführungen gefunden. Dies deckt sich mit den langjährigen Beobachtungen des ansässigen Landwirts. Der wasserführende Teil der Albecke ist in den Lageplänen der Anlagen 1.1 und 1.2 blau gekennzeichnet.

In der nördlichen Verlängerung des Nebenarms der Albecke sind in der deutschen Grundkarte drei Teiche eingetragen, die in der Örtlichkeit jedoch nicht vorhanden sind. Stattdessen handelt es sich bei den beiden nördlichen Flächen nach Aussage eines Anwohners um temporär feuchte Bereiche, in denen sich insbesondere im Frühjahr Niederschlagswasser ansammelt. Im weiteren Jahresverlauf seien diese Flächen überwiegend trocken. Die südlichste der drei Flächen am nördlichen Rand des kartierten Nebenarms der Albecke wird gem. Biotopkartierung (ILS 2017) durch Gartennutzung geprägt.

Im Bereich des Gartens tritt Wasser des Nebenarmes als Quellhorizont aus. Ob der Nebenarm im weiteren Verlauf zwischen Quellhorizont und der Mündung in die Albecke ebenfalls ganzjährig Wasser führt, konnte nicht zweifelsfrei ermittelt werden. Der mindestens stellenweise wasserführende Abschnitt des nördlichen Nebenarms der Albecke ist ebenfalls in den Lageplänen der Anlagen 1.1 und 1.2 blau gekennzeichnet.

Die örtlichen quartären bindigen Sedimente weisen erfahrungsgemäß eine nur geringe Durchlässigkeit auf. In den Feldversuchen im Bereich der geplanten Baumaßnahme wurde innerhalb der quartären Sedimente in uneinheitlichen Tiefen Wasser angetroffen. Hierbei handelt es sich vermutlich überwiegend um Schicht- und Stauwasser, das sich erfahrungsgemäß oberhalb von geringer durchlässigen Horizonten und/oder oberhalb des sehr gering durchlässigen Verwitterungskopfes des oberkarbonischen Grundgebirges staut.

Die Sohle der Albecke befindet sich z. T. im Niveau des oberflächennah verwitterten Grundgebirges und wird mutmaßlich nahezu ausschließlich aus den quartären Sedimenten und dem Oberflächenwasser gespeist.

4. Wasserhaushaltsbilanzierung

4.1 Vorhandene Wasserkörper

Oberflächenwasserkörper:

Das Bauvorhaben liegt im Flussgebiet Rhein (WRRL-FGE Rhein) im Teileinzugsgebiet der Ruhr (NRW-RUH). Das Teileinzugsgebiet der Albecke einschließlich Nebenarm ist dem OFWK DE_NRW_276_99023 zuzurechnen, welcher zum Teileinzugsgebiet der Ruhr gehört. Der OFWK DE_NRW_276_99023 hat eine Größe von ca. 22,8 km². Die Gewässergüte wird mit „gut“ angegeben (Stand 2009).

Bewirtschaftungsziele speziell für das Fließgewässer Albecke sind nicht bekannt.

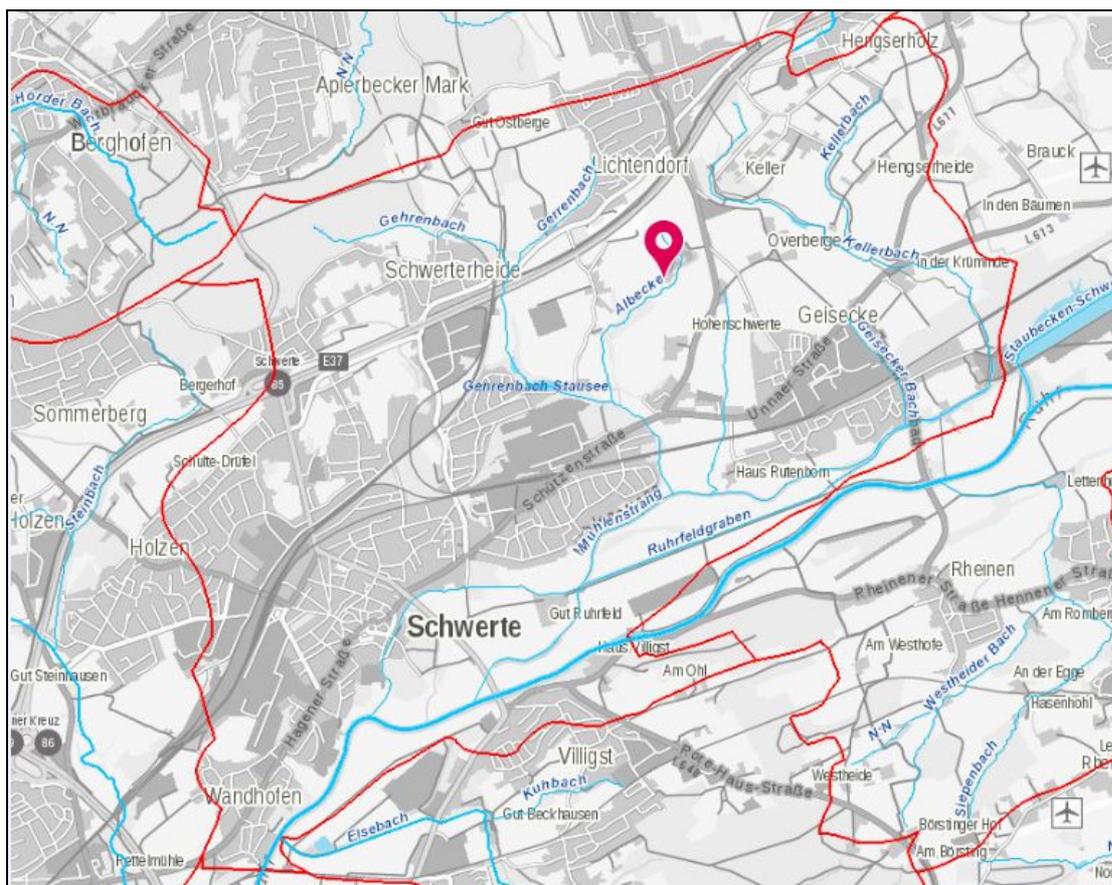


Abbildung 1: Oberflächenwasserkörper DE_NRW_276_9902

Grundwasserkörper:

Das Bauvorhaben liegt im Grundwasserkörper „Ruhrkarbon Ost“ (GW-Körperkennzahl 276-06), das eine Größe von ca. 112,6 km² aufweist.

Der chemische Zustand und die mengenmäßige Verfügbarkeit des Grundwassers werden mit „gut“ angegeben. Die Zielerreichung „mengenmäßiger Zustand“ und „chemischer Zustand“ für das Jahr 2021 wird mit „wahrscheinlich“ angegeben.

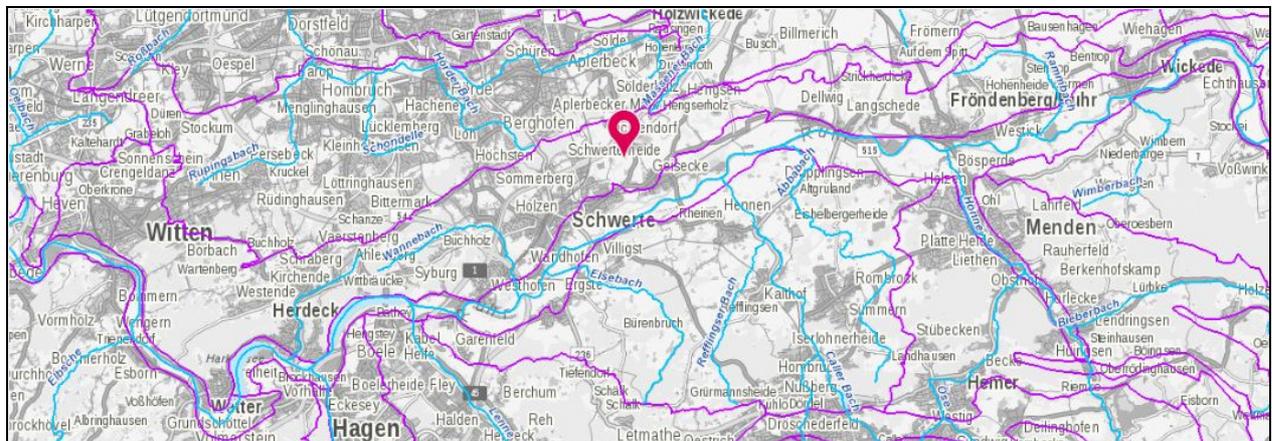


Abbildung 2: Grundwasserkörper Ruhrkarbon Ost 276-06

4.2 Abgrenzung der relevanten Teileinzugsgebiete

Die von der geplanten Baumaßnahme berührten Teileinzugsgebiete der örtlichen Vorfluter wurden überwiegend auf Grundlage der Höhenlinien in der deutschen Grundkarte DGK 5 abgegrenzt. Dabei wurde jeweils das oberirdische dem unterirdischen Einzugsgebiet gleichgesetzt. Im Nordwesten wurde die Bundesautobahn BAB A 1 bzw. die vorhandene TR-Anlage Lichtendorf Süd als Grenze definiert. Im Osten stellt die Sölder Straße die Grenze der Teileinzugsgebiete dar.

Die Straßen und Versiegelungsflächen der vorhandenen TR-Anlage stellen aufgrund ihrer eigenen Entwässerungssysteme (Kanalisation, Straßenrandgräben) künstliche Barrieren des Oberflächenabflusses dar. Etwaige Unterströmungen dieser Flächen wurden hierbei ebenso wie etwaige Grundwasserneubildungen im Bereich der Grünanlagen der bestehenden TR-Anlage außer Acht gelassen. Aufgrund der geplanten Baumaßnahme ist nicht mit einer Veränderung des Wasserhaushaltes nördlich und

östlich der hier betrachteten Teileinzugsgebiete zu rechnen. Durch die Nichtbeachtung etwaiger unterirdischer Zuflüsse im Norden und Osten fallen die im Folgenden hergeleiteten Wasserbilanzen daher allenfalls tendenziell zu gering aus. Die sich aus der geplanten Baumaßnahme abgeleiteten Auswirkungen auf den örtlichen Wasserhaushalt fallen damit folgerichtig tendenziell zu groß aus und liegen damit auf der sicheren Seite. Aufgrund der als gering einzustufenden Durchlässigkeit der quartären Sedimente ist von einem allenfalls sehr geringen unterirdischen Zustrom in die hier betrachteten Teileinzugsgebiete auszugehen.

Folgende Einzugsgebiete werden im Folgenden betrachtet:

- EZG I: nördlicher Nebenarm der Albecke
- EZG II: Albecke zwischen Station 0+780 und 1+400

Die Lage der Teileinzugsgebiete ist in den Lageplänen der Anlagen 1.1 und 1.2 dargestellt.

4.3 Örtliche Wasserhaushaltsbilanzierung

Für die regionale Bilanzierung des Wasserhaushalts in den Teileinzugsgebieten wurde der Ansatz zur flächendifferenzierten Grundwasserneubildung nach SCHROEDER und WYRWICH [3] herangezogen. Die Methode basiert auf der Wasserhaushaltsgleichung. Diese beschreibt die Abhängigkeiten zwischen der Grundwasserneubildung „G“, der Niederschlagsmenge „N“, der Verdunstung „V“ und dem Direktabfluss „AD“:

$$G = N - V - AD$$

Der mittlere Jahresniederschlag wurde mit 902 mm/a angesetzt (Jahresniederschlagssumme 1981 - 2010¹).

¹ Quelle: WMS Klimaatlas Nordrhein-Westfalen - <http://www.wms.nrw.de/umwelt/klimaatlas?>

Verdunstung

Nach dem gewählten Berechnungsansatz beträgt die Verdunstung für terrestrische Lehm Böden und für Acker- und Grünlandflächen 440 mm/a. Für Acker- und Grünlandflächen auf semiterrestrischen Böden, die gemäß der Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen (Maßstab 1 : 50.000; IS BK 50) in den Gewässereinschnitten anzutreffen sind, ist nach [3] eine Verdunstung von 550 mm anzusetzen. Für Laubwaldflächen beträgt die nach [3] anzusetzende Verdunstung 540 mm/a (terrestrische Lehm Böden) bzw. 650 mm/a (semiterrestrische Böden). Auf versiegelten Flächen ist nach dem Ansatz von SCHROEDER und WYRWICH [3] 20 % der Jahresniederschlagssumme anzusetzen.

Direktabfluss

Der prozentuale Direktabfluss des Überschusswassers auf nicht versiegelten Flächen wurde in Abhängigkeit von der Geländeneigung und der Bodenart abgeschätzt. Die Geländeneigung wurde aus den Höhenlinien der deutschen Grundkarte DGK 5 abgegriffen. Grundsätzlich nimmt der Direktabfluss mit steigender Geländeneigung zu. Ab einer Neigung von 7° ist auf terrestrischen Lehm Böden nach dem Ansatz [3] ein vollständiger Direktabfluss des nicht verdunstenden Niederschlagswassers anzusetzen. Der Direktabfluss auf semiterrestrischen Böden ist nach [3] reliefunabhängig und ist für Acker- und Grünland mit 50 % zu wählen. Für Waldflächen ist der Direktabfluss relief- und bodenunabhängig und beträgt 0 %. Für bebaute Flächen ist nach [3] ein Direktabfluss von 100 % des Überschusswassers zu wählen.

Der Direktabfluss „AD“ lässt sich wie folgt berechnen:

$$AD = (N - V) \cdot \frac{p}{100}$$

Die Prozentansätze und die sich hieraus abgeleiteten Direktabflüsse sind der Anlage 2 zu entnehmen.

Zuordnung der Flächen

Die Zuordnung und Flächenermittlung der für die Bilanzierungen relevanten Flächen erfolgte mittels ArcGIS Desktop, Version 9.3.1 (ESRI Inc.). Die Digitalisierung der Flächen erfolgte auf Grundlage der aktuellen Planunterlagen der DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH, der digitalen Orthophotos RVR 2015 und der Beobachtungen bei der Geländebegehung am 29.09.2017.

Bei der Bilanzierung wurden auf Grundlage der Geländebegehung für den Ist-Zustand und mutmaßlich für den Planungszustand die Böschungen jeweils am südlichen Rand der TR-Anlage Lichtendorf Süd als Laubwaldfläche angesetzt.

Die Grünflächen auf der geplanten Erweiterungsfläche der TR-Anlage Lichtendorf Süd gingen in die Bilanzierung für den Planungszustand als Acker-, Grünland auf terrestrischen Lehmböden mit einer Geländeneigung von 0° ein.

4.4 Ergebnisse der Wasserhaushaltbilanzierungen

Die Ergebnisse der durchgeführten Bilanzierungen beziehen sich auf das Jahresmittel und lassen keine unmittelbaren Aussagen zu jahreszeitlichen Schwankungen zu. Aus den Wasserhaushaltsbilanzierungen lassen sich jedoch zwei für die Beurteilung der Gewässer relevante Größen ableiten:

Grundwasserneubildung

Aufgrund des als gering durchlässig anzunehmenden Verwitterungskopfes des oberkarbonischen Grundgebirges ist in den Bearbeitungsgebieten von einer sehr geringen bis nicht vorhandenen vertikalen Strömungskomponente des oberflächennahen Grundwassers auszugehen. Damit ist die ermittelte jährliche Grundwasserneubildung vereinfacht etwa gleichzusetzen mit dem Basisabfluss der betrachteten Albecke und ihres nördlichen Nebenarms.

Gesamtabfluss

Durch die Addition der Grundwasserneubildung und des Direktabflusses erhält man den jährlichen Gesamtabfluss. Schwankungen, etwa durch Niederschlagsereignisse, können mit dem gewählten Bilanzierungsansatz nicht berücksichtigt werden. Jedoch kann der Jahresgesamtabfluss in erster Näherung dem ungefähren mittleren Gesamtabfluss der Albecke und dem ihres nördlichen Nebenarms gleichgesetzt werden.

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die nach dem Ansatz von SCHROEDER und WYRWICH [3] ermittelten jährlichen Grundwasserneubildungsraten sowie die jährlichen Gesamtabflüsse für den Ist-Zustand und für den Planungszustand dargestellt. Die gesamten Wasserhaushaltsbilanzierungen sind der Tabelle der Anlage 2 zu entnehmen.

Tabelle 1: Ergebnisse der Wasserhaushaltsbilanzierungen

Einzugsgebiet	Ist-Zustand		Planungszustand	
	Jährliche Grundwasserneubildung	Jährlicher Gesamtabfluss	Jährliche Grundwasserneubildung	Jährlicher Gesamtabfluss
EZG I	0,44 l/s	1,85 l/s	0,39 l/s	1,76 l/s
EZG II	2,86 l/s	7,09 l/s	2,71 l/s	6,73 l/s
Summe	3,30 l/s	8,94 l/s	3,10 l/s	8,49 l/s

Die jährlichen mittleren Grundwasserneubildungsraten betragen etwa 0,44 l/s im EZG I und ca. 2,86 l/s im EZG II. Diese Werte entsprechen etwa den mittleren Basisabflüssen des nördlichen Nebenarms der Albecke bzw. der Albecke zwischen Station 0+780 und 1+400.

Der jährliche Gesamtabfluss beträgt rechnerisch im Ist-Zustand etwa 1,85 l/s (EZG I) und 7,09 l/s (EZG II) und in der Summe 8,95 l/s.

Im Planungszustand ist rechnerisch eine gegenüber dem Ist-Zustand reduzierte Grundwasserneubildung von 0,39 l/s im Einzugsgebiet EZG I bzw. von 2,71 l/s im Einzugsgebiet EZG II zu erwarten. Wenn die Grundwasserneubildung dem Basisabfluss der Gewässer gleichgesetzt wird, dann ergibt sich eine Reduzierung des mittleren Basisabflusses im nördlichen Nebenarm der Albecke von ca. 11 %. In der Albecke ergibt sich rechnerisch eine Reduzierung des mittleren Basisabflusses von ca. 5 %.

Bei der Ermittlung des jährlichen Gesamtabflusses in den bilanzierten Teileinzugsgebieten als Summe aus Grundwasserneubildung und Direktabfluss wurde der Direktabfluss von den versiegelten Flächen der geplanten Erweiterungsfläche der TR-Anlage in Abzug gebracht, weil dieses Wasser über das Regenrückhaltebecken aus den Teileinzugsgebieten abgeführt werden soll. Der so ermittelte jährliche Gesamtabfluss reduziert sich damit im Planungszustand für das Einzugsgebiet EZG I auf ca. 1,76 l/s um ca. 5 % gegenüber dem Ist-Zustand. Im Einzugsgebiet EZG II ergeben die Bilanzierungen eine Reduzierung des Gesamtabflusses um ebenfalls ca. 5 % auf ca. 6,73 l/s.

4.5 Abgleich der abgeschätzten Basisabflüsse mit den gemessenen Abflüssen

Im Zuge der Geländebegehung am 29.09.2017 wurden an fünf Stellen an der Albecke und an ihrem nördlichen Nebenarm Trockenwetterabflussmessungen mit der Schwimmkörpermethode durchgeführt.

Die Lage der Messpunkte ist in der nachfolgenden Abbildung 3 dargestellt.

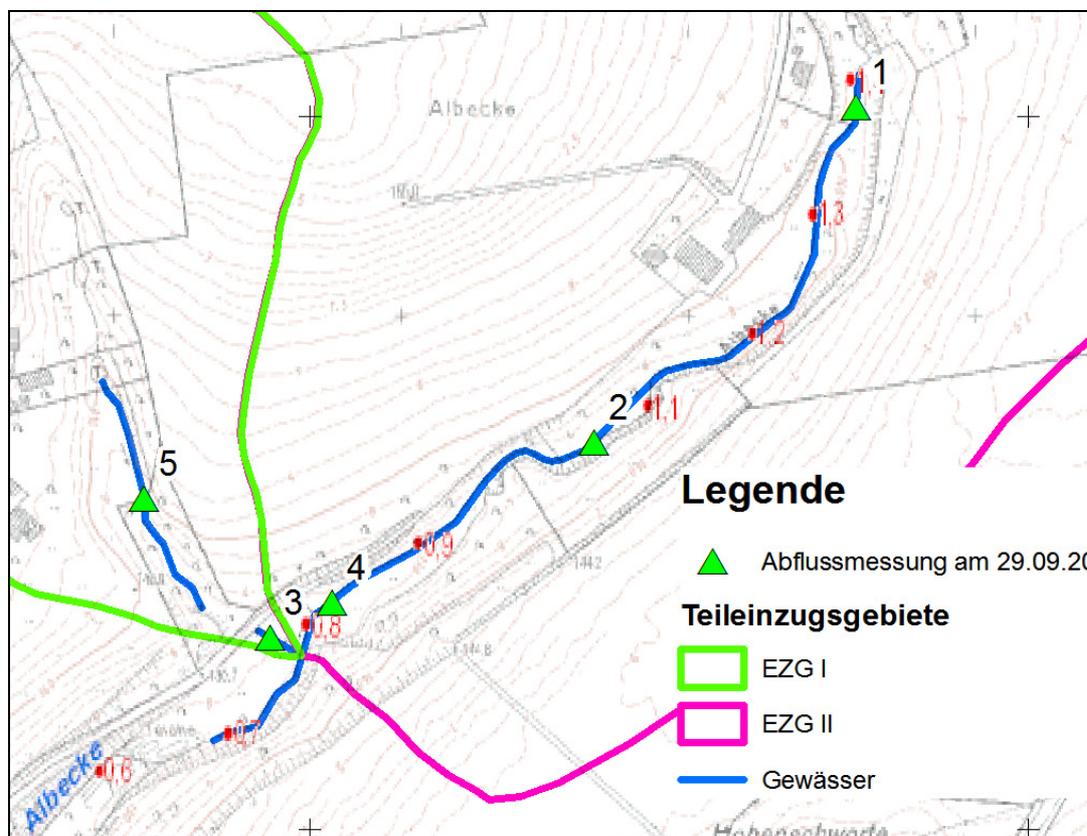


Abbildung 3: Lage der Abflussmessungen am 29.09.2017

Tabelle 2: Ergebnisse der Abflussmessungen am 29.09.2017

Messpunkt	Gewässer	Station	Abfluss Q [l/s]
1	Albecke	1+370	0,2
2	Albecke	1+030	3,4
4	Albecke	0+830	3,4
5	Nebenarm	0+165	0,4
3	Nebenarm	0+030	0,3

Die Abflussmessungen am 29.09.2019 ergaben für die Albecke Abflüsse von $Q = 0,2$ l/s bis $Q = 3,4$ l/s. Der Messpunkt 1 befand sich fast unmittelbar am Beginn des Gewässers. Hier wurde erwartungsgemäß der geringste Abfluss gemessen. Bereits ca. 340 m stromabwärts wurde ein Abfluss von $Q = 3,4$ l/s ermittelt.

Die am 29.09.2017 durchgeführten Abflussmessungen im nördlichen Nebenarm der Albecke ergaben Abflusswerte von ca. $Q = 0,3$ l/s bis $0,4$ l/s.

Der Vergleich der am 29.09.2017 im Zuge der Geländebegehung gemessenen Abflussmengen mit den über die Wasserhaushaltsbilanzierung abgeschätzten Basisabflüsse der Albecke und ihres nördlichen Nebenarms zeigt, dass Messwerte und Basisabflüsse jeweils in der gleichen Größenordnung liegen. Insgesamt ist dies als Indiz dafür zu sehen, dass die Wasserhaushaltsbilanzierungen für die untersuchten Teileinzugsgebiete plausibel sind.

5. Bewertung der Bilanzierungsergebnisse

Jahresschwankungen des Wasserhaushaltes, die sich aus wechselnden klimatischen Bedingungen sowie aus wechselnden Vegetationsphasen im Jahreslauf ergeben und zusätzlich durch einzelne Niederschlagsereignisse beeinflusst werden, können durch das gewählte Bilanzierungsverfahren nicht nachgebildet werden. Vielmehr erlaubt das Verfahren die qualitative Beurteilung der Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf den örtlichen Wasserhaushalt.

Demnach ist aufgrund der baubedingten Teilversiegelungen mit der damit einhergehenden Ableitung von Niederschlagswasser aus den Teileinzugsgebieten mit einer Reduzierung des Basisabflusses der Albecke um 5 % sowie des nördlichen Nebenarms um etwa 11 % im Jahresmittel zu rechnen.

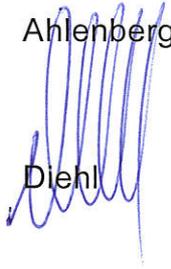
Die Bilanzierungen haben weiter ergeben, dass der Gesamtabfluss der genannten Gewässer (Albecke und nördlicher Nebenarm) rechnerisch um jeweils ca. 5 % zurückgeht.

Nach Einschätzung der Ahlenberg Ingenieure GmbH stellt eine Reduzierung der Grundwasserneubildung von 5 % bis 11 % in den Teileinzugsgebieten I und II als Teil des Gesamtgrundwasserkörpers (ca. 0,62 km²) in Bezug zum Gesamtgrundwasserkörper Ruhrkarbon Ost (ca. 112,6 km²) keine erhebliche Auswirkung auf den Grundwasserkörper dar. Für den Oberflächenwasserkörper im Bereich der Albecke ist die Reduzierung des Gesamtabflusses von ca. 5 % als gering einzustufen und wird ebenso als nicht erhebliche Auswirkung in Bezug zum gesamten OFWK DE_NRW_276_99023 (22,8 km²) eingestuft.

Es ist darauf hinzuweisen, dass der Direktabfluss von den versiegelten Flächen der geplanten Erweiterungsfläche der TR-Anlage über das Regenrückhaltebecken mit Ab-scheideanlage und Retentionsbodenfilter über den Gehrenbach, mit geringen Verlusten (Verdunstung), wieder dem Gewässersystem der Ruhr zugeführt wird.

Da weder die Zuführung schadstoffbelasteten Oberflächenwassers in den Grundwasserkörper noch Einleitungen oder Änderungen an der Gewässermorphologie des Oberflächenwasserkörpers mit dem Vorhaben im Regelbetrieb verbunden sind, ist nicht von einer Verschlechterung der Grundwasserchemie auszugehen.

Ahlenberg Ingenieure GmbH



Diehl



Schnorrenberger



Leßmöllmann

Anlagen

siehe Anlagenverzeichnis auf Seite 3

Verteiler

DEGES, Hr. Meininghaus, digital
ILS Essen, Fr. Schonfeld, digital