

Vorbereitung des Planfeststellungsverfahrens für den
Neubau des Verkehrslandeplatzes Coburg
am Standort Meeder-Neida:

Fachgutachten Hydrogeologie

Bericht Nr. 5.4.2

angefertigt für die

Projektgesellschaft Verkehrslandeplatz Coburg mbH
Hahnweg 139

96450 Coburg

14. Oktober 2014

Auftraggeber:

**Projektgesellschaft
Verkehrslandeplatz Coburg mbH**

Hahnweg 139

96450 Coburg

Projektsteuerung:

CDM Smith Consult GmbH

Fürther Straße 212

90429 Nürnberg

Auftragnehmer:

Dr. Liebermann GmbH

Neuhäuser Straße 12
96515 Sonneberg

Tel.: 03675/743703

Fax: 03675/803621

dr_liebermann@t-online.de



Inhalt

Inhaltsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	3
Anlagenverzeichnis.....	4
Quellenverzeichnis	5
1. Vorbemerkung und Aufgabenstellung.....	6
2. Kurzcharakteristik des Vorhabens / Lage und Nutzung	6
3. Geologische Verhältnisse des Untersuchungsgebietes.....	6
4. Hydrogeologische Verhältnisse.....	10
4.1 Wasserhaushalt	10
4.2 Hydrologische Verhältnisse und Oberflächenabfluss.....	11
4.3 Hydrogeologische Verhältnisse und unterirdischer Abfluss	12
4.4 Bestehende Nutzung	13
4.5 Am Standort erfolgte Grundwasseruntersuchungen.....	14
5. Geohydraulische Parameter	17
5.1 5-h-Pumpversuch.....	17
5.2 24-h-Pumpversuch.....	17
6. Auswirkungen des Bauvorhabens auf die lokalen Oberflächen- und Grundwasserverhältnisse und das Schutzgut Wasser.....	18
6.1 Oberflächenwasser.....	18
6.2 Grundwasser	20
7. Zusammenfassung	21

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Aufschlussbohrungen und ausgebaute Grundwassermessstellen	8
Tab. 2: Oberflächengewässer, Beprobung am 02.07.2014	12
Tab. 3: Aufschlussbohrungen und Grundwasserstände in den Bohrungen B1 bis B8 im Dezember 2013/Januar 2014.....	14
Tab. 4: Grundwassergang der am Standort errichteten GWM's von Dezember 2013 bis Juli 2014	15
Tab. 5: Grundwasseranalyse B2/GWM, Probe vom 28.01.2014 sowie B1/GWM und B7/GWM, Proben vom 19.03.2014.....	16
Tab. 6: Hydraulische Parameter Myophorienschichten, ermittelt an B2/GWM	17

Anlagenverzeichnis

5.4.2.1	Übersichtslageplan
5.4.2.2	Geologie am Standort
5.4.2.3	Aufschlussplan
5.4.2.4.1 - 5.4.2.4.3	Bohr- und Ausbauprofil der Bohrungen B1/GWM, B2/GWM und B7/GWM mit Schichtenverzeichnissen
5.4.2.5.1 - 5.4.2.5.3	Protokoll Wasserprobe B1/GWM, B2/GWM und B7/GWM
5.4.2.6.1 - 5.4.2.6.3	Entwicklung bis Parameter-Konstanz
5.4.2.7.1 + 5.4.2.7.2	Grundwasseranalysen B1/GWM, B2/GWM und B7/GWM
5.4.2.8.1 + 5.4.2.8.2	Ausschnitt aus der amtlichen hydrogeologischen Karte Blatt Coburg, L5430
5.4.2.9	Hydroisohypsenplan
5.4.2.10	Grundwasser-Flur-Abstandsgleichen
5.4.2.11.1 + 5.4.2.11.2	Geologische Schnitte: Regional und VLP- Schnitte A-A, B-B, C-C, D-D, E-E
5.4.2.12.1 - 5.4.2.12.5	5-h-Pumpversuch an B2/GWM
5.4.2.13.1 - 5.4.2.13.5	24-h-Pumpversuch an B2/GWM
5.4.2.14	Sulzbach - Pegel Kösfeld, Abfluss- und Wasserstandsdaten



Quellenverzeichnis

Der Begutachtung liegen folgende Arbeitsunterlagen zugrunde:

- [1] Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln. - Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Mitteilung M 20, 11/1997.
- [2] Geologische Übersichtskarte von Bayern im Maßstab 1:200.000, Blatt Nr. CC 6326, Blatt Bamberg, Hrsg.: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Hannover, 1994.
- [3] Geologische Karte M. 1.25.000, Blatt Coburg und Blatt Meeder, bearb. von LORETZ 1881/82, herausgegeben von der Königl. Preuss. geol. Landesanstalt, Berlin, 1895.
- [4] Geologie des Blattes Sonnefeld, bearb. von HAHN, L und RIECH, V., herausgegeben vom Bayerischen Geologischen Landesamt, München, 1974.
- [5] Diplom-Kartierung des Gebietes westlich von Rodach, Bearb. B. Griesinger, TU Berlin 1989,
- [6] Diplom-Kartierung des Gebietes östlich von Rodach, Bearb. A. Hopf, TU Berlin 1989,
- [7] Die Thermalwasser Erschließungsbohrung Rodach 1/1972. *Geologica Bavarica*, 67: S. 169-178, München.
- [8] Zur Petrographie des Schilfsandsteins, SALGER, M., *Geologica Bavarica*, 55: S. 80-118, München, 1965.
- [9] Geologische Aufnahmen und Aufzeichnungen des Verfassers im westlichen bis nordwestlichen Landkreis Coburg, 1985-2005.
- [10] Krustenbewegungen, Meeresspiegelschwankungen und Klimaänderungen der deutschen Trias. WURTSEER, P., *Geol. Rundschau*, 54, S. 224-239, Stuttgart, 1965.
- [11] Baugrunduntersuchung mit Geländearbeiten vom 09.12.2013 bis 08.01.2014 (Fachbericht 5.4.3): Aufnahme Bodenprofil an acht Erkundungsbohrungen (ausgeführt von Fa. Scheler, Coburg).
- [12] Lageplan des geplanten Standortes VLP Coburg, Katasterdaten/Flurstücke, M. 1:7.500, Stand: 15.02.2013, Landesvermessungsamt Bayern
- [13] Verkehrslandeplatzlayout, M. 1:7.500, Stand: Sep. 2014.
- [14] Hydrologische Planungsgrößen, Grabenumverlegung VLP Coburg, Standort-Meeder-Neida. Wasserwirtschaftsamt Kronach, 2014.
- [15] Arbeitsblatt DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser. DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Apr. 2005
- [16] Merkblatt DWA-M 153: Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser. Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e.V. (GFA), Hennef, August 2007.
- [17] Hydrogeologische Karte von Bayern M. 1:50.000, Blatt Coburg L5730, und Blatt 2: Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 2008.
- [18] Mittlerer jährlicher Niederschlag in Bayern 1971-2000, Mittlerer jährlicher Abfluß in Bayern 1971-2000, Mittlere jährliche reale Verdunstung in Bayern 1971-2000, Bayerisches Landesamt für Umwelt, M. 1:500.000, Augsburg, 2011.
- [19] GeoFachdatenAtlas Bayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), München.



1. Vorbemerkung und Aufgabenstellung

Als Ersatz für den bestehenden Verkehrslandeplatz Coburg-Brandensteins-ebene ist es geplant, am Standort Meeder-Neida, einen insgesamt rund 60 ha umfassenden Verkehrslandeplatz neu anzulegen. Hierfür wird ein Planfeststellungsverfahren eingeleitet.

Das Ingenieurbüro Dr. Liebermann GmbH erhielt den Auftrag, für die Vorbereitung des Planfeststellungsverfahrens die Grundwassersituation am Standort zu untersuchen und die Ergebnisse in einem hydrologisch-hydrogeologischen Bericht zusammenzufassen und zu kommentieren.

Da parallel zu der Berichtserstellung Hydrogeologie auch der Baugrund mittels Aufschlussbohrungen und Sondierungen (siehe Fachbericht 5.4.3) sowie die geologische Situation erkundet wurde (siehe Fachbericht 5.4.1), standen für die Beurteilung der oberflächennahen hydrogeologischen Gegebenheiten am Standort detaillierte Informationen zu Verfügung.

2. Kurzcharakteristik des Vorhabens / Lage und Nutzung

Der geplante Verkehrslandeplatz erhält eine 1420 m lange Start- und Landebahn mit zugehöriger Befeuerungsanlage, Rollbahn und einem Vorfeld mit Flugzeughallen, Tower, Tankstelle und sonstigen Einrichtungen wie Gastronomie, Parkplätze etc.. Parallel dazu angeordnete Rasenflächen dienen als Start- und Landebahn für Segelflugzeug [12], [13]. Rund 16 % der Standortfläche (entspricht ca. 9,7 ha) werden versiegelt. Das dort anfallende Niederschlagswasser ist mittels Versickerungsanlagen am Standort in den Boden zu infiltrieren.

Das Untersuchungsgebiet lässt sich auf der topographischen Karte Blatt-Nr. 5631 Meeder sowie 5731 Coburg auf einem Niveau zwischen ca. 308 und 328 m ü. NN markieren.

Das Areal des geplanten Verkehrslandeplatzes ist bislang unbebaut und wurde landwirtschaftlich genutzt. Vergl. Übersichtslageplan in Anlage 5.4.2.1.

3. Geologische Verhältnisse des Untersuchungsgebietes

Der Standort befindet sich regionalgeologisch im Fränkischen Triasland, südlich der Haupttrandverwerfung (Fränkische Linie) des Thüringer Waldes. Den anstehenden tieferen geologischen Untergrund bilden Schichten des Mittleren Keuper.

Stratigraphie und Lithologie:

Der gesamte Standort des Verkehrslandeplatz Coburg lässt sich dem Ausbissbereich des Gipskeuper zuordnen. Die Anlage 5.4.2.2 vermittelt einen Überblick über die Geologie am Standort des Verkehrslandeplatzes Coburg. Zur Veranschaulichung der Aufschlussergebnisse sind in der Anlage 5.4.2.11 schematische geologische Schnitte gezeichnet. Diese Anlagen basieren auf dem Aufschlussplan und den Bohrprofilen (Anlage 5.4.2.3 und 5.4.2.4).

Im Gelände stehen die *Myophorienschichten* (kmM) an der nordöstlichen Flanke an, wobei ein Teil der ausstreichenden Schicht mit Hanglehm, Abschwemmmassen und Talauesedimenten der Zuläufe des Sulzbaches überdeckt ist. Die Mächtigkeit kann mit Hilfe von Kartendaten auf rund 60 Meter festgelegt werden [3], [6], [9]. Das Bohrprofil der Thermalwasserbohrung von Bad Rodach gibt rund 78 Meter an [7]. Die Myophorienschichten werden ausschließlich von Tonen, Tonsteinen und tonigen Mergeln gebildet. Es wurden in der Ackerkrume Ton- und Mergelplättchen mit einer Größe bis zu einem Zentimeter gefunden. Die Farbe ist meist grau bis grün aber auch rot. Sie sind teilweise leicht feinsand- und glimmerführend. Gipse, die auch in der Coburger Gegend in den Myophorienschichten vorkommen, konnten an der Oberfläche aufgrund ihrer leichten Auslaugbarkeit nicht gefunden werden. Die Erkundungsbohrungen lieferten jedoch deutlich Hinweise auf Gipsführung der Ton- und Tonsteinlagen (dünne Gipslagen bis ca. 1 cm Stärke sowie Gipsresiduen) [3], [4], [9].

Die Grenze zu den Myophorienschichten bildet die zweigeteilte, zu den *Estherienschichten* (kmE) zählende Acrodus-Corbula-Bank. Sie bildet aufgrund ihrer Härte meist eine Geländekante aus. Circa 2 Meter mächtig, ist sie im Gelände vielerorts und bereichsweise auch am geplanten Standort VLP gut verfolgbar. Sie variiert im Standort-Umfeld allerdings im Streichen und Einfallen (horizontale Lagerung bis 15° Einfallen). Da im geologischen Kartenwerk keine Störungen auskartiert sind [3], [6], wurde die Acrodus-Corbula-Bank entweder auf unebener Fläche sedimentiert oder es fand nach der Ablagerung eine leichte Verformung statt. Die Mächtigkeit der Estherienschichten schwankt von 15 bis 40 Meter, je nach Mächtigkeit des Schilfsandsteines. Im Standortbereich VLP muß von Mächtigkeiten zwischen 15 und 20 m ausgegangen werden (vergl. geologische Schnittdarstellung in Anlage 5.4.2.11). Außer den beiden harten Bänken an der Basis bestehen die Estherienschichten größtenteils aus Tonen, feinsandigen Tonen und tonigen Mergeln. Sie sind rot oder grün bis grüngrau [3], [4], [6], [9].

Die *Corbula-Bank* besteht aus mehreren harten Dolomitbänken mit jeweils bis zu 10 cm Mächtigkeit. Zwischen diesen Dolomitbänken sind grau bis grüne und violette mergelige Tonsteine eingeschaltet. Ihre Ausbildung ist blättrig. Der Dolomit zeigt eine grüngraue Farbe im Anschlag als auch im verwitterten Zustand. Er ist sehr feinkörnig, zum Teil feinsandführend und tonig. Oft sind Wurmbauten vorhanden. Seine Ausbildung ist plattig bis dünnbankig. Die *Acrodus-Bank* besteht aus einem Sandstein, der im Anschlag eine gelbliche bis beige Farbe, oft einen braunen Kern und eine rötli-



che Verwitterungskruste aufweist. Es ist ein geschichteter, gleichkörniger und sehr feinkörniger Sandstein. Der Hauptbestandteil ist Quarz, daneben kommen sehr wenig Feldspat und Glimmer vor. Außerdem ist er gering manganführend.

Die Mächtigkeit der *Schilfsandsteinstufe (kmS)* schwankt zwischen 10 und 35 Meter. Als Grenze zu den Estheriensichten wird mit dem Auftreten der ersten Sandsteine eine markante diskordante Fläche (Intrakarnische Diskordanz, D2) des Keupers angezeigt [3], [6], [8], [10]. Die Schilfsandsteinstufe besteht überwiegend aus Sandsteinbänken. Es wird vermutet, dass es sich hier nicht um durchgehende Sandsteinbänke handelt, sondern dass sie sich mit Tonlagen verzahnen.

Der Sandstein zeigt eine ockerfarbene oder beige bis grünliche, selten auch dunkelrote Farbe im frischen Zustand. Der geschichtete und fein- bis mittelkörnige Sandstein ist porös, aber fest. Er besteht zum größten Teil aus Quarzkörnern. Daneben tritt Feldspat, viel Glimmer, meist auf Schichtflächen, und ein geringer Teil an Glaukonit auf. Die Matrix ist meist tonig, zu einem geringen Teil auch quarzitisch. Außerdem befinden sich auf den Schichtflächen vereinzelt Pflanzenreste. Die Ausbildung ist an der Basis dünnplattig und wird zum Jüngeren hin dünnbankig.

Die Überdeckung der anstehenden Schichten durch quartäre Ablagerungen ist nur gering entwickelt. Am Hang von Flachshügel und Riethhöhe handelt es sich um Bildungen wie Hanglehm und Hangschuttsedimenten. Diese sind überwiegend aus braun-, grau- bis graugrüngefärbten tonig-schluffigen Lehmen aufgebaut, in die örtlich Gesteinsfragmente (Tonstein-, Sandsteingerölle, vereinzelt auch Kalk- und Mergelsteingerölle in Kiesfraktion) eingelagert sind.

Bohrung	Datum	Tiefe
Nr.		m u. GOK
B 1/GWM	18./19.12.2013	12
B 2/GWM	11./13.12.2013	10
B 3	16./17.12.2013	10
B 4	19.12.2013	12
B 5	19.12.2013	12
B 6	8.1.2014	12
B 7/GWM	09./10.12.2013	10
B 8	19.12.2013	12

Tab. 1: Aufschlussbohrungen und ausgebauten Grundwassermessstellen.



Anthropogene Auffüllungen konnten nicht eindeutig festgestellt werden. Örtlich sind jedoch Geländeprofilierungen kleineren Umfangs, so z. B. im Zuge von Wegebefestigungen und Bachbegradigungen anzunehmen, die jedoch nach den Bohrerbrissen nicht mit Fremdmaterialien sondern mit den örtlich gegebenen bindigen Erdstoffen erfolgten.

Die intensiv betriebene Landwirtschaft arbeitet auf den verwitterten Tonen des Gipskeupers. Im Bereich der Zuläufe zum Sulzbach im Standortbereich - der Flachshügelgraben im Westen und der Herbartsdorfer Graben im Südosten - haben, sich zum Teil mit Abschwemmmassen verzahnende Flusssedimente abgelagert. Der Sulzbach nördlich des geplanten Verkehrslandeplatzes hat dagegen, in einer Senke verlaufend, eine breite (teils > 100 m) Aue ausgebildet. Die Auen sind zumindest in den niederschlagsreichen Perioden sehr feucht und werden nur als Weiden und Wiesen genutzt.

Über größere anthropogene Auffüllungen oder Altbergbau innerhalb des geplanten Baubereiches gibt es keine Hinweise. Auch fehlen mächtige Gips-Akkumulationen oder andere evaporitische Gesteinsserien, so dass keine Folgen von Auslaugungsprozessen im Standortbereich erkennbar sind.

Lagerungsverhältnisse / Tektonik:

Der geplante Standort für den Verkehrslandeplatz Coburg liegt nördlich der Grabfeldmulde, einem Abschnitt der Fränkischen Furche, und östlich der Leimrieth-Stressenhausener Störung. Diese haben Sprunghöhen von 50 m, sind randlich jedoch nur noch als Verbiegungen ausgebildet. Das zweite Strukturelement weist rheinische Richtung aus. Beide Richtungen haben die Sedimente intensiv zerklüftet. Die Beanspruchungsphase ist i. W. der alpidischen Gebirgsbildung mit postjurassischem bis obermiozänem Alter zuzuordnen. Zu den späten vulkanischen Erscheinungen zählt die Heldburger Gangschar, die die NNE-SSW streichenden Klüfte vom Obermiozän bis Jungpliozän besetzte. Der geplante Standort Meeder-Neida liegt außerhalb der vorgenannten Störungen - intensive bruchhafte Gebirgsdeformation mit vertikalem und/oder lateralem Störungsversatz ist hier nicht gegeben.

Die Schichten sind überwiegend schwach in SSW- bis SW-Richtung geneigt. Der Einfallswinkel schwankt im weiteren Umfeld zwischen horizontaler Lagerung und ca. 12°. Im Untersuchungsbereich ist von einem Einfallswinkel von ca. 3 - 6° auszugehen. Es herrschen ungestörte Lagerungsverhältnisse vor. Tektonische Störungen, die zu einem Schichtversatz führen, sind nicht dokumentiert. Allerdings treten in den Myophorien- und Estheriensichten größere Verbiegungen auf. Dies ist v.a. an der Acrodus-Corbula-Bank festzumachen, da sie in der generellen Streichrichtung auf unterschiedlichen Höhen liegt. Diese Verbiegungen treten ohne sichtbare Störungen auf. Die tonigen Schichten sind in der Lage, solche Verbiegungen ohne Störungen auszugleichen [4], [5], [6], [9].



Die im Standortbereich geschaffenen Aufschlüsse sind in vorstehender Tabelle 1 aufgelistet. In Anlage 5.4.2.4 sind die Bohrprofile der zu 5-Zoll-Grundwassermessstellen ausgebauten Bohrungen B1, B2 und B7 beigefügt.

Weitere detaillierte Angaben zu den geologischen Standortgegebenheiten, insbesondere zur Schichtenabfolge am Standort des VLP sowie zu den nicht als Grundwassermessstellen ausgebauten Erkundungsbohrungen vergl. Fachgutachten Geologie (Bericht Nr. 5.4.1).

4. Hydrogeologische Verhältnisse

4.1 Wasserhaushalt

Niederschlag und Verdunstung:

Die mittleren jährlichen Niederschlagsmengen betragen im Standortumfeld 742 mm (Datengrundlage: Deutscher Wetterdienst, Wetterstation Lautertal-Oberlauter, Meßreihen 1981 - 2010, tägliche Werte). Die Jahressummen variieren dabei gerundet zwischen minimal 490 und maximal 910 mm. Die niederschlagreichsten Monate sind der Juli und Dezember [18], [19].

Die Verdunstungshöhe ist mit rund 400 bis 440 mm anzusetzen (Datengrundlage: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 2011) [18], [19].

Oberirdischer Abfluss:

Der mittlere jährliche Gesamtabfluß beträgt im Standortumfeld ca. 200-280 mm [18], [19].

Unterirdischer Abfluss:

Nach der Wasserhaushaltsbilanz stehen im Standortbereich jährlich ca. 65 bis 95 mm für Versickerung und Grundwasserneubildung zur Verfügung [18], [19]. Das oberflächennah im Standortbereich gebildete Grundwasser strömt der Morphologie entsprechend in nordöstliche Richtung dem Sulzbachbereich zu. Das in tieferen Grundwasserstockwerken, im Muschelkalk und Buntsandstein abfließende Wasser bewegt sich dagegen den generellen Höhen- und Schichtungsverhältnissen folgend in südliche bis südwestliche Richtung. Die Tone und Tonsteine der Myophorien- und Estheriensichten wirken für diese tiefen, grundwasserhöffigen Schichten als Überdeckung mit großer Schutzfunktion und langer Sickerwasserverweilzeit.

Vergl. Anlage 5.4.2.11 - hydrogeologische Schnittdarstellung.

Mit den oben angeführten gemittelten Klimadaten lässt sich folgende standortbezogene Wasserhaushaltsgleichung aufstellen:

$$\begin{aligned} N &= ET + A_o + A_u \\ 740 &= 420 + 240 + 80 \quad [\text{mm}] \end{aligned}$$

Die Grundwasserneubildung ist stark substratabhängig: Im Ausbissbereich des Schilfsandsteins bestehen wesentlich günstigere Wasserwegsamkeiten als in den Estherein- und Myophorienschichten mit ihren verwitterten Tonlagen. Die erwartbare Grundwasserneubildung ist an die lithologischen Bedingungen geknüpft und unterliegt deshalb kleinräumigen Schwankungen.

4.2 Hydrologische Verhältnisse und Oberflächenabfluss

Den unmittelbaren Standortbereich entwässern der nach Ostnordost abfließende Flachshügelgraben sowie ein zwischen dem Flachshügel und Rangesberg verlaufender, teilweise quellgespeister, namenloser Bachlauf mit Teichen und im südöstlichen Teil des VLP der Neuwiesen- und der Herbartdorfer Graben. Siehe Anlage 5.4.2.1 - topographische Übersichtskarte.

Als Vorflut wirkt der in 100 m Distanz parallel zum Verkehrslandeplatz nach Ostsüdost entwässernde Sulzbach. Damit fällt das Gelände des VLP vollflächig in dessen 34,31 km² großes Einzugsgebiet. Der dem VLP nächstgelegene Pegel bei Kösfeld (rund 1,5 km südöstliche Distanz) erfasst den Sulzbach. Vergleiche Anlage 5.4.2.14: Abluss- und Wasserstandsdaten. Der Flachshügelgraben und der Bach mit Teichen speisen aus ihrem zusammengenommen rund 1,2 km² großen Einzugsgebiet (entsprechend 3,5 % des Sulzbach-Einzugsgebietes) die Vorflut Sulzbach zu rund 10 % (Errechnet auf der Grundlage von recherchierten Werten des HQ50) [19], [14]. Die Diskrepanz lässt sich mit dem geringen Retentionsvermögen im Standortbereich des VLP erklären, welches aus dem relativ starken Relief sowie der geringen Sickerwasseraufnahme der überwiegend bindigen Böden rührt.

Im unmittelbaren Standortbereich existieren keine Quellaustritte. Die nächstgelegene perennierende Quelle befindet sich südlich des Flachshügels (an der Straße von Neida zum Callenberger Forst auf einer Höhe von 324 m ü. NN) und wird mit einer mittleren Schüttrate von 0,07 l/s angegeben. Die Quelle speist einen Fischteich, dessen Überlauf in einem offenen Graben dem Sulzbach zufließt.

Gefährdungen durch Hochwässer:

Gefährdungen durch Hochwässer sind für den Standortbereich auszuschließen. Der Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete des Bayerischen Landesamtes für Umwelt weist im Umfeld des VLP kein Überschwemmungsgebiet aus [19]. Frühjahrshochwasser nach der Schnee-



schmelze kann auch die Zuläufe der Itz erfassen, was zur Vernässung der breiten Aue des Sulzbachs führen kann. Die Staatsstraße 2205 zwischen dem geplanten Areal des Verkehrslandeplatzes und der Sulzbachau ist hochwasserfrei angelegt und wirkt als Damm an der NE-Flanke des VLP.

Oberflächenwasserqualität:

Zum Beprobungszeitpunkt 02.07.2014 führte lediglich der Sulzbach Wasser. Längere Zeitreihen zur Beurteilung der Variabilität des Chemsimus des Oberflächenwassers liegen nicht vor.

Parameter	Sulzbach	Flachshügelgraben	quellgespeicherter Graben südlich Flachshügel	Einheit
Aussehen/Farbe	farblos-hellgrau			-
Geruch	neutral			-
Temperatur	13,4	kein Abfluß	kein Abfluß	° C
pH-Wert	8,1			-
elektr. Leitfähigkeit	1303			µS/cm
Sauerstoff, gelöst	4,9			mg/l

Tab. 2: *Oberflächengewässer, Beprobung am 02.07.2014.*

4.3 Hydrogeologische Verhältnisse und unterirdischer Abfluss

Entsprechend der Verteilung und der Eigenschaften der Gesteine lässt sich Bayern in hydrogeologische Teilräume aufgliedern. Der Bereich des geplanten Standortes des Verkehrslandeplatzes ist dem Übergangsbereich des fränkischen *Bruchschollenlandes* zum südwestlich anschließenden *Keuper-Bergland* zuzuordnen.

Die Schichten des Tonsteinkeuper wirken infolge ihrer lithologischen Ausbildung überwiegend als Grundwassergering- beziehungsweise als Grundwassernichtleiter. Vergl. Anlage 5.4.2.8 [17]. Das Grundwasser befindet sich in dieser Schichtenfolge in größerer Tiefe und ist dort an geklüftete Gesteinspartien gebunden. Es herrschen überwiegend gespannte Druckbedingungen vor, wobei im Ortsbereich Neida bei Bohrarbeiten auch artesisches Wasser angeschnitten wurde. Dagegen stellen die quartären Hang- und Talauenbildungen den oberflächennahen Grundwasserleiter, der aber infolge stärker wechselnder Durchlässigkeiten keinen geschlossenen Grundwasserhorizont bildet, da deren Lehmenteil nur geringe Wasserführung zulässt. In den Quartärschichten ist damit in erster Linie eine den jahreszeitlichen Schwankungen folgende Wasserführung zu erwarten. Die Hangwasserströmung ist im unmittelbaren Standortbereich des VLP der Morphologie entsprechend gerichtet. Vergl. Anlage 5.4.2.11 [17].



Lediglich der mürbe Sandstein des Schilfsandsteins wirkt als guter Grundwasserleiter (Kluft- und nachgeordnet auch als Porengrundwasserleiter). Die Mergelsteine und Steinmergel bilden Kluftgrundwasserleiter, ebenso wie die Tonsteine. Da letztere jedoch partiell zu Tonen verwittern, können schichtweise stark grundwasserhemmende Verhältnisse bestehen. Bereichsweise können diese auch als Grundwasser-Nichtleiter wirken und damit die Grundwasser-Stockwerksbildung begünstigen.

4.4 Bestehende Nutzung

Grundwasser:

Im unmittelbaren Standortbereich existieren keine öffentlichen oder privaten Brunnenanlagen. Es sind keine Trinkwasserschutzgebiete ausgewiesen. In den Ortslagen von Neida, Wiesenfeld und Herbartsdorf bestehen private genutzte Brunnen (Hausbrunnen, Brunnen landwirtschaftlicher Anwesen und Firmenbrunnen) mit Ausbautiefen von meist ca. 6 - 40 m, die meist diskontinuierlich oder auch nur sporadisch genutzt werden. Zum Teil sind die Brunnen ungenutzt. Der GeoFachdatenAtlas Bayern liefert keine Hinweise auf bestehende Grundwasserwärmepumpen. Die nächstgelegene Erdwärmesonde wird in Beiersdorf bei Coburg ausgewiesen.

Das großflächige Heilquellenschutzgebiet der Thermalwasserbrunnen von Bad Rodach (zwei Thermen mit 652 und 1015 m Tiefe) liegt westnordwestlich des Standortes Verkehrslandeplatz [7]. Dessen östliche Begrenzung verläuft etwa bei den Ortschaften Großwalbur-Breitenau-Gauerstadt und dem entsprechend mehr als 2 km entfernt von der westlichen Begrenzung des Verkehrslandeplatzes.

Oberflächengewässer:

Die Bachläufe Flachshügelgraben und der zwischen dem Flachshügel und Rangesberg verlaufende, teilweise quellgespeiste Bachlauf weisen nur eine geringe Wasserführung auf und fallen während der Sommermonate meist trocken. Es handelt sich nicht um bewirtschaftete Fischgewässer. Lediglich am Oberlauf des Grabens, südlich des Flachshügels wurde das Wasser einer Quelle für einen Fischteich aufgestaut. Innerhalb des eigentlichen Planungsfeldes liegen keine Fischteichanlagen.



4.5 Am Standort erfolgte Grundwasseruntersuchungen

Grundwasserstände:

Bis auf die morphologisch hoch angesetzten Bohrungen B4 und B6 wurde bei den sechs übrigen Aufschlüssen Grundwasser angeschnitten. Dabei herrschten teilweise gespannte Druckverhältnisse vor, am deutlichsten bei B8 mit einem Anstieg von mehr als 5 m. Bei Bohrung B5 wurden zwei Grundwasserniveaus angeschnitten; ein Anstieg des Druckspiegels konnte im Zuge der Bohrarbeiten nicht beobachtet werden. Vergl. Tabelle 3 - eingemessene Grundwasserstände während der Aufschlussarbeiten.

Die drei Bohrungen B1, B2 und B7 wurden zu regulären Grundwassermessstellen DN 125 ausgebaut. Diese erlauben es, den Grundwassergang am zukünftigen Standort des VLP mittels Stichtagsmessungen zu erfassen und zu bewerten.

Bohrung	GWM	OK Meßpunkt	Bohrtiefe	Anschnitt	Ruhe-WS	Ruhe-WS
		m ü. NHN	m	m u. GOK	m u. GOK	m ü. NHN
B1	X	318,41	12	2,4	7,00	311,41
B2	X	309,31	10	2,2	0,28	309,03
B3		312,73	10	2,1	1,45	311,28
B4		328,26	12	Kein GW	-	-
B5		313,24	12	4,8/7,8	-	308,44/305,44
B6		316,69	12	Kein GW	-	-
B7	X	308,89	10	3,2	1,85	307,04
B8		312,00	12	8,2	2,95	309,05

Tab. 3: Aufschlussbohrungen und Grundwasserstände in den Bohrungen B1 bis B 8 im Dezember 2013/Januar 2014.

Die Grundwasserdruckfläche wurde überwiegend zwischen rd. 1,5 und 3 m u. GOK eingemessen. Eine Ausnahme macht B2/GWM, die nahe an einem Entwässerungsgraben (Dezember 2013 $q \sim 3 \text{ l/s}$) eingerichtet ist. Hier reicht der Grundwasserstand bis nahe an die Geländeoberkante. Entsprechend der Wasserführung des Grabens ist - zumindest in den Wintermonaten - von influenten Fließverhältnissen, mit entsprechender Grundwasseranhebung auszugehen.

Als Anlage 5.4.2.8 ist ein Ausschnitt der hydrogeologischen Karte Blatt Coburg beigelegt. Die Anlage 5.4.2.9 enthält den Hydro-Isohypsenplan für den Standort VLP Coburg auf der Grundlage der Bohrdaten. Die Anlage 5.4.2.10 zeigt den Grundwasserflurabstand im Umfeld der Grundwasseraufschlüsse B1/GWM, B2/GWM und B7/GWM anhand der Stichtagsmessung vom 27.03.2014.



Saisonale Änderungen der hydrogeologisch-hydrologischen Verhältnisse:

Im Zuge der Geländearbeiten erfolgten an vier Stichtagen Grundwasserstandsmessungen an den drei Grundwassermessstellen. Zwischen den Winter- und Sommer-Messungen deuten sich moderate Druckspiegelschwankungen bei B2/GWM (rund 90 cm) und B7/GWM (rund 60 cm). Bei der höher angesetzten B1/GWM ist zu berücksichtigen, dass der erste Grundwasseranschnitt während der Bohrung bei 2,4 m u. GOK Schichtwasser auf dem stauenden Tonhorizont erfasste (siehe Anlage 5.4.2.4.1.1). Bei den später, nach der Verrohrung und Absperrung der oberen drei Meter erfolgten Grundwasserstandsmessungen wurde der eigentliche Bergwasserspiegel erfasst. Vergl. Tabelle 4.

Für eine gesicherte Bewertung des Grundwassergangs reichen die wenigen Stützwerte noch nicht aus. Es empfiehlt sich eine regelmäßige Messung der Grundwasserstände in Form eines Monitorings.

Die Wasserführung der beiden den Standort aus Richtung Flachshügel querenden Entwässerungsgräben unterliegt starken saisonalen Schwankungen. Während im Winterhalbjahr 2013/14, insbesondere nach der Schneeschmelze, ein teilweise hoher Wasserstand (ca. 15 - 40 cm) festgestellt wurde, fielen die Gräben im Juni 2014 trocken. Vergl. auch Tabelle 2 auf Seite 11.

GWM	OK Meßpunkt	Ausbautiefe	Meß-Datum	Ruhe-WS	Ruhe-WS
	m ü. NHN	m		m u. GOK	m ü. NHN
B 1/GWM	318,41	12	20.12.2013	7,00	311,41
			20.3.2014	6,79	311,62
			27.3.2014	6,95	311,46
			3.7.2014	8,91	309,50
B 2/GWM	309,31	9,7	20.12.2013	0,28	309,03
			20.3.2014	0,48	308,83
			27.3.2014	0,55	308,76
			3.7.2014	1,16	308,15
B 7/GWM	308,89	10	20.12.2013	1,85	307,04
			20.3.2014	1,86	307,03
			27.3.2014	1,65	307,24
			3.7.2014	2,41	306,48

Tab. 4: Grundwassergang der am Standort errichteten GWM's von Dezember 2013 bis Juli 2014.



Hydrochemische Verhältnisse im Grundwasser:

Bei B2/GWM - nahe eines Drainage-Grabens der landwirtschaftlich genutzten Flächen, steht das Grundwasser im Winter 2013 nahezu auf GOK. An B2/GWM wurde am 28.01.2014 und am 19.03.2014 von B1/GWM und B7/GWM jeweils eine Grundwasserprobe gezogen und anschließend auf für bauliche Fragestellungen relevante betonaggressive Bestandteile nach DIN 4030 analysiert. Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 zusammengestellt. Vergl. Probenahmeprotokoll in Anlage 5.4.2.5, die Entwicklung der Vor-Ort-Parameter bei der Probenahme in Anlage 5.4.2.6 sowie Prüfberichte in Anlage 5.4.2.7.

Parameter	B1/GWM	B2/GWM	B7/GWM	Einheit
Aussehen/Farbe	farblos	schwach hellgrau	farblos	-
Geruch	neutral	neutral	neutral	-
Temperatur	10,1	8,2	9,5	-
pH-Wert	7,43	7,18	7,30	-
elektr. Leitfähigkeit	563	688	745	µS/cm
CO₂ (kalklösend)	-13,2	4,16	-23,3	mg/l
Gesamthärte	3,53	4,24	4,90	mmol/l
Nichtkarbonathärte	0,4	0,52	0,52	mmol/l
Ammonium	n.n.	n.n.	n.n.	mg/l
Chlorid	5,02	16,3	10,5	mg/l
Magnesium	42,2	60,8	67,0	mg/l
Sulfat	29,8	44,2	25,4	mg/l
Hydrogenkarbonat	382	453	534	mg/l

Tab. 5: Grundwasseranalyse B2/GWM, Probe vom 28.01.2014 sowie B1/GWM und B7/GWM, Proben vom 19.03.2014.

Von den drei untersuchten Wasserproben ist das Wasser der B1/GWM am geringsten mineralisiert. Es zeigt einen rund 25 % geringeren Leitfähigkeitswert als B7/GWM. Der Grund hierfür ist im vom Schilfsandstein beeinflussten Chemismus zu sehen. Das Wasser aus B1/GWM weist auch den geringsten Anteil an Härtebildnern auf, wobei das Milieu gegenüber B2/GWM und B7/GWM in den alkalischen Bereich verschoben ist.



5. Geohydraulische Parameter

5.1 5-h-Pumpversuch

Am 20.03.2014 erfolgte an B2/GWM ein 5-Stunden-Kurzpumpversuch. Die Grundwasserstände wurden kontinuierlich mit Datenloggern System „Diver“ von Schlumberger Water Services aufgezeichnet. Parallel zum Pumpbetrieb wurde mittels Datenlogger „BaroDiver“ der Umgebungsluftdruck zum Zweck der Messwert-Kompensation aufgezeichnet. Vergl. Anlage 12 mit dem Pumpversuchsprotokoll, Absenkkurve, Entnahme-Diagramm sowie der Auswertung des Grundwasserwiederanstiegs nach THEIS.

Die Entnahmerate von anfangs 38 Litern pro Minute wurde gedrosselt bis sich quasistationäre Bedingungen bei 22,5 Litern pro Minute einstellten. Die Gesamtentnahmemenge betrug 7,392 m³. Die ermittelten hydrogeologischen Parameter sind in Tabelle 6 zusammengestellt. Die in die Messstellen B1/GWM (Distanz zum Entnahmehrunnen B2/GWM 120 m) und B7/GWM (Distanz zum Entnahmehrunnen B2/GWM 300 m) eingebauten Datenlogger zeigten keine messbare Absenkung an.

5.2 24-h-Pumpversuch

Vom 27. bis 28.03.2014 erfolgte an B2/GWM der 24-Stunden-Aquifer-test. Die Grundwasserstände und der barometrische Druck wurden wiederum kontinuierlich mit Datenloggern System DIVER aufgezeichnet. Vergl. Anlage 13 mit dem Pumpversuchsprotokoll, Absenkkurve, Entnahme-Diagramm sowie der Auswertung des Grundwasser-Wiederanstiegs nach THEIS. Die Entnahmerate variierte bei mehreren Pumpstufen zwischen rund 10 und 30 Litern pro Minute. Die Gesamt-Entnahmemenge betrug 35,261 m³.

Parameter		Einheit	5-h-PV	24-h-PV
			20.3.2014	27./28.03.2014
Transmissivität	T	m ² /s	1,49*10 ⁻⁵	1,26*10 ⁻⁵
Durchlässigkeitsbeiwert	k _f	m/s	1,63*10 ⁻⁶	1,33*10 ⁻⁶
Reichweite	R	m	28,0	24,1

Tab. 6: *Hydraulische Parameter in den Myophorienschichten, ermittelt an B2/GWM.*

Die ermittelten hydrogeologischen Parameter sind in Tabelle 6 zusammengestellt. Bei dem 24-h-Pumpversuch kam es zu messbaren Absenkungen von 7 cm an B1/GWM und 5 cm an B7/GWM. Die Diskrepanz gegen-



über der rechnerisch ermittelten Reichweite deutet auf teilweise anisotrope und inhomogene Aquifer-Bedingungen hin. Der rechnerische Ansatz geht von einheitlichen Bedingungen aus und gilt strenggenommen für einen Porengrundwasserleiter. Ein Kluftgrundwasserleiter wird deshalb immer nur näherungsweise erfasst. Aufgrund der Unterschiede in der Klüftigkeit, der Verfüllung und vor allem der Kluftrichtungen bestehen entsprechende Abweichungen im geohydraulischen Verhalten. So treten diese Unterschiede bei dem 24-h-Pumpversuch deutlicher hervor als bei dem 5-h-Pumpversuch, bei dem an den Beobachtungs-Messtellen B1/GWM und B7/GWM noch keine Absenkung festzustellen war.

Für die Versickerung von Niederschlagswasser werden Lockgesteine mit k_f -Werten von $1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s vorausgesetzt (Arbeitsblatt DWA-A138 [15], [16]). Die im Zuge der Pumpversuche ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte k_f für die Tone und Tonsteine der Myophorienschichten liegen nur geringfügig oberhalb der unteren Ausschlussgrenze. Inwieweit Versickerungsanlagen am geplanten Standort die einschlägigen Kriterien noch erfüllen, ist mit geeigneten Messmethoden (z. B. „open end“-Bohrlochtest) zu verifizieren.

Das Material der *Schilfsandsteinschicht*, ggf. auch jenes deren *Verwitterungsdecke* lässt dagegen aufgrund von Körnigkeit und Klüftung deutlich höhere Durchlässigkeiten erwarten. Deshalb empfiehlt es sich für die weiteren Planungsschritte eine oder mehrere Vergleichs-Grundwassermessstelle(n) im Schilfsandstein anzulegen.

6. Auswirkungen des Bauvorhabens auf die lokalen Oberflächen- und Grundwasserverhältnisse und auf das Schutzgut Wasser

Im Rahmen des Bauvorhabens sind Eingriffe in die Standortmorphologie in Verbindung mit umfänglichen Erdarbeiten und der erforderlichen Neuprofilierung des Geländes vorgesehen. In der Folge davon sind vom Grundsatz her Auswirkungen auf den Oberflächen- und Grundwasserhaushalt zu erwarten. Die Empfindlichkeit der Eingriffe, ihre Auswirkungen und Vorschläge zur Minderung der Eingriffsempfindlichkeit werden nachfolgend dargestellt.

6.1 Oberflächenwasser

Beim Bau des Verkehrslandeplatzes ergibt sich insbesondere aus der geplanten Ausrichtung der Landebahnen (etwa NW-SO) durch die mehr oder weniger rechtwinklige Verschneidung mit der Orientierung der Zuflüsse (Nebentäler) des Sulzbaches in Richtung +/- SW-NO erheblicher Umprofilierungsbedarf. Vor allem am Rangesberg und der Riethöhe werden Hochbereiche abgetragen, während die bestehenden Nebentäler verfüllt werden



müssen. Hierdurch sind Änderungen im Abflussregime und, ggf. auch durch Versiegelung und Geländeversteilungen im Böschungsbereich, Änderungen beim Oberflächenwasseranfall und der Abflussgeschwindigkeit zu erwarten, die Einfluss auf die Abflussdynamik in den beteiligten Oberflächengewässern zeitigen können. Nachfolgend sind die einzelnen Themenbereiche in ihren Auswirkungen dargestellt.

Versiegelung und Veränderungen im Oberflächenwasseranfall:

Gegenüber dem aktuellen, vergleichsweise naturnahen Zustand des Projektgebietes ist infolge des Eingriffes durch Versiegelung zunächst mit gemindertem Oberflächenwasseranfall zu rechnen. Als wesentliche eingriffscharakterisierende Größen sind anzuführen:

- Gesamtfläche des Eingriffes: ca. 60 m².
- Hiervon versiegelte Fläche (Betriebsgebäude, Landebahnen, Vorfelder): ca. 10 ha.
- Das Niederschlagswasser von nahezu allen versiegelten Bereichen wird entweder frei in umgebende Grünflächen oder in Versickerungsanlagen versickert.
- In versiegelten, kleinflächigen Teilbereichen, bei denen ein nutzungstypischer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen stattfindet (z.B. Betankung), wird das Wasser gefasst und ggf. nach einer Vorbehandlung dem Schmutzwasserkanal zugeführt.

Bei quantitativer Betrachtung ist davon auszugehen, dass der weitaus überwiegende Teil versiegelter Flächen frei in das Gelände entwässert und diese Anteile am Niederschlagswasserabfluss bei sorgfältiger Planung dem örtlichen Wasserhaushalt weiterhin zur Verfügung stehen. Die über die Grundstücksentwässerung über Kanalisation erfassten Anteile belaufen sich auf einen äußerst geringen Anteil der Gesamtfläche. Diesbezüglich ergeben sich weitere Reduzierungsmöglichkeiten der Auswirkungen auf den Wasserhaushalt durch die Etablierung eines Trennsystems mit separater Regenwassererfassung und Wiedereinspeisung dieser Wässer in den lokalen Wasserkreislauf durch Versickerung und/oder Ableitung über die lokalen Vorfluter ggf. unter Berücksichtigung entsprechender Rückhalteeinrichtungen zur Minderung von Abflussspitzen.

Die Maßnahmen im Einzelnen müssen der Entwässerungsplanung am Standort vorbehalten bleiben. Aufgrund des bei sommerlicher Trockenheit in Teilen zu beobachtenden Trockenfallens der Zuflüsse zum Sulzbach empfehlen wir einen möglichst hohen Anteil an Niederschlagswässern dem örtlichen Wasserhaushalt wieder zuzuführen. Hierbei sind die einschlägigen Richtlinien des DWA zur Regenwasserbewirtschaftung zu beachten. Bei der Dimensionierung von Versickerungsanlagen sind die geringen Gebirgsdurchlässigkeiten insbesondere der Verwitterungsdeckschichten von Estherien- und Myophorienschichten zu beachten. Einrichtungen der dezentralen Entwässerung wie Mulden-, Rigolen- oder kombinierte Systeme sind nach Kenntnisstand nur im Bereich des Schilfsandsteines und seiner Verwitterungsdeckschichten möglich.



Bei Anwendung der genannten Richtlinien des DWA (z.B. A138 in Verbindung mit M153, [15], [16]) sind bei Kombinationsanlagen (z.B. Versickerungsanlagen in Verbindung mit Regenrückhaltebecken) qualitative Änderungen im Oberflächenabfluss zu minimieren.

Oberflächenwasserabflussregime und -dynamik:

Die oben angesprochene Umprofilierung des Geländes macht Dammbauten (Erdbau-Planum) im Bereich der südlichen Zuflüsse zum Sulzbach und ihrer Täler unvermeidlich. Zur Erhaltung des Abflussregimes sind Verrohrungsbauwerke erforderlich, deren Auslegung die Dimensionierung auf ein noch festzulegendes Niederschlagsereignis erfordert. Soweit erforderlich und möglich sollten zur Dämpfung von Abflussspitzen Regenrückhalteeinrichtungen im Oberflächenwasserabstrom des Eingriffes errichtet werden.

6.2 Grundwasser

Versiegelung und Veränderungen der Grundwasserneubildung:

In Abhängigkeit vom Versiegelungsgrad ist mit der Erhöhung des Oberflächenabflusses eine verminderte Grundwasserneubildung verbunden. Dem ist durch geeignete Maßnahmen aus quantitativer Sicht wirksam entgegen zu wirken. Die unter Pkt. 6.1 aufgeführten Maßnahmen zur Minimierung des Oberflächenabflusses z.B. durch eine adäquate Regenwasserbewirtschaftung bewirken insofern analog eine Minimierung der Eingriffe in die Grundwasserneubildung. Aus qualitativer Sicht gilt auch hier, dass bei sorgfältiger Anlagenplanung nach den Grundsätzen des DWA Änderungen am Grundwasserchemismus minimiert werden können.

Grundwasserabflussregime und -dynamik:

Die vorliegenden Untersuchungen konnten für die Tonsteine der Estherien- und Myophorienschichten komplexe hydrogeologische Verhältnisse nachweisen (teils gespanntes Wasser mit streuenden Potentialen), die diese, wie für solche Substrate nicht ungewöhnlich, als ausgeprägte Kluftgrundwasserleiter kennzeichnen. Bezogen auf die Dimension des Verkehrslandeplatzes ist davon auszugehen, dass im Wesentlichen die nach Nordost gerichteten Zuflussgräben zum Sulzbach und ihre Talfüllungen als Vorflut für das Grundwasser des Einzugsgebietes des Verkehrslandeplatzes fungieren. Inwieweit im südlichen Standortbereich, im Schilfsandstein versickerndes Niederschlagswasser von grundwasserhemmenden oder -stauenden Schichten (verwitterte Tonsteine) dagegen vom Gelände des Verkehrslandeplatzes in südwestliche Richtung abgeleitet wird, kann mit der Schaffung weiterer Aufschlüsse im Zuge der konkreten Ausführungsplanung geprüft werden.



Infolge des Eingriffes wird sich in den Dammschüttungen im Bereich der Vorflutgäben unvermeidlich ein Grundwasserkörper aufbauen, dessen unterirdische Entwässerung zu den im Dammbereich verrohrten Vorflutgräben (s.o.) sicher zu stellen ist. Hierzu empfiehlt es sich unterhalb und seitlich der Vorrohrungen im Grabenverlauf eine Kiespackung einzubauen, die diesen Grundwasserkörper wirksam dränt. Wesentliche qualitative Auswirkungen im Grundwasser sind dann nicht zu besorgen, wenn zur Herstellung der Dammschüttungen nur maßnahmebezogen anfallendes Material herangezogen wird. Muss zusätzlich Material importiert werden, sind die Regelungen der TR LAGA Boden 1997 zu beachten [1].

Der überwiegend bindige Boden verfügt über ein gutes Wasser-Rückhaltevermögen. Wasserwirtschaftliche Auswirkungen auf benachbarte landwirtschaftlich genutzte Flächen werden dementsprechend als gering eingeschätzt.

7. Zusammenfassung

Für den neu anzulegenden Verkehrslandeplatz Coburg am Standort Meeder-Neida wurden die hydrogeologischen Standortbedingungen zusammengestellt und bewertet.

In der Gesamtschau sprechen die im Rahmen dieser Erkundung erfassten hydrologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten nicht gegen den gewählten Standort: Das vollständige geplante Areal des Verkehrslandeplatzes liegt sowohl außerhalb ausgewiesener Trinkwasserschutzgebiete der öffentlichen Wasserversorgung, als auch außerhalb des weitflächigen und erst in mehr als zwei Kilometern westlicher Distanz beginnenden Heilquellenschutzgebietes der Therme Bad Rodachs. Eine Situation konkurrierender Grundwassernutzung besteht nicht. Entsprechend der morphologischen Verhältnisse des Standorts besteht keine Überschwemmungs- beziehungsweise Hochwassergefahr.

Ausgeführte Pumpversuche an einem Grundwasseraufschluss an der nordöstlichen Flanke des Standorts in den verfilterten, oberflächennah stark verwitterten und zersetzten Myophorienschichten belegen hydraulische Durchlässigkeiten von nur geringfügig über 1×10^{-6} m/s. Die Standortbereiche innerhalb der Myophorien- und Estherienschichten des Gipskeupers sind dementsprechend für die Versickerung von Niederschlagswasser wenig geeignet. Da rund 9,7 von ca. 60 ha des Standorts im Zuge der Umgestaltung versiegelt werden, ist jedoch nach Wegen zu suchen, um funktionstüchtige Versickerungsanlagen zu konzipieren. In Kenntnis der lithologischen Beschaffenheit der anstehenden geologischen Gesteinsschichten ist hierfür in erster Linie der Ausbissbereich des Schilfsandsteins geeignet. Ein direkter



Grundwasseraufschluss in dieser Gesteinseinheit ist für die Abrundung der hydrogeologischen Bewertung wünschenswert. Es wird deshalb empfohlen, im Zuge weiterführender Erkundungen im südlichen Standortbereich Grundwassermessstellen zur Klärung dieser Fragestellung vorzusehen.

Auf ergänzende Aussagen und Wertungen zur Geologie und Baugrundbe-
lange sei auf die diesbezüglichen Fachberichte verwiesen.

Sonneberg, 14.10.2014

Dr. Liebermann