



GESELLSCHAFT
FÜR GEO- UND
UMWELTTECHNIK
CONSULTING MBH

Gutachten

(Auszug)

Projekt 123307

Baugrund- und umwelttechnische Erkundung
für den Umbau der Anschlussstelle Kleinheubach
B 469 / St 2310 / St 2441

im Auftrag:

Staatliches Bauamt Aschaffenburg.

Cornelienstraße 1

63739 Aschaffenburg

ERKUNDUNG
BEWERTUNG
BERATUNG

BAUGRUND
UMWELT
HYDROGEOLOGIE

FON 0 60 28 / 990 43 - 0

FAX 0 60 28 / 990 43 - 9

E-MAIL GGC.AB@T-ONLINE.DE

INTERNET HTTP://MON.DE/UFR/GGC

RUCHELNHEIMSTRASSE 4
63743 ASCHAFFENBURG-
OBERNAU

Projekt: 123307
Baugrund- u. umwelttechnische Erkundung
für den Umbau der Anschlussstelle Kleinheubach
B 469 / St 2310 / St 2441

1 Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------|--|----|
| 1 | Inhaltsverzeichnis | 2 |
| 2 | Anlagenverzeichnis | 4 |
| 3 | Unterlagen | 6 |
| 4 | Grund und Veranlassung | 8 |
| 5 | Topographie und Bauwerke | 8 |
| 6 | Durchgeführte Untersuchungen | 9 |
| 7 | Geologie und Grundwasser | 11 |
| 7.1 | Allgemeines | 11 |
| 7.2 | Oberboden / Auffüllungen | 12 |
| 7.3 | Löss / Lösslehm | 13 |
| 7.4 | Abschwemmmassen | 15 |
| 7.5 | Terrassensedimente | 17 |
| 7.6 | Fels, verwittert (Tonstein) | 18 |
| 7.7 | Grund- und Schichtenwasser | 18 |
| 8 | Bodenkennwerte und Bemessungswasserstand | 19 |
| 8.1 | Bemessungswasserstand | 19 |
| 8.2 | Bodenkennwerte | 19 |
| 9 | Gründung Bauwerke | 22 |
| 10 | Umwelttechnische Bewertung | 23 |
| 11 | Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung | 27 |
| 11.1 | Allgemeines | 27 |
| 11.2 | Bewertungsgrundlagen | 28 |
| 11.3 | Gesamtschutzfunktion nach HÖLTING | 31 |
| 11.4 | Einstufung der Entwässerungsmaßnahmen nach RiStWag | 32 |
| 11.5 | Empfehlungen | 33 |



GESELLSCHAFT
FÜR GEO- UND
UMWELTECHNIK
CONSULTING MBH

Projekt: 123307
Baugrund- u. umwelttechnische Erkundung
für den Umbau der Anschlussstelle Kleinheubach
B 469 / St 2310 / St 2441

| | | |
|------|--|----|
| 12 | Bauausführung | 33 |
| 12.1 | Allgemeines | 33 |
| 12.2 | Rückbau Straßen und Wege..... | 34 |
| 12.3 | Rückbau Straßendämme | 34 |
| 12.4 | Erdplani und Dammaufstandsflächen | 35 |
| 12.5 | Einschnitte, Arbeitsraumverfüllungen und Dammkörper allgemein..... | 36 |
| 12.6 | Bewehrte Erde..... | 37 |
| 12.7 | Baugruben und Gründung Bauwerke..... | 38 |
| 12.8 | Straßenbau | 39 |
| 12.9 | Regenversickerungsbecken..... | 40 |
| 13 | Schlussbemerkungen..... | 41 |

Projekt: 123307
Baugrund- u. umwelttechnische Erkundung
für den Umbau der Anschlussstelle Kleinheubach
B 469 / St 2310 / St 2441

Korngrößenverteilung nach DIN 18123-5

| Probe-Nr. | Bohrung | Teufe [m u. GOK] | Ergebnisse | Bodengruppe n. DIN 18196 |
|-----------|---------|---------------------|-----------------|-----------------------------|
| 051343 | RKS 5 | 0,5 – 1,7 | gS + mS, g*, u' | SU |
| 051362 | RKS 10 | 0,8 – 2,0 | S, g*, u' | SU |
| 051374 | RKS 13 | 0,8 – 1,8 | G + S, u-t' | GW/GU/GT |
| 051386 | RKS 15 | 4,0 – 6,0 | S, g*, u-t' | SU/ST |

Tabelle 8

Nur untergeordnet können Ton- oder Schluffbänder in einer Stärke von wenigen Dezimetern eingeschaltet sein. Verbreitet muss dagegen mit Steinen und Blöcken gerechnet werden. Dies führte teilweise dazu, dass die Bohrungen und Sondierungen vor Erreichen der planmäßigen Endteufe abgebrochen werden mussten. Die Ausschreibung sollte daher die Aushubklassen 5 und 6 als Zulage berücksichtigen.

Überwiegend zeigen die Terrassensedimente mit Schlagzahlen von n_{10} von 20 bis > 60 [Schläge je 10 cm Eindringung] in den Rammdiagrammen eine dichte bis sehr dichte Lagerung. Örtlich sind Schlagzahlen von 5 bis 15 zu beobachten, was mitteldichten Lagerungsverhältnissen entspricht.

7.6 Fels, verwittert (Tonstein)

In der Bohrung B V, im Bereich der geplanten Bahnunterführung, wurde in einer Teufe von 8,0 [m u. GOK] verwitterter Tonstein von roter Färbung aufgeschlossen. Aufgrund der Teufenlage wird das Festgestein nach derzeitigem Kenntnisstand für die Baumaßnahme nicht relevant, auf eine nähere Beschreibung wird daher verzichtet.

7.7 Grund- und Schichtenwasser

Grundwasser wurde im Projektgebiet lediglich in den Bohrungen B III und B V angetroffen. Die Wasserstände können nachfolgender Tabelle entnommen werden.

| Bohrung | Ansatzhöhe [m+NN] | GW-Spiegel [m u. GOK] | Wasserspiegel [m+NN] |
|---------|----------------------|--------------------------|-------------------------|
| B III | 134,31 | 8,17 | 126,14 |
| B V | 129,66 | 5,42 | 124,24 |

Tabelle 9

Grundwasserführend sind die sandig-kiesigen Terrassensedimente. Der Durchlässigkeitsbeiwerte k_f kann näherungsweise aus den Körnungslinien ermittelt werden.

Projekt: 123307
Baugrund- u. umwelttechnische Erkundung
für den Umbau der Anschlussstelle Kleinheubach
B 469 / St 2310 / St 2441

Es ergibt sich überwiegend eine Einstufung in die Kategorien „gering“ bis „mittel“. Lediglich punktuell (RKS 6, RKS 11) kann die Schutzfunktion als „hoch“ bewertet werden.

11.4 Einstufung der Entwässerungsmaßnahmen nach RiStWag

Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung nach Tabelle 2 der RiStWag ([5]) erfolgt auf Basis des Durchlässigkeitsbeiwertes k_f und der Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung. Unter Ansatz eines k_f -Wertes von im Mittel $< 1 \cdot 10^{-4}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ [m/s] (s. auch Kap. 7.7) und einer Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung von 4 bis 8 [m] ergibt sich die Schutzwirkung nach RiStWag einheitlich zu „mittel bis groß“.

Die DTV wird zu < 2.000 (Ortsstraßen) bis max. 15.000 (Kreis- und Staatsstraßen) abgeschätzt. Damit können die Entwässerungsmaßnahmen nach Tabelle 3 der RiStWag in Stufe 1 bis Stufe 2 eingestuft werden. Allerdings ist für das Rückhalte- und Abbauvermögen der obersten Bodenschichten von größerer Bedeutung als die Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung. Dies wird bei HÖLTING stärker berücksichtigt als in der RiStWag. Es wird daher folgende Einstufung zur sicheren Seite hin vorgenommen:

| Bohrung | Schutzfunktion nach HÖLTING et. al. | Schutzfunktion nach RiStWag | Einstufung von Entwässerungsmaßnahmen, Zone III A |
|---------|-------------------------------------|-----------------------------|---|
| B I | mittel | mittel bis groß | Stufe 2 |
| B II | gering | mittel bis groß | Stufe 2 |
| B III | gering | mittel bis groß | Stufe 2 |
| RKS 4 | gering | mittel bis groß | Stufe 2 |
| RKS 5 | gering | mittel bis groß | Stufe 2 |
| RKS 6 | hoch | mittel bis groß | Stufe 1 |
| RKS 7 | mittel | mittel bis groß | Stufe 2 |
| RKS 8 | mittel | mittel bis groß | Stufe 2 |
| RKS 9 | gering | mittel bis groß | Stufe 2 |
| RKS 10 | gering | mittel bis groß | Stufe 2 |
| RKS 11 | hoch | mittel bis groß | Stufe 1 |
| RKS 12 | gering | mittel bis groß | Stufe 2 |
| RKS 13 | gering | mittel bis groß | Stufe 2 |

Tabelle 19

Projekt: 123307
Baugrund- u. umwelttechnische Erkundung
für den Umbau der Anschlussstelle Kleinheubach
B 469 / St 2310 / St 2441

11.5 Empfehlungen

Da nur punktuell eine Einstufung in die Stufe 1 vorgenommen werden kann, sollten die Entwässerungsmaßnahmen einheitlich gemäß der Stufe 2 (Boden/Technik) ausgeführt werden.

Die anfallenden Niederschlagswässer sollten ungesammelt breitflächig über standfeste Bankette (z.B. Schotterrasen) und bewachsene Böschungen abfließen und versickern. Der Boden unter der Bankettbefestigung (Füllboden) muss ebenfalls standfest sein. Die Mächtigkeit des bewachsenen Oberbodens muss mindestens 20 [cm] betragen.

Der Untergrund ist im Betrachtungsbereich am Top überwiegend bindig ausgebildet. Die Versickerung dürfte daher nur untergeordnet in den geplanten Straßenrandgräben erfolgen. Dies gilt auch für den Streckenverlauf außerhalb der Trinkwasserschutzzone. Außerhalb der Trinkwasserschutzzone ist daher eine Sickermulde mit einem Fassungsvermögen von ca. 1.260 [m³] projektiert (s. Kap. 12.9). Das Fortleiten von gesammelten Niederschlagswässern in Gräben ist grundsätzlich zulässig. Hinsichtlich der Ausbildung sind die Vorgaben der RiStWag für Stufe 2 zu beachten.

Der Mittelstreifen ist bei zweibahnigen Querschnitten mit Dachprofil muldenartig auszubilden. Zum Abführen des sich in der Mulde sammelnden Niederschlagswassers sind Abläufe und dauerhaft dichte Rohrleitungen vorzusehen. Das auf Brücken anfallende Niederschlagswasser ist der Straßenentwässerung zuzuführen.

12 Bauausführung

12.1 Allgemeines

Für alle Erdarbeiten gelten die einschlägigen Vorschriften und Regelwerke. Die Vorschriften der einschlägigen Regelwerke werden hier nicht noch einmal erläutert.

Sollten Baugrund- und Gründungsverhältnisse festgestellt werden, die von den durch die Erkundung festgestellten abweichen, so ist ein Baugrundsachverständiger hinzuzuziehen.

Projekt: 123307
Baugrund- u. umwelttechnische Erkundung
für den Umbau der Anschlussstelle Kleinheubach
B 469 / St 2310 / St 2441

13 Schlussbemerkungen

Das Gutachten wurde auf Basis der aufgeführten Unterlagen und den Ergebnissen der Gelände- und Laborarbeiten erstellt.

Aschaffenburg, den 19.12.2012

i. A. Rößling

i.A. Dipl.-Ing. K. Rößling

Stempel

GGC

Gesellschaft für Geo- u. Umwelttechnik
Consulting mbh
Ruchelrheimsstr. 41
Tel.: (0 50 28) 9 90 43-0 Fax: 9 90 43-9

Dipl.-Geol. J. Picker