



DIPL.-GEOLOGE  
STEPHAN BRAUCKMANN  
Beratender Umwelt- und Ingenieurgeologe

*An Fran Oeynhausen gemerkt.*

*Ka 18.12.08*

Karl-Wildschütz-Straße 15  
58730 Fröndenberg

Tel. (0 23 73) 97 47 36  
Fax (0 23 73) 97 47 37  
Funk (01 71) 217 13 30



Baugrundgutachten  
Gründungsberatung  
Tief- und Straßenbau-  
überwachung  
Bodenmanagement  
Hydrogeologische  
Gutachten  
Konzeption von  
Versickerungsanlagen  
Umweltgeologische  
Gutachten  
Gefährdungsabschätzung  
Sanierungsuntersuchung  
Gutachterliche  
Sanierungsbegleitung

## GUTACHTEN

Konversion ehem. Militärstandort Camp Deilinghofen

58675 Hemer-Deilinghofen, Europastraße

Hydrogeologische Ermittlung der  
Versickerungsfähigkeit des Untergrundes  
(Teil II: Camp-Innengelände)

Auftraggeber: *STADT HEMER / PLANUNGSAMT*

Hademareplatz 44 in 58675 Hemer

Auftragnehmer: *DIPL.-GEOLOGE STEPHAN BRAUCKMANN*  
Beratender Umwelt- und Ingenieurgeologe

Karl-Wildschütz-Straße 15 in 58730 Fröndenberg

Fröndenberg, den 5. Februar 1998



Mitglied des Berufsverbandes  
Deutscher Geologen,  
Geophysiker und  
Mineralogen e. V. (BDG)

Bankverbindung:  
Volksbank Menden eG  
Konto-Nr. 107 780 000  
BLZ 447 600 37



## - ZUSAMMENFASSUNG -

Im Rahmen der Konversion des Camp Deilinghofen nach Abzug des Militärs wird bezüglich der zukünftigen Neuerrichtungen und Umplanungen die Versickerung der anfallenden Niederschlagswässer bei diesbezüglicher Eignung des Untergrundes angestrebt.

Im Auftrage der *STADT HEMER/-Planungsamt-* hat das Ingenieurbüro *Brauckmann, Fröndenberg*, das Camp-Innengelände - abgesehen von dem östlichen Teil - hinsichtlich seiner Versickerungseignung untersucht.

Hierfür wurden im Januar '98 Untergundaufschlüsse niedergebracht, wobei unterhalb partiell vorhandener, geringmächtiger Auffüllungen sowie durchgängiger Lößschluffe innerhalb des morphologisch höhergelegenen nördlichen Zentralbereiches das Massenkalk-Grundgebirge erbohrt wurde. Innerhalb des östlichen, südlichen und westlichen, morphologisch tiefergelegenen Campareals wurde unterhalb der Lößschluffe ein Ton als das Verwitterungsprodukt des Tonstein-Grundgebirges ermittelt. Grundwasser wurde innerhalb der relevanten Teufen nicht ermittelt. Ein Grundwasseranstieg in die versickerungsrelevanten Teufen wird nicht erwartet.

Die Versickerungsversuche erbrachten innerhalb des Kalkstein-Bereiches Durchlässigkeiten der Größenordnung von  $k_f = 10^{-4} - 10^{-5}$  m/s, während ganz überwiegend innerhalb der Ton führenden Abschnitte keine Versickerung nachgewiesen werden konnte. Grundsätzlich ergibt sich somit eine Zweiteilung in versickerungsg geeignete Bereiche (Kalksteinareal) und in versickerungsungeeignete Abschnitte (Ton führende Teilabschnitte).

Problematisch bezüglich einer Versickerung ist die Positionierung der diesbezüglich geeigneten Bereiche (Kalkstein) innerhalb der morphologisch höher gelegenen Campabschnitte, während die nicht geeigneten Areale mit Ton im Untergrund innerhalb der tiefergelegenen Bereiche gelegen sind. Hieraus resultiert ein hydraulisches Zuführungsproblem der Niederschlagswässer aus dem Tonbereich in den Kalksteinbereich, da kein ausreichendes natürliches Gefälle existiert.

Innerhalb des Kalkstein-Bereiches existieren ausreichende Durchlässigkeitsbeiwerte ( $k_f = 10^{-4} - 10^{-5}$  m/s). Vorgeschlagen wird eine Versickerung über eine teilzentrale, kombinierte Mulden-/Rigolenanlage, wobei die Mulde eine belebte Bodenzone aufweisen sollte und unmittelbar oberhalb der Rigole positioniert ist. Die Rigole sollte unmittelbar dem Kalkstein aufliegen. Der den Kalkstein überdeckende Lößschluff ist zuvor zu entfernen. Auf diese Weise wird den gesetzlichen Anforderungen sowie der ökologischen Notwendigkeit hinsichtlich einer Bodenreinigung des Niederschlagswassers genügt.

Anhand von Beispielsberechnungen werden exemplarisch Dimensionierungen für fiktiv gewählte angeschlossene Flächengrößen gegeben.



DIPL.-GEOLOGE  
STEPHAN BRAUCKMANN  
Beratender Umwelt- und Ingenieurgeologe

Karl-Wildschütz-Straße 15  
58730 Fröndenberg  
Tel. (0 23 73) 97 47 36  
Fax (0 23 73) 97 47 37  
Funk (01 71) 217 13 30



Baugrundgutachten  
Gründungsberatung  
Tief- und Straßenbau-  
überwachung  
Bodenmanagement  
Hydrogeologische  
Gutachten  
Konzeption von  
Versickerungsanlagen  
Umweltgeologische  
Gutachten  
Gefährdungsabschätzung  
Sanierungsuntersuchung  
Gutachterliche  
Sanierungsbegleitung

# GUTACHTEN

*Teil I*

Konversion ehem. Militärstandort Camp Deilinghofen  
58675 Hemer-Deilinghofen, Europastraße

- Hydrogeologische Ermittlung der  
Versickerungsfähigkeit des Untergrundes -

Auftraggeber: *STADT HEMER / PLANUNGSAMT*

Hademareplatz 44 in 58675 Hemer

Auftragnehmer: *DIPL.-GEOLOGE STEPHAN BRAUCKMANN*  
Beratender Umwelt- und Ingenieurgeologe

Karl-Wildschütz-Straße 15 in 58730 Fröndenberg

Fröndenberg, den 17. Oktober 1997



Mitglied des Berufsverbandes  
Deutscher Geologen,  
Geophysiker und  
Mineralogen e. V. (BDG)

Bankverbindung:  
Volksbank Mendon eG  
Konto-Nr. 107 780 000  
BLZ 447 600 37



## - ZUSAMMENFASSUNG -

Im Rahmen der Konversion des Camp Deilinghofen nach Abzug des Militärs wird bei zukünftigen Neuerrichtungen und Umplanungen die (Dachflächen-) Niederschlagswasserversickerung bei diesbezüglicher Eignung des Untergrundes angestrebt.

Im Auftrage der *STADT HEMER/Planungsamt* hat das Ingenieurbüro *Brauckmann, Fröndenberg*, das bestehende Entwässerungssystem (Einleitung in das Karstsystem) hinsichtlich einer Umwandlung in ein Versickerungsanlagensystem untersucht und beurteilt. Aufgrund zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung noch nicht abschließend gekläarter Nutzungsplanungen wurde das westliche angrenzende Übungsgelände sowie das engere Camp-Gelände hinsichtlich seiner Versickerungseignung zunächst nicht untersucht.

Primär wurde das östlich angrenzende Areal mit den bestehenden zwei Regenrückhaltebecken sowie das hydraulisch angeschlossene Panzerstraßenareal des Übungsgeländes mittels Rammkernuntersuchungen und Versickerungsversuchen untersucht.

Zusammenfassend wurde bei den Bohrungen eine Grobgliederung in Anthropogen- und Geogenmaterial ermittelt. Vorherrschend liegen schluffige Lockergesteine vor.

Panzerstraßen: Überwiegend konnte die ausschließliche geogene Abfolge eines organischen 'Mutterboden'-Schluffes über einem Lößlehm angetroffen werden. In morphologisch ausgeprägteren Abschnitten stand partiell Kalkstein - in einem Fall Tonstein - an.

Beckenbereich: Die Becken zeigen eine Abdichtung/Versiegelung mittels Teichfolie. Im Beckeninneren konnten oberhalb der Folie organische Schluffe sowie Bettungsmaterial ober- und unterhalb der 'Folienzone' angetroffen werden. Der Beckenrandbereich zeigt geringmächtige, schluffige Auffüllungen als 'Wallschüttung'. Der Geogenbereich setzt sich ganz überwiegend aus mächtigen Lößschluffen zusammen. Ausschließlich innerhalb dreier Aufschlüsse (BS 4, 8 und 14) konnte in erheblicher Teufe das Kalkstein-Grundgebirge ermittelt werden.

Grundwasser wurde in keinem Fall angetroffen. Demgegenüber ist das Staunäsepotential auf den Schluffen als hoch zu bewerten. Innerhalb der Becken liegen die Einheiten oberhalb der Teichfolie (stau-) wassererfüllt vor.



Mittels der durchgeführten Geländeversuche innerhalb der angeschlossenen Panzerstraßen sowie der Dimensionierungsberechnung einer Rigolen-/Rohrversickerung konnte rechnerisch nachgewiesen werden, daß die anfallenden Panzerstraßenwässer innerhalb der funktionstechnisch eine Rigolen-/Rohrversickerungsanlage darstellenden straßenparallelen Kiesgräben versickern. Die bestehende Dimensionierung der Gräben in Verbindung mit der Bodendurchlässigkeit bewirkt eine vollständige Versickerung der anfallenden Wässer. In das nordöstliche Becken werden somit keine Panzerstraßen-Niederschlagswässer eingeleitet.

Der Becken-Untergrund weist erhebliche Lößschluff-Mächtigkeiten auf. Die Karsthohlräume des partiell in erheblicher Tiefe erbohrten Kalkstein-Grundgebirges scheinen durch o.g. Schluff 'abgedichtet' zu sein. Mittels der Versickerungsversuche bzw. der Unmöglichkeit der Durchführung derselben wurde die versickerungstechnische Nichteignung des Untergrundes belegt. Versickerungen sind innerhalb dieser Bereiche nicht möglich und hydrogeologisch abzulehnen.

Ausgehend von den gewonnenen Ergebnissen der Versickerungsuntersuchung (• Versickerungsnichteignung der Untergrundbereiche beider Becken, • vollständige Versickerung der Panzerstraßenwässer innerhalb der Seitengräben) können beide Becken zwecks Niederschlagswasserbehandlung der anfallenden Dachflächenwässer herangezogen werden.

Eine Beibehaltung des bestehenden Durchlaufsystems (Becken incl. belebter Bodenzone = Retentions-/Speicherraum und Absetzbereich = 1. Reinigungsstufe; Ölabscheider = 2. Reinigungsstufe) wird als ausreichend hinsichtlich der Reinigung der Dachflächenwässer des östlichen Camp-Geländes vor Einleitung in die 'Hexenkuhle' beurteilt.

Sinnvoll erscheint eine Funktionsüberprüfung der Abscheidersysteme sowie die Aufstellung eines hydraulischen Nachweises über die Aufnahmefähigkeit der 'Hexenkuhle'.