

Bauleitplanung



**Stadt
Bad Vilbel**

2. Änderung des Bebauungsplanes „Vilbeler Pfad“ (Teil-Änderung), Stt. Dortelweil

**Begründung gem. § 9 Abs. 8
BauGB und Umweltbericht
gem. § 2a BauGB**

Endgültige Fassung

Dipl.-Ing. Zillinger
Beratender Ingenieur
CONSULTING-TEAM MITTE
Weimarer Str. 1
35396 Gießen

Fon: (06 41) 9 52 12-0
Fax: (06 41) 9 52 12-34
E-Mail: zilling@t-online.de



INHALTSVERZEICHNIS

<u>Teil I</u>	<u>Begründung gem. § 9 Abs. 8 BauGB</u>	<u>Seite</u>
1.	Veranlassung	4
2.	Räumlicher Geltungsbereich	4
3.	Entwicklungsgrundsatz und Rechtsgrundlagen	4
3.1	Regionalplan und Entwicklung aus dem F-Plan	4
3.2	Rechtsgrundlagen	5
4.	Altflächen	5
5.	Planung	5
5.1	Städtebau	5
5.2	Erschließung	8
5.2.1	Verkehr	8
5.2.2	Energie	8
5.2.3	Wasserwirtschaft	9
5.2.3.1	Wasserversorgung	9
5.2.3.2	Abwasserableitung	9
5.3	Grünordnerische Festsetzungen	9
6.	Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung	9
7.	Boden ordnende Maßnahmen	10
8.	Nachrichtliche Übernahmen	10
9.	Rechtliches Verfahren	10

<u>Teil II</u>	<u>Umweltbericht gem. § 2 Abs. 2 BauGB</u>	Seite
1.	Einleitung mit Beschreibung der geplanten Maßnahme	11
2.	Festgelegte Ziele des Umweltschutzes für den Planbereich	11
3.	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	12
4.	Monitoring	14
5.	Zusammenfassung	14

- Anhang:
- Schalltechnisches Gutachten, erstellt von IMB Plan, Stand 31.1.2005
 - Gutachten der Dekra Umwelt GmbH "Untersuchung des Erdreiches auf Verunreinigungen auf dem Gelände der Firma Eckhardt Müller Stahlbau GmbH, Vilbeler Pfad 23 - 25, 61118 Bad Vilbel", Stand 25.11.1994
 - Bericht von TÜV Rheinland Gruppe zu Bodenuntersuchungen auf dem Gelände der Eckhardt Müller Stahlbau GmbH, Stand 25.8.1995
 - Ergebniskurzbericht über die Aushubüberwachung vom TÜV Rheinland, Stand 28.04.1997

Teil I: Begründung gem. § 9 Abs. 8 BauGB

1. **Veranlassung**

Der Planbereich wird zurzeit überwiegend gewerblich genutzt.

Da sowohl nördlich, östlich und südlich Wohnbauflächen angrenzen, soll der Planbereich nicht mehr gewerblich genutzt werden. Es ist die Umnutzung in ein Allgemeines Wohngebiet vorgesehen.

Die Änderung des Bebauungsplanes ist daher erforderlich.

Die Bebauungsplan-Änderung dient auch der städtebaulichen Ordnung im Planbereich einschließlich der Erschließung und der erforderlichen grünordnerischen Maßnahmen.

2. **Räumlicher Geltungsbereich**

Die Flächen liegen im Stadtteil Dortelweil östlich der Friedberger Str. und nördlich der Stadastraße. Im Osten grenzt die Straße Vilbeler Pfad an.

Die Grundstücke, die östlich der Friedberger Straße liegen, liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Vilbeler Pfad“, 1. Änderung.

Die Grundstücke, die westlich der Friedberger Straße liegen, werden städtebaulich durch den Bebauungsplan „Dortelweil West“ geordnet.

3. **Entwicklungsgrundsatz und Rechtsgrundlagen**

3.1 **Regionalplan und Entwicklung aus dem F-Plan**

Das Gebiet ist im Regionalplan Südhessen als Siedlungsfläche Bestand ausgewiesen.

Im Flächennutzungsplan ist der Planbereich als gewerbliche Baufläche dargestellt, s. folgende Abb.

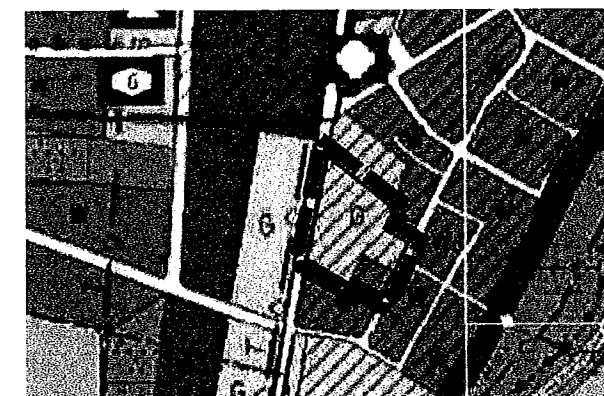


Abb.: Auszug aus dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan mit Eintrag des Geltungsbereiches der 2. Änderung

Eine Flächennutzungsplan-Änderung ist nicht erforderlich, da der Bebauungsplan für die geordnete städtebauliche Entwicklung ausreichend ist.

Stallman Müller B1

3.2

Rechtsgrundlagen

- Die Festsetzungen wurden gem. § 9 BauGB 2004 in Verbindung mit §§ 1 bis 23 Baunutzungsverordnung 1990 (BauNVO) in den B-Plan aufgenommen.
- Die bauordnungsrechtlichen Festsetzungen wurden gem. § 9 Abs. 4 BauGB 2004 in Verbindung mit § 81 Abs. 4 der Hessischen Bauordnung 2002 (HBO) erarbeitet.
- Die Planzeichen wurden aus der Planzeichenverordnung 1990 (PlanzV) entwickelt.

4.

Altflächen

Auf das Thema Altflächen, daher Altablagerungen und Altstandorte, wird im Umweltbericht und in den textlichen Festsetzungen detailliert eingegangen. Auch wurden die vorliegenden Gutachten und Berichte der Begründung als Anhang beigegeben. Es wird auf diese Ausführungen verwiesen.

5.

Planung

5.1

Städtebau

Die festgesetzten Allgemeinen Wohngebiete dienen vorwiegend dem Wohnen. Die nach § 4 Abs. 3 ausnahmsweise zulässigen Nutzungen sind im Planbereich verboten, da sie von ihrer Struktur her und unter Berücksichtigung der angrenzenden baulichen Nutzung nicht in das Gebiet passen.

Die Hauptnutzung des durch § 4 BauNVO vorgeformten Gebietstypes (WA) bleibt erhalten. Der Gebietscharakter und die allgemeine Zweckbestimmung werden weiterhin erfüllt.

Durch die gewählten Baugrenzen können die Grundstücke sinnvoll bebaut werden. Die Bauherren erhalten größtmögliche Freiheiten.

Entlang der Straße Vilbeler Pfad wurde die Baugrenze für das Wohngebiet mit Index IV mit 5 m Abstand festgesetzt. Dieses Maß entspricht dem Maß des rechtskräftigen Bebauungsplanes.

Durch den geringen Abstand der Baugrenze zur öffentlichen Verkehrsfläche hin können die Fußwege und die Hofzufahrten kürzer ausgeführt werden. Die Bauwilligen können daher Kosten sparen und verringern gleichzeitig die Versiegelung des Bodens.

Garagen, Stellplätze und Carports sowie Nebenanlagen sind auch außerhalb der überbaubaren Flächen zulässig. Garagen müssen jedoch einen Mindestabstand

von 5 m zur öffentlichen Straßenparzelle einhalten.

Einige Stellplätze und Garagen wurden im Bebauungsplan zeichnerisch festgesetzt. Dies erfolgte, wenn deren Lage bereits bekannt ist und wenn sie am Rand der Grundstücke gebaut werden sollen.

Entlang der Friedberger Str. sind nur Hausgruppen zulässig, damit sich die künftige Bebauung gut in das städtebauliche Umfeld entlang der Friedberger Str. einfügt. Darüber hinaus entsteht durch die Baukörper eine gute Abschirmung für die in östlicher Richtung vorhandenen und geplanten Wohngebäude. Diese Bereiche werden daher vor dem Verkehrslärm, der auf der Friedberger Straße vorhanden ist, geschützt.

Im Plangebiet sind im östlichen Bereich nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig. Sie entspricht der in der Nachbarschaft vorhandenen Bebauung im Vilbeler Pfad.

Da aus städtebaulichen und lärmtechnischen Gründen entlang der Friedberger Str. eine geschlossene Bebauung geplant ist, darf die Länge der Gebäude größer als 50 m gewählt werden.

Die Zahl der Wohnungen je Gebäude wurde beschränkt, damit sich die neuen Gebäude gut in das vorh. Ortsbild einfügen und keine zu wuchtigen Gebäude entstehen können. Auch wird der zusätzlich mögliche Verkehr eingeschränkt.

Die Festsetzung für die Zahl der zulässigen Wohnungen im Allgemeinen Wohngebiet mit Index IV entspricht den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes. Sie soll nicht geändert werden.

Die Anzahl der Vollgeschosse wurde ebenfalls festgesetzt, damit sich die zukünftige Bebauung gut in die vorhandene Struktur einfügt.

Gemäß textlicher Festsetzung ist im Wohngebiet mit Index 1 eine dreigeschossige Bauweise zulässig, wenn das Dachgeschoss baurechtlich als Vollgeschoss zu werten ist. Darüber hinaus sind keine weiteren Geschosse zulässig. Dies gilt auch für Geschosse, die nicht als Vollgeschoss zu werten sind.

Die Grund- und die Geschossflächenzahlen wurden aus der BauNVO entwickelt. Es wurde beachtet, dass die Grundstücke für Reihenmittelhäuser sehr klein sind und daher die Grundflächenzahl von 0,4 nicht ausreichend ist. Für Reihenmittelhäuser darf die Grundflächenzahl daher entsprechend der textlichen Festsetzung geringfügig überschritten werden.

Da das Plangebiet im Westen an einer verkehrlich belasteten Straße (Friedberger Str.) angrenzt, wurde ein schalltechnisches Gutachten erstellt.

Da die zulässigen Schallimmissionsschutzwerte in den Wohngebieten mit den Indices I und II überschritten werden, wurde die gemäß Gutachten erforderliche textliche Festsetzung getroffen. Sie stellt gemäß Rücksprache mit den Schallgutachtern lediglich Anforderungen an die Luftschalldämmung für die Fenster.

Im Gutachten wurde die Höhe der Oberkante Fertigfußboden im Erdgeschoss mit 0,8 m über dem vorhandenen Gehweg angesetzt. Nach der jetzigen

Objektplanung wird dieser Wert weit unterschritten. Die Gutachter haben gemäß telefonischer Rücksprache diesbezüglich keine Bedenken, da sich dies positiv auf die maximal möglichen Schallimmissionen auswirkt. Sie verringern sich daher.

Die Empfehlung, die ruhebedürftigen Wohn- und Aufenthaltsräume auf der der Friedberger Str. abgewandten Seite anzuordnen, wurde textlich nicht festgesetzt, da dies aus schallschutztechnischer Sicht nicht erforderlich ist. Die max. zul. Schallimmissionen werden eingehalten. Im Rahmen der Fachplanung ist zu prüfen, ob diese Empfehlung zur Anwendung kommen kann oder ob die Bebauungsmöglichkeiten zu sehr eingeschränkt sind, so dass von der Empfehlung abgewichen werden muss.

Entsprechend § 9 Abs. 2 BauGB wurde die Möglichkeit der Festsetzung der maximalen Höhe wahrgenommen. Die max. Firsthöhe wurde zum Erhalt des Ortsbildes festgesetzt.

Um den Freiraum der Bauinteressenten und deren Planer nicht einzuschränken, werden die Stellung der Gebäude und die Firstrichtung der Dächer nicht verbindlich im Detail festgesetzt.

Spielflächen sind in unmittelbarer Nähe (Limesstraße und Lindenstraße) sowie im Kloppenheimer Weg und im Elly-Ney-Weg Spielplätze vorhanden.

In den textlichen Festsetzungen wird auf § 81 der HBO Bezug genommen. Diese Festsetzungen dienen der städtebaulichen Ordnung und werden als Gestaltungssatzung beschlossen. § 9 (4) BauGB gibt die Möglichkeit, auf Landesrecht beruhende Festsetzungen in den B-Plan aufzunehmen:

Damit sich die Baukörper gut in das städtebauliche Umfeld einpassen, wurden die Art der Dächer, einheitliche Dachfarben und die Dachneigungen vorgeschrieben.

Entlang der verkehrsberuhigten Verkehrsflächen sind Einfriedigungen nicht zulässig, da die Straßen relativ schmal gewählt wurden und die Baugrenzen teilweise einen sehr geringen Abstand zur Erschließungsstraße haben. Durch den Verzicht auf Einfriedigungen wird dieser Nachteil ausgeglichen und die Wohnanlage wirkt großzügiger.

Die zulässige Höhe der Einfriedigungen zwischen den Grundstücken wurde begrenzt, damit die Einfriedigungen nicht zu sehr dominieren.

Die Festsetzung bezüglich der Sichtschutzzäune und Terrassentrennwände wurde aufgenommen, damit entsprechende Sichtschutzvorkehrungen ohne Erteilung von Befreiungen von der hessischen Bauordnung zugelassen werden können.

5.2 Erschließung

5.2.1 Verkehr

Das Gebiet ist verkehrstechnisch für die geplante Nutzung noch nicht erschlossen.

Es sind daher für die innere Erschließung 6 m breite Verkehrsflächen festgesetzt worden.

Ein verkehrsberuhigter Ausbau ist vorgesehen. Aus Gründen der Standfestigkeit ist die Pflasterung auf Asphalt vorgesehen.

Im Rahmen der Fachplanungen müssen ausreichend Stellplätze innerhalb des Plangebietes vorgesehen werden, da die angrenzenden Straßen bereits erheblich mit parkenden Fahrzeugen belastet sind.

Die Versickerung des auf den privaten befestigten Flächen anfallenden Niederschlagswassers wurde nicht festgesetzt, da die Versickerung wegen des vorhandenen Lösslehm Bodens nicht möglich. Die befestigten Flächen müssen daher an die Kanalisation angeschlossen werden.

Garagen, Stellplätze und Carports sowie Nebenanlagen sind auch außerhalb der überbaubaren Flächen zulässig.

Die Garagen müssen jedoch zur Wahrung der städtebaulichen Ordnung einen Mindestabstand von 5 m zur öffentlichen Straße einhalten. Auch wird so sichergestellt, dass die Fahrzeuge zügig den öffentlichen Verkehrsraum verlassen und daher den fließenden Verkehr nicht behindern können.

Das Plangebiet ist gut an den ÖPNV angeschlossen, da sowohl Bushaltestellen als auch eine S-Bahn-Station in der Nähe vorhanden sind.

5.2.2 Energie

Der Ausbau der elektrischen Energieversorgungsanlagen ist technisch gut möglich und auch vorgesehen.

Die oberirdische Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen schränkt die Gestaltungsmöglichkeiten im Straßenraum erheblich ein. Sie verändert nachteilig das Ortsbild. Auch stellen die Masten zusätzliche Hindernisse, daher Gefahrenpunkte, dar. Es wurde daher eine textliche Festsetzung aufgenommen, die eine oberirdische Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen nicht zulässt.

Für die nachrichtentechnische Versorgung und die Versorgung mit Elektrizität sind in den Erschließungsstraßen geeignete und ausreichende Trassen vorgesehen.

5.2.3 Wasserwirtschaft

5.2.3.1 Wasserversorgung

Die Wasserversorgungsleitungen werden zur Erschließung des Gebietes erweitert. Es sollen Wasserleitungen in den neuen Erschließungsstraßen verlegt werden. Der Anschluss ist sowohl in der Friedberger Str. als auch im Vilbeler Pfad vorgesehen.

Der Löschwasserbedarf ist mit 96 m³/h bei einem Mindestfließdruck von 2 bar vorhanden. Es ist vorgesehen, im Baugebiet zwei zusätzliche Hydranten einzurichten, damit die Löschwasserentnahmemöglichkeiten in einem Umkreis von 300 m gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 405 gewährleistet ist.

5.2.3.2 Abwasserableitung

Die Ableitung des Niederschlagswassers ist, soweit dies im freien Gefälle möglich ist, in Richtung Friedberger Str. mit Anschluss an den vorhandenen Regenwasserkanal, daher im Trennsystem, vorgesehen. Die Flächen, die nicht im freien Gefälle in Richtung Friedberger Str. entwässert werden können, werden in Richtung Vilbeler Pfad im Mischsystem entwässert.

Die Versickerung des Niederschlagswassers ist wegen des anstehenden Lösslehm Bodens nicht vollständig möglich.

5.3 Grünordnerische Festsetzungen

Zur Sicherstellung einer inneren Durchgrünung wurde festgesetzt, dass mindestens 10% der Grundstücke mit standortgerechten Laubgehölzen zu bepflanzen sind.

Nadelgehölze sind nicht zulässig, da durch vermehrtes Anpflanzen nicht heimischer Nadelgehölze ökologisch wertvollere Laubgehölzarten verdrängt werden. Dies führt zu einer fortschreitenden Artenverarmung (u. a. Insekten, Kleinvogelarten), da Koniferen in weit geringerem Maße Tierarten Lebensraum (Unterschlupf bzw. Nistmöglichkeiten) bieten als Laubgehölze. Einzelne Tierarten sind ausschließlich von bestimmten heimischen Gehölzen abhängig. Unterhalb der Koniferen gedeihen, bedingt durch die zahlreichen dichten Äste und dem dichten Nadelbewuchs, andere Pflanzenarten schlecht. Die Lichtverhältnisse sind zu gering. Die Nadelstreu versäuert den Boden und ist nur schlecht abbaubar.

6. Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Die Frage des Eingriffes und Ausgleiches ist im B-Plan-Verfahren abschließend zu klären.

Es ist daher abwägend zu entscheiden, ob und in welchem Umfang Ausgleichsmaßnahmen erforderlich sind bzw. ob Maßnahmen festgesetzt werden

müssen.

Bei der Überprüfung ist gemäß § 1a Abs. 3 BauGB vom rechtskräftigen Bebauungsplan „Vilbeler Pfad“, erste Änderung, auszugehen. Sie sind bis auf das Allgemeine Wohngebiet mit Index IV als Gewerbegebiet festgesetzt.

Für das Gewerbegebiet wurde eine Grundflächenzahl von 0,8 und für das Wohngebiet eine Grundflächenzahl von 0,4 gewählt.

Für das Wohngebiet wurde im Rahmen dieser Änderung ebenfalls die Grundflächenzahl mit 0,4 gewählt, sodass sich die Eingriffe gegenüber dem rechtskräftigen Bebauungsplan nicht ändern.

Für die ehemaligen Gewerbegebiete wird die maximal zulässige Grundflächenzahl auf 0,4 beziehungsweise 0,44 reduziert.

Wegen dieser erheblichen Reduzierung der Grundflächenzahlen ist offensichtlich, dass die maximal zul. Eingriffe reduziert werden. Ausgleichsflächen sind daher nicht erforderlich.

7. Boden ordnende Maßnahmen (§ 45 folgende)

Eine Neuordnung der Grundstücke ist geplant.

8. Nachrichtliche Übernahmen

Teilflächen des Bebauungsplanes wurden als Altlastenstandort gekennzeichnet siehe Kapitel 5.

Im Planbereich wird eine römische Siedlung vermutet. Es sind daher bei entsprechenden Funden die zuständigen Behörden zu informieren sind. Dies wurde nachrichtlich festgesetzt.

Das Baugebiet liegt in der Zone IV des qualitativen und der Zone C des quantitativen Heilquellenschutzgebietes, das für die staatlich anerkannten Heilquellen Friedrich-Karl-Sprudel und Hassia-Sprudel vorgeschlagen ist.

Die für diese Zonen in der Verordnung festgelegten Verbote sind zu beachten.

Das Baugebiet liegt auch in der Zone I des Oberhessischen Heilquellenschutzbezirkes, in der Eingriffe in den Untergrund über 5 m Tiefe der Ausnahmegenehmigung bedürfen.

9. Rechtliches Verfahren

Der Bebauungsplan wird gemäß § 10 (2) BauGB dem Regierungspräsidium zur Genehmigung vorgelegt und anschließend wird gemäß § 10 (3) BauGB die Durchführung des Genehmigungsverfahrens ortsüblich bekannt gemacht.

Der B-Plan wird damit rechtskräftig.

Teil II: Umweltbericht gem. § 2 Abs. 2 BauGB

1. Einleitung mit Beschreibung der geplanten Maßnahme

Durch diese Bebauungsplan-Änderung wird ein rund 9.800 m² großes Gewerbegebiet in ein Wohngebiet umgewidmet.

Die Umwidmung ist vorgesehen, da das Plangebiet nach drei Himmelsrichtungen von Wohngebieten umgeben ist. Die städtebauliche Situation soll daher vor allem bezüglich der Wohnruhe wesentlich verbessert werden.

Für das Grundstück Vilbeler Pfad Nr. 31, siehe Allgemeines Wohngebiet mit Index IV, ist die Änderung der Baugrenze vorgesehen. Aus diesem Grunde ist auch dieses Grundstück in den Geltungsbereich aufgenommen worden. Es ist rund 630 m² groß.

Folgende wesentliche zeichnerische Festsetzungen wurden getroffen:

- Allgemeine Wohngebiete mit den erforderlichen Schallschutzmaßnahmen
- Erschließungsstraßen
- Hinweis auf die vermuteten Altlasten

Folgende wesentliche textliche Festsetzungen wurden getroffen:

- Verbot einiger Nutzungen, die gemäß Baunutzungsverordnung in einem Wohngebiet zulässig wären
- Maximale Firsthöhe
- Zwei- bzw. dreigeschossige Bauweise
- Anzahl der maximal zulässigen Wohneinheiten
- Private Pkw-Stellplätze sind in wasserdurchlässiger Bauweise herzustellen
- Bepflanzung zu mindestens 10 % der Grundstücke
- Nachrichtliche Hinweise auf das Heilquellenschutzgebiet und den -bezirk
- Nachrichtlicher Hinweis auf die vermuteten Altlasten
- Nachrichtlicher Hinweis auf vermutete archäologische Denkmäler

Wasserversorgungsleitungen müssen innerhalb des Gebietes noch verlegt werden.

Die Entwässerung ist, soweit möglich, im Trennsystem vorgesehen.

Im Beteiligungsverfahren der Behörden gemäß § 4 Abs. 1 BauGB ist von den Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange der erforderliche Umfang und der Detaillierungsgrad der Umweltprüfung anzugeben.

Dieses Verfahren wurde mit Schreiben vom 11.5.05 durchgeführt. Umweltrelevante Stellungnahmen sind nur bezüglich der Anregung, die Altlasten im Rahmen der Planung abwägend zu berücksichtigen, eingegangen.

2. Festgelegte Ziele des Umweltschutzes für den Planbereich

Für den Planbereich gibt es keine festgelegten Ziele des Umweltschutzes.

3. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Unter Würdigung des § 1a Abs. 3 letzter Satz BauGB ist für die Bewertung der Eingriffe entscheidend, welche Maßnahmen bereits erfolgt bzw. zulässig sind. Es ist daher von den maximal zulässigen Eingriffen des rechtskräftigen Bebauungsplanes bei der Untersuchung der Umweltauswirkungen auszugehen.

Die max. zul. Grundflächenzahl wird gegenüber dem rechtskräftigen Bebauungsplan erheblich reduziert. Die maximal möglichen Eingriffe im Planbereich werden daher verkleinert.

Durch die Bauleitplanung werden keine zusätzlichen Eingriffe vorbereitet.

Der Geltungsbereich wird zurzeit überwiegend von einer Stahlbaufirma genutzt. Es handelt sich daher bei Nutzungsaufgabe bzw. wenn die Umnutzung erfolgt, um einen Altstandort.

Der Planbereich wurde 1994, 1995 und 1997 auf Altablagerungen überprüft und 1997 teilweise saniert. Folgende Informationen liegen schriftlich vor:

- Gutachten der Dekra Umwelt GmbH "Untersuchung des Erdreiches auf Verunreinigungen auf dem Gelände der Firma Eckhardt Müller Stahlbau GmbH, Vilbeler Pfad 23 - 25, 61118 Bad Vilbel", Stand 25.11.1994

Als Grundlage für das Gutachten wurden 5 Rammkernsondierungen ausgeführt. Die Bohrtiefen betrugen jeweils 3,10 m. Aus dem Bohrgut jeder Sondierung wurden drei Proben entnommen. Aus 2 Sondierlöchern wurden Bodenluftproben entnommen.

In drei Bodenproben wurden Mineralölkohlenwasserstoff-Konzentrationen gemessen, die natürlichen Hintergrundwerten entsprechen. Es wurde künstlich aufgefülltes Erdmaterial, bestehend aus tonigem Schluff mit Schlacke- und Ziegelbrocken sowie Gesteinsstücken und ein Filzrest sowie Anteile von Asphalt vorgefunden.

Eine hohe Kohlenwasserstoff-Konzentration wurde in einer Sondierung gemessen. Wegen der hohen Konzentration wurde für diese Sondierung im Gutachten festgestellt, dass weitere Untersuchungen beziehungsweise Sanierungsmaßnahmen erforderlich sind. Die Verunreinigungen wurden zwischen 0,4 m und etwa 1,4 m Tiefe im Bereich von künstlichen Auffüllungen festgestellt. Es konnte daher nicht nachgewiesen werden, ob das Auffüllmaterial bereits verunreinigt war.

- Bericht von TÜV Rheinland Gruppe zu Bodenuntersuchungen auf dem Gelände der Eckhardt Müller Stahlbau GmbH, Stand 25.8.1995

Es wurden 5 Bodensondierungen in den Bereichen Abkantpresse und Dieseltankanlage vorgenommen. Davon konnten vier Rammkernsondierungen bis zur vorgesehenen Tiefe durchgeführt werden. Im Bereich der Abkantpresse lagen die Ergebnisse unterhalb der Orientierungswerte für unbelasteten Boden. Im Bereich der Dieseltankanlage konnten keine Mineralölkohlenwasserstoffe nachgewiesen werden. Es wird im Gutachten festgehalten, dass weitere Untersuchungen nicht erforderlich sind.

- Ergebniskurzbericht über die Aushubüberwachung vom TÜV Rheinland, Stand

28.04.1997

Für die Untersuchung wurde eine Bodenplatte aufgebrochen, die in diesem Bereich einen deutlichen Riss zeigte. Das ausgehobene Bodenmaterial war zum Teil schwarz verfärbt und mit Bauschutt (Ziegelreste, Asphaltbruch, Glaswolle, Eternit, grobe Steine und Glasstücke) durchsetzt. Das Material wies einen muffigen und Bauschutt ähnlichen Geruch auf. Die Bodenproben wurden auf Kohlenwasserstoffe untersucht.

Ein weiterer Bodenbelag wurde im Rahmen der Sanierung aufgebrochen. Der unter den Platten anstehende Beton war dunkel gefärbt und ölig.

Bei beiden Bereichen wurden erhöhte Kohlenwasserstoffe nachgewiesen.

Da vermutet wird, dass sich die Bodenverunreinigung unter der Abkantmaschine fortsetzt, wurde im Bericht empfohlen, bei größeren Umbaumaßnahmen oder Sanierungsarbeiten weitere Untersuchungen durchzuführen. Eine akute Gefährdung des Grundwassers geht zurzeit von den vermuteten Altlasten nicht aus.

Vor größeren Umbaumaßnahmen, Sanierungsarbeiten und Baumaßnahmen ist gemäß § 5 HAAltlastG das Regierungspräsidium Darmstadt, Abt. Staatliches Umweltamt Frankfurt, und die zuständige Wasserbehörde zu benachrichtigen, um die weitere Vorgehensweise abzustimmen.

Dies ist daher spätestens zum Zeitpunkt der geplanten Abrissarbeiten vorzunehmen.

Da im Rahmen der Abbrucharbeiten die vorhandenen Kontaminationen zu überprüfen sind, reduziert sich die Umweltbelastung im Untergrund, wenn daraufhin die Sanierung durchgeführt wird. Die Umweltbelastung ist gemäß vorliegender Gutachten und Untersuchungen nicht erheblich. Auch geht von ihr wegen der fehlenden äußeren Einflüsse derzeit keine Gefährdung aus.

Negative Auswirkungen auf die Heilquellenschutzgebietes beziehungsweise Bezirke sind nicht zu erwarten.

Die Schutzgüter Pflanzen, Boden, Wasser Tiere, Luft, Klima, Kulturgüter, sonstige Schutzgüter und Mensch werden durch die Änderung des Bebauungsplanes nicht zusätzlich beeinträchtigt. Im Gegenteil: Es ist von einer Verbesserung der örtlichen Situation ohne detaillierten Nachweis, allein aufgrund der Herabzonung von Gewerbegebiet auf Wohngebiet, auszugehen.

Eine detailliertere Untersuchung dieser Schutzgüter ist daher gemäß § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB nicht erforderlich, da sich die Umweltprüfung nur auf die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen beziehen muss.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bestehen ebenfalls nicht.

Das Landschaftsbild wird durch die Bebauung nicht verändert, da die Grundstücke von der freien Landschaft aus nicht einsehbar sind.

Das Stadtbild wird sich erheblich verbessern.

4. Monitoring

Im Rahmen der Abbrucharbeiten ist die vorh. Bodenkontamination zu prüfen. Es sind die erforderlichen gesetzlichen Maßnahmen einzuleiten, so dass keine negativen Umweltauswirkungen durch die Abbrucharbeiten/Rückbaumaßnahmen, z. B. durch versickerndes Niederschlagswasser, entstehen können.

5. Zusammenfassung

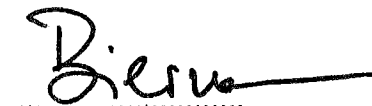
Im Rahmen der Umweltprüfung wurde aufgezeigt, dass durch die Reduzierung der maximal zulässigen Grundflächenzahl insgesamt eine Verkleinerung der versiegelten und befestigten Flächen erfolgt.

Im Rahmen der Rückbaumaßnahmen beziehungsweise Abbrucharbeiten ist gutachterlich nachzuweisen, dass die schädlichen Bodenkontaminationen, sofern welche aufgezeigt werden, ordnungsgemäß beseitigt werden.

Gefährdete Pflanzen und Tiere bzw. Fauna-Flora-Habitate, Naturschutz-, Landschaftsschutz- und Wasserschutzgebiete sind von der Planung nicht betroffen.

Die Planung hat keine negativen Auswirkungen auf die Heilquellenschutzgebiete beziehungsweise -bezirke.

13.06.06



(Bürgermeister)

Magistrat der Stadt Bad Vilbel
Technische Dienste/Bauwesen
- Planung und Stadtentwicklung -
Friedberger Str. 6 / Postfach 11 50
61101 Bad Vilbel
Tel.: 06101 / 602 283, Fax: 602 332

Dipl.-Ing. Zillinger
Beratender Ingenieur
~~CONSULTING TEAM MITTE~~
Weimarer Straße 1

35396 Giessen
Fon: (06 41) 9 52 12-0
Fax: (06 41) 9 52 12-34

VT Ingenieurbau GmbH

Änderung des Bebauungsplans „Vilbeler Pfad“ in Bad Vilbel, Stadtteil Dortelweil

- Schalltechnisches Gutachten -

Gutachten und Rahmenplanungen

Gesamtverkehrspläne (IV, ÖV)
Verkehrsprognosen
Verkehrsberuhigung
Lärmschutz

Verkehrstechnische Nachweise

Signalisierung
Leistungsfähigkeit
Dimensionierung von Verkehrsanlagen

Planung, Entwürfe

Baugebieterschließung
kommunale / überörtliche Verkehrsanlagen
Straßenraumgestaltung
Wegweisung
Radwege
ruhender Verkehr

Baumanagement

Ausschreibung und Vergabe
Bauüberwachung
Abrechnung
EU-Bau-Koordinator

Ingenieurvermessung

Bestands- und Kontrollmessung
Geländemodelle
Projektabsteckung
Abrechnungsaufmaße

Beratung

Baurechtsfragen
Verkehrsrechtsfragen
Zuwendungsanträge
Kostenteilungen
Ablöseberechnungen
Weiterbildungsseminare

imb PLAN

Inhaltsverzeichnis

1	VORBEMERKUNGEN	2
2	GRUNDLAGEN UND AUSGANGSDATEN	3
3	BERECHNUNGSERGEBNISSE	4
4	ZUSAMMENFASSUNG	6

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtskarte 1 : 10.000
Anlage 2	Lageplanskizze 1 : 500
Anlage 3	Lärmschutzberechnungen

VT Ingenieurbau GmbH

Änderung des Bebauungsplans „Vilbeler Pfad“

in Bad Vilbel, Stadtteil Dortelweil



- Schalltechnisches Gutachten -

- 1 Vorbemerkungen** Im Zuge der geplanten Änderung des Bebauungsplans „Vilbeler Pfad“ im Bad Vilbeler Stadtteil Dortelweil ist der Nachweis der zu erwartenden Lärmbelastung an den geplanten Gebäuden zu führen und Aussagen über evtl. erforderliche Lärmschutzmaßnahmen zu treffen.

Anlage 1

Das Gebiet befindet sich östlich der Friedberger Straße im südlichen Teil von Dortelweil (siehe Anlage 1). Die Haupteinschließung erfolgt direkt von der Friedberger Straße. Zusätzlich ist eine Anbindung an den Vilbeler Pfad geplant, der das Gebiet im Osten begrenzt. In nördlicher und südlicher Richtung wird das Gebiet durch die vorhandene Bebauung eingeschlossen.

Durch die Änderung des Bebauungsplans soll die Art der baulichen Nutzung gemäß § 4 BauNVO von „Gewerbegebiet“ (GE) in ein „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) geändert werden. Vorgesehen ist die Errichtung von Einzel- und Doppelhäusern sowie Hausgruppen mit bis zu 3 Vollgeschossen.

Die nachfolgenden Berechnungen wurden entsprechend den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 durchgeführt, die zusammen mit der 16. Bundesimmissionsschutzverordnung (16. BImSchV) die rechtliche Grundlage bilden.

Das Gutachten wurde von Dipl.-Ing. Ott unter der fachlichen Leitung von Prof. Dr. Storost erstellt.

Grundlagen und Ausgangsdaten

Grundlage für die schalltechnische Berechnung bildet der vorliegende Bebauungsplanentwurf vom 10.02.2005 (Büro Zillinger, Giessen). Alle geometrischen Angaben (Höhe und Lage) der Friedberger Straße wurden aus den vorhandenen Ausführungsunterlagen entnommen.

Für die geodätischen Höhen der ausgewählten Immissionsorte liegen derzeit noch keine genaueren Unterlagen vor, deshalb werden hierfür folgende Annahmen getroffen:

- Die Höhe der OK Fertigfußboden im Erdgeschoss wird mit 0,80m über dem vorhandenen Gehweg angesetzt.
- Im B-Plan ist eine zwei- bis dreigeschossige Bauweise vorgesehen, wobei für jedes Vollgeschoß mit einer Höhe von 2,80m gerechnet wird.

Die weiteren Verkehrsparameter für die Schalltechnische Berechnung (DTV, SV-Anteil, Geschwindigkeit, Fahrbahnbelag etc.) ergeben sich wie folgt:

- Die durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge (DTV) errechnet sich aus einer Verkehrszählung (IMB-Plan, Februar 2004) zu 11.300 Kfz/24 h. Auf eine Prognose wird verzichtet, da durch regionale Maßnahmen künftig mit einer Abnahme des Verkehrs gerechnet werden kann.
- Der Schwerverkehrsanteil (SV) wird mit 4% (tags und nachts) angesetzt.
- Die zulässige Geschwindigkeit in dem maßgebenden Abschnitt der Friedberger Straße beträgt 50 km/h.
- Abminderungen aufgrund von Längsneigungen bzw. der Straßenoberfläche sowie Reflektionen oder Einflüsse von Lichtsignalanlagen sind nicht zu berücksichtigen.

Berechnungsergebnisse

Anlage 2

Mit den oben genannten Verkehrs- und Streckenparametern wurden die Berechnungen für die ausgewählten Immissionsorte durchgeführt (siehe Anlage 2). Hierbei wurde jeweils der Fall „ohne Abschirmung“ gerechnet und mit den Immissionsgrenzwerten (IGW) verglichen. Eine aktive Abschirmung (z.B. durch Lärmschutzwände / -wälle) ist aus gestalterischen Gründen im innerstädtischen Bereich nicht vorgesehen.

Bei der Auswahl der Immissionsorte wurde der für die lärmtechnische Berechnung jeweils ungünstigste Fall unterstellt. D.h. die Bebauung rückt direkt an die im Bebauungsplan eingetragene Baugrenze in Richtung Friedberger Straße heran.

Die Berechnung erfolgte für die Immissionsorte IO-1 und IO-2 nach dem Verfahren „langer, gerader Fahrstreifen“. Für den IO-3 wurde das „Teilstückverfahren“ gewählt, um den nicht durch die vordere Bebauungsreihe abgeschirmten Bereich zu erfassen. Der hier ermittelte Beurteilungspegel kann als ungünstigster Wert für die Bebauung in zweiter Reihe angesehen werden.

Die Ergebnisse können in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst werden:

IO	Bereich	Beurteilungspegel „ohne Abschirmung“		IGW		Bemerkungen
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
1	EG	67,0	58,3	59	49	
	OG	66,6	57,9	59	49	
	DG	66,0	57,3	59	49	
2	EG	57,4	48,7	59	49	
	OG	58,4	49,7	59	49	
3	EG	53,5	44,8	59	49	
	OG	55,1	46,3	59	49	

Tabelle 1: Berechnungsergebnisse

noch: Berechnungsergebnisse

Wie zu erwarten können die für ein Wohngebiet (WA) geltenden Immissionsgrenzwerte (IGW) in der ersten Bebauungsreihe (IO-1) bei freier Schallausbreitung nicht eingehalten werden. Während des Bemessungszeitraums 'tags' werden die IGW um bis zu 8,0 dB(A) und für den Bemessungszeitraum 'nachts' um maximal 9,3 dB(A) überschritten. In dem Bereich WA₁ sind deshalb auf jeden Fall passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden erforderlich.

Für die Ausdehnung des passiven Schallschutzes auf die weiteren Gebäude im Bereich des südlich gelegenen WA₁ wurde der IO-2 ausgewählt. Bei freier Schallausbreitung liegen die Beurteilungspegel für den Tagzeitraum um 0,6 dB(A) – 1,6 dB(A) unterhalb der einzuhaltenden IGW. Lediglich während des Bemessungszeitraums 'nachts' werden die IGW im Obergeschoss um 0,7 dB(A) überschritten. Trotz der nur geringfügigen Überschreitung empfehlen wir auch für den gesamten südlichen Bereich WA₁ die Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen.

Durch die vordere Bebauungsreihe entlang der Friedberger Straße (Bereich WA₁) werden große Teile der dahinter liegenden Bebauung gegen die von der Straße ausgehenden Lärmemissionen abgeschirmt. Als ungünstigster Fall wurde die geplante Anbindung an die Friedberger Straße (IO-3) untersucht. Die Beurteilungspegel liegen, ohne Berücksichtigung von Absorption und Reflektion, um 2,7 – 5,5 dB(A) unterhalb der zulässigen IGW. Die Anordnung von passiven Schutzmaßnahmen ist somit in den hinteren Bebauungsreihen nicht erforderlich.

4 Zusammenfassung

Mit dem vorliegenden Gutachten sollten die von der Friedberger Straße ausgehenden Lärmemissionen auf die geplante Änderung des Bebauungsplans „Vilbeler Pfad“ im Stadtteil Dornheim untersucht werden.

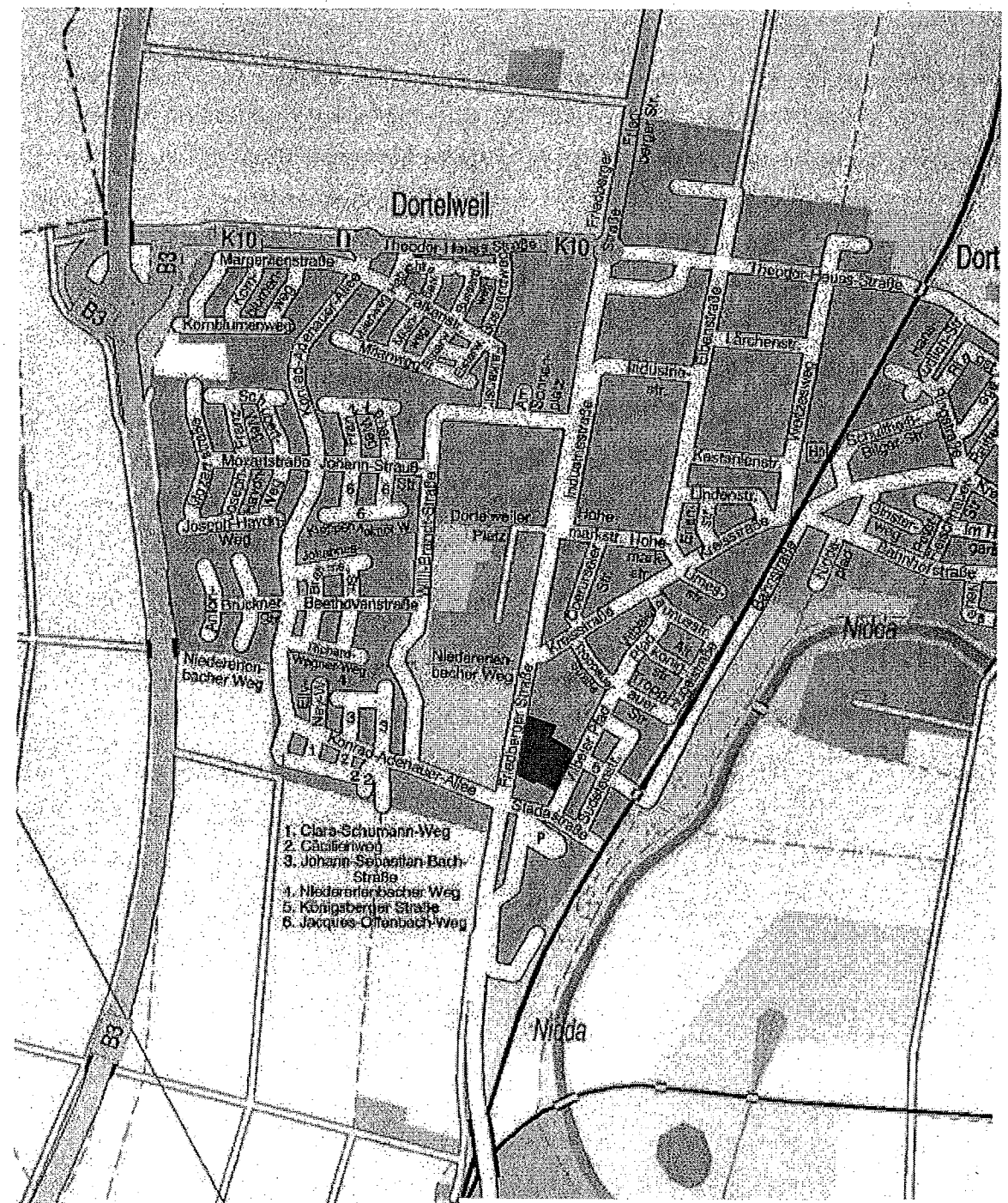
Für das parallel zur Friedberger Straße gelegene Baufenster WA₁ sowie das südliche Baufensters WA₁ werden die Immissionsgrenzwerte teilweise deutlich überschritten. Für diesen Bereich ist die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan vorzusehen (siehe Anlage 2). Ruhebedürftige Wohn- und Aufenthaltsräume sollten, wenn möglich, auf der straßenabgewandten Seite angeordnet werden.

Bei den Festsetzungen des passiven Schallschutzes sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen für den Lärmbereich IV nach Tabelle 8 und 9 der zum Zeitpunkt der Bauantragsstellung gültigen DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) einzuhalten.

Sollte das geplante Baukonzept wie dargestellt realisiert werden, reduzieren sich die Beurteilungspegel durch den größeren Abstand zur Straße noch geringfügig. Die zuvor gemachten Aussagen bleiben jedoch unberührt.

60388 Frankfurt am Main

31.01.2005 Sto/Ott

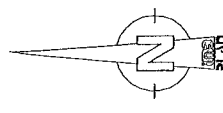
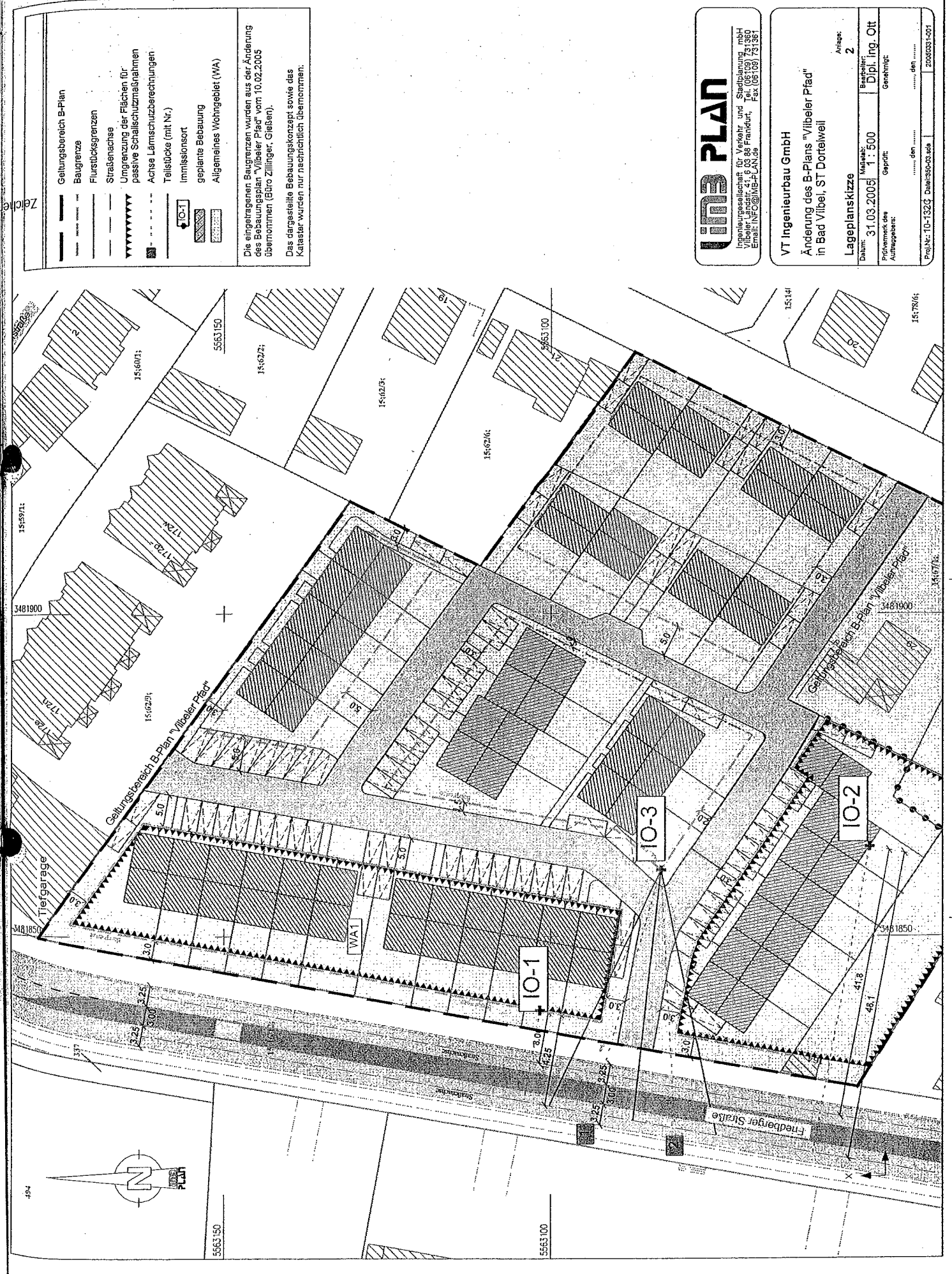


IMB PLAN

Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH
 Vilbeler Landstr. 41, 6 03 88 Frankfurt, Tel. (06109) 731360
 Email: INFO@IMB-PLAN.de Fax (06109) 731361

VT Ingenieurbau GmbH
 Änderung des B-Plans "Vilbeler Pfad"
 in Bad Vilbel, ST Dorteilweil

Übersichtskarte			Anlage: 1
Datum: 31.03.2005	Maßstab: 1: 10.000	Bearbeiter: Dipl. Ing. Ott	
Prüfvermerk des Auftraggebers:	Geprüft:	Genehmigt:	
..... den	 den		
Proj.Nr.: 10-132C	Datei: 901-00.sda	20050331-006	



IMB PLAN

Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH
 Vilbeler Landstr. 41, 6 03 88 Frankfurt, Tel. (06109) 731360
 Email: INFO@IMB-PLAN.de Fax (06109) 731361

VT Ingenieurbau GmbH
 Änderung des B-Plans "Vilbeler Pfad"
 in Bad Vilbel, ST Dorteilweil

Lageplanskizze
 Datum: 31.03.2005 Maßstab: 1: 500
 Bearbeiter: Dipl. Ing. Ott
 Geprüft: Genehmigt: den

Proj.Nr.: 10-132C Datei: 901-00.sda 20050331-007

Verfahren:	Langer, gerader Fahrstreifen	Fall ohne Abschirmung	
Projekt:	B-Plan "Vilbeler Pfad" Bad Vilbel, ST Dortelweil	IO: 1 Bestand	EG
Berechnung des Emissionspegels:			
Verkehrsbelastung	(DTV) =	11300 Fzg / 24 h	
Anzahl der Fahrstreifen	n =	2	
Geschwindigkeiten	v _{Pkw} =	50 km / h	
	v _{Lkw} =	50 km / h	
Straßenoberfläche	D _{Stro} =	0 dB	
Längsneigung	D _{Stg} =	0 dB	
Spitzenfaktoren	f _T =	0,06	
	f _N =	0,008	
Lkw-Anteile	p _T =	4 %	
	p _N =	4 %	
Emissionen:	Tagespegel	L _{m,E,T} =	58,75 dB
	Nachtpegel	L _{m,E,N} =	50,00 dB
Höhen und Abstände:			
naher Fst.-Imm.ort	s _{s,o,n} =	8,00 m	
ferner Fst.-Imm.ort	s _{s,o,f} =	14,25 m	
naher Fst.-Fuß Abschirmung	a _n =	0,00 m	
ferner Fst.-Fuß Abschirmung	a _f =	0,00 m	
Gebäudehöhe	h _{Geb} =	3,60 m	
Geländehöhe	h _{Gel} =	123,82 m.ü.NN	
naher Fahrstreifen	h _n =	123,74 m.ü.NN	
ferner Fahrstreifen	h _f =	123,89 m.ü.NN	
Höhe EO über Grund	h _{GE} =	0,50 m	
mittlerer Geländeabstand	h _m =	2,05 m	
Pegeländerung durch unterschiedliche Abstände:			
	D _{s,s,n} =	6,352 dB	
	D _{s,s,f} =	4,008 dB	
Abminderung durch Boden und Meteorologiedämpfung:			
	D _{bm,s,n} =	-0,002 dB	
	D _{bm,s,f} =	-0,315 dB	
Art der Abschirmung: 0=ohne;1=Wall;2=Wand;3=Wall/Wand 0			
	(nur bei 3) Anteil Wall =	50,0 %	
	(bei 1+3) Steigung 1:m =	1,50	
Mindestwandhöhen:	min _{H,n} =	0,00 m	
	min _{H,f} =	0,00 m	
Höhe des Lärmschutzes	h _{LS1} =	0,00 m	
Abminderung durch Abschirmung:			
	D _{z,s,n} =	0,000 dB	
	D _{z,s,f} =	0,000 dB	
Immissionen:	Tagespegel	L _{m,n,T} =	65,104 dB
		L _{m,f,T} =	62,447 dB
	Nachtpegel	L _{m,n,N} =	56,354 dB
		L _{m,f,N} =	53,697 dB
Summe Tagespegel L _{m,i,T} = 67,0 dB			
Summe Nachtpegel L _{m,i,N} = 58,3 dB			
Überstandslänge:			
	dü _n =	0,0 m	
	dü _f =	0,0 m	
	dü _{Straße} =	0,0 m	

Verfahren:	Langer, gerader Fahrstreifen	Fall ohne Abschirmung	
Projekt:	B-Plan "Vilbeler Pfad" Bad Vilbel, ST Dortelweil	IO: 1 Bestand	OG
Berechnung des Emissionspegels:			
Verkehrsbelastung	(DTV) =	11300 Fzg / 24 h	
Anzahl der Fahrstreifen	n =	2	
Geschwindigkeiten	v _{Pkw} =	50 km / h	
	v _{Lkw} =	50 km / h	
Straßenoberfläche	D _{Stro} =	0 dB	
Längsneigung	D _{Stg} =	0 dB	
Spitzenfaktoren	f _T =	0,06	
	f _N =	0,008	
Lkw-Anteile	p _T =	4 %	
	p _N =	4 %	
Emissionen:	Tagespegel	L _{m,E,T} =	58,75 dB
	Nachtpegel	L _{m,E,N} =	50,00 dB
Höhen und Abstände:			
naher Fst.-Imm.ort	s _{s,o,n} =	8,00 m	
ferner Fst.-Imm.ort	s _{s,o,f} =	14,25 m	
naher Fst.-Fuß Abschirmung	a _n =	0,00 m	
ferner Fst.-Fuß Abschirmung	a _f =	0,00 m	
Gebäudehöhe	h _{Geb} =	6,40 m	
Geländehöhe	h _{Gel} =	123,82 m.ü.NN	
naher Fahrstreifen	h _n =	123,74 m.ü.NN	
ferner Fahrstreifen	h _f =	123,89 m.ü.NN	
Höhe EO über Grund	h _{GE} =	0,50 m	
mittlerer Geländeabstand	h _m =	3,45 m	
Pegeländerung durch unterschiedliche Abstände:			
	D _{s,s,n} =	5,693 dB	
	D _{s,s,f} =	3,759 dB	
Abminderung durch Boden und Meteorologiedämpfung:			
	D _{bm,s,n} =	0,000 dB	
	D _{bm,s,f} =	-0,038 dB	
Art der Abschirmung: 0=ohne;1=Wall;2=Wand;3=Wall/Wand 0			
	(nur bei 3) Anteil Wall =	50,0 %	
	(bei 1+3) Steigung 1:m =	1,50	
Mindestwandhöhen:	min _{H,n} =	0,00 m	
	min _{H,f} =	0,00 m	
Höhe des Lärmschutzes	h _{LS1} =	0,00 m	
Abminderung durch Abschirmung:			
	D _{z,s,n} =	0,000 dB	
	D _{z,s,f} =	0,000 dB	
Immissionen:	Tagespegel	L _{m,n,T} =	64,447 dB
		L _{m,f,T} =	62,476 dB
	Nachtpegel	L _{m,n,N} =	55,696 dB
		L _{m,f,N} =	53,725 dB
Summe Tagespegel L _{m,i,T} = 66,6 dB			
Summe Nachtpegel L _{m,i,N} = 57,9 dB			
Überstandslänge:			
	dü _n =	0,0 m	
	dü _f =	0,0 m	
	dü _{Straße} =	0,0 m	

Verfahren:	Langer, gerader Fahrstreifen	Fall ohne Abschirmung	
Projekt:	B-Plan "Vilbeler Pfad" Bad Vilbel, ST Dortelweil	IO: 1 Bestand	DG
Berechnung des Emissionspegels:			
Verkehrsbelastung	(DTV) =	11300 Fzg / 24 h	
Anzahl der Fahrstreifen	n =	2	
Geschwindigkeiten	v _{Pkw} =	50 km / h	
	v _{Lkw} =	50 km / h	
Straßenoberfläche	D _{Stro} =	0 dB	
Längsneigung	D _{Stg} =	0 dB	
Spitzenfaktoren	f _T =	0,06	
	f _N =	0,008	
Lkw-Anteile	p _T =	4 %	
	p _N =	4 %	
Emissionen:	Tagespegel	L _{m,E,T} =	58,75 dB
	Nachtpegel	L _{m,E,N} =	50,00 dB
Höhen und Abstände:			
naher Fst.-Imm.ort	s _{s,o,n} =	8,00 m	
ferner Fst.-Imm.ort	s _{s,o,f} =	14,25 m	
naher Fst.-Fuß Abschirmung	a _n =	0,00 m	
ferner Fst.-Fuß Abschirmung	a _f =	0,00 m	
Gebäudehöhe	h _{Geb} =	9,20 m	
Geländehöhe	h _{Gel} =	123,82 m.ü.NN	
naher Fahrstreifen	h _n =	123,74 m.ü.NN	
ferner Fahrstreifen	h _f =	123,89 m.ü.NN	
Höhe EO über Grund	h _{GE} =	0,50 m	
mittlerer Geländeabstand	h _m =	4,85 m	
Pegeländerung durch unterschiedliche Abstände:			
	D _{s,n} =	4,921 dB	
	D _{s,f} =	3,405 dB	
Abminderung durch Boden und Meteorologiedämpfung:			
	D _{bm,s,n} =	0,000 dB	
	D _{bm,s,f} =	-0,007 dB	
Art der Abschirmung: 0=ohne;1=Wall;2=Wand;3=Wall/Wand 0			
	(nur bei 3) Anteil Wall =	50,0 %	
	(bei 1+3) Steigung 1:m =	1,50	
Mindestwandhöhen:	min _{H,n} =	0,00 m	
	min _{H,f} =	0,00 m	
Höhe des Lärmschutzes	h _{LS1} =	0,00 m	
Abminderung durch Abschirmung:			
	D _{z,m} =	0,000 dB	
	D _{z,sf} =	0,000 dB	
Immissionen:	Tagespegel	L _{m,n,T} =	63,675 dB
		L _{m,f,T} =	62,152 dB
	Nachtpegel	L _{m,n,N} =	54,925 dB
		L _{m,f,N} =	53,402 dB
Summe Tagespegel		L _{m,T} =	66,0 dB
Summe Nachtpegel		L _{m,N} =	57,3 dB
Überstandslänge:			
	dü _n =	0,0 m	
	dü _f =	0,0 m	
	dü _{Straße} =	0,0 m	

Verfahren:	Langer, gerader Fahrstreifen	Fall ohne Abschirmung	
Projekt:	B-Plan "Vilbeler Pfad" Bad Vilbel, ST Dortelweil	IO: 2 Bestand	EG
Berechnung des Emissionspegels:			
Verkehrsbelastung	(DTV) =	11300 Fzg / 24 h	
Anzahl der Fahrstreifen	n =	2	
Geschwindigkeiten	v _{Pkw} =	50 km / h	
	v _{Lkw} =	50 km / h	
Straßenoberfläche	D _{Stro} =	0 dB	
Längsneigung	D _{Stg} =	0 dB	
Spitzenfaktoren	f _T =	0,06	
	f _N =	0,008	
Lkw-Anteile	p _T =	4 %	
	p _N =	4 %	
Emissionen:	Tagespegel	L _{m,E,T} =	58,75 dB
	Nachtpegel	L _{m,E,N} =	50,00 dB
Höhen und Abstände:			
naher Fst.-Imm.ort	s _{s,o,n} =	41,85 m	
ferner Fst.-Imm.ort	s _{s,o,f} =	48,10 m	
naher Fst.-Fuß Abschirmung	a _n =	0,00 m	
ferner Fst.-Fuß Abschirmung	a _f =	0,00 m	
Gebäudehöhe	h _{Geb} =	3,60 m	
Geländehöhe	h _{Gel} =	123,56 m.ü.NN	
naher Fahrstreifen	h _n =	123,50 m.ü.NN	
ferner Fahrstreifen	h _f =	123,65 m.ü.NN	
Höhe EO über Grund	h _{GE} =	0,50 m	
mittlerer Geländeabstand	h _m =	2,05 m	
Pegeländerung durch unterschiedliche Abstände:			
	D _{s,n} =	-0,839 dB	
	D _{s,f} =	-1,494 dB	
Abminderung durch Boden und Meteorologiedämpfung:			
	D _{bm,s,n} =	-3,092 dB	
	D _{bm,s,f} =	-3,369 dB	
Art der Abschirmung: 0=ohne;1=Wall;2=Wand;3=Wall/Wand 0			
	(nur bei 3) Anteil Wall =	50,0 %	
	(bei 1+3) Steigung 1:m =	1,50	
Mindestwandhöhen:	min _{H,n} =	0,00 m	
	min _{H,f} =	0,00 m	
Höhe des Lärmschutzes	h _{LS1} =	3,60 m	
Abminderung durch Abschirmung:			
	D _{z,m} =	0,000 dB	
	D _{z,sf} =	0,000 dB	
Immissionen:	Tagespegel	L _{m,n,T} =	54,823 dB
		L _{m,f,T} =	53,891 dB
	Nachtpegel	L _{m,n,N} =	46,073 dB
		L _{m,f,N} =	45,140 dB
Summe Tagespegel		L _{m,T} =	57,4 dB
Summe Nachtpegel		L _{m,N} =	48,7 dB
Überstandslänge:			
	dü _n =	0,0 m	
	dü _f =	0,0 m	
	dü _{Straße} =	0,0 m	

Verfahren:	Langer, gerader Fahrstreifen	Fall ohne Abschirmung	
Projekt:	B-Plan "Vilbeler Pfad"	IO: 2	OG
	Bad Vilbel, ST Dortelweil	Bestand	
Berechnung des Emissionspegels:			
Verkehrsbelastung	(DTV) =	11300 Fzg / 24 h	
Anzahl der Fahrstreifen	n =	2	
Geschwindigkeiten	v _{Pkw} =	50 km / h	
	v _{Lkw} =	50 km / h	
Straßenoberfläche	D _{Stro} =	0 dB	
Längsneigung	D _{Stg} =	0 dB	
Spitzenfaktoren	f _T =	0,06	
	f _N =	0,008	
Lkw-Anteile	p _T =	4 %	
	p _N =	4 %	
Emissionen:	Tagespegel	L _{m,E,T} =	58,75 dB
	Nachtpegel	L _{m,E,N} =	50,00 dB
Höhen und Abstände:			
naher Fst.-Imm.ort	s _{s,o,n} =	41,85 m	
ferner Fst.-Imm.ort	s _{s,o,f} =	48,10 m	
naher Fst.-Fuß Abschirmung	a _n =	0,00 m	
ferner Fst.-Fuß Abschirmung	a _f =	0,00 m	
Gebäudehöhe	h _{Geb} =	6,40 m	
Geländehöhe	h _{Gel} =	123,56 m.ü.NN	
naher Fahrstreifen	h _n =	123,50 m.ü.NN	
ferner Fahrstreifen	h _f =	123,65 m.ü.NN	
Höhe EO über Grund	h _{GE} =	0,50 m	
mittlerer Geländeabstand	h _m =	3,45 m	
Pegeländerung durch unterschiedliche Abstände:			
	D _{s,n} =	-0,873 dB	
	D _{s,f} =	-1,520 dB	
Abminderung durch Boden und Meteorologiedämpfung:			
	D _{bm,s,n} =	-2,041 dB	
	D _{bm,s,f} =	-2,406 dB	
Art der Abschirmung: 0=ohne; 1=Wall; 2=Wand; 3=Wall/Wand 0			
	(nur bei 3) Anteil Wall =	50,0 %	
	(bei 1+3) Steigung 1:m =	1,50	
Mindestwandhöhen:	min _{H,n} =	0,00 m	
	min _{H,f} =	0,00 m	
Höhe des Lärmschutzes	h _{LS,t} =	5,50 m	
Abminderung durch Abschirmung:			
	D _{z,n} =	0,000 dB	
	D _{z,sf} =	0,000 dB	
Immissionen:	Tagespegel	L _{m,n,T} =	55,841 dB
	Nachtpegel	L _{m,n,N} =	47,090 dB
		L _{m,r,T} =	54,829 dB
		L _{m,r,N} =	46,078 dB
Summe Tagespegel		L _{m,i,T} =	58,4 dB
Summe Nachtpegel		L _{m,i,N} =	49,7 dB
Überstandslänge:			
	dü _n =	0,0 m	
	dü _f =	0,0 m	
	dü _{Straße} =	0,0 m	

Verfahren:	Teilstückverfahren																							
Projekt:	B-Plan "Vilbeler Pfad"		IO: 4																					
Strasse:	Bad Vilbel, ST Dortelweil		Fall ohne Abschirmung																					
Profil Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	EG												
(DTV)	11200	11200																						
v _{Pkw}	50	50																						
v _{Lkw}	50	50																						
f _T	0,06	0,06																						
f _N	0,008	0,008																						
p _T	4	4																						
p _N	4	4																						
Fahrstreifen	2	2																						
D _{Stro}	0	0																						
D _{Stg}	0	0																						
L _{m,E,T}	58,716	58,716																						
L _{m,E,N}	49,965	49,965																						
L _n	10,91	10,91																						
L _f	13,00	13,00																						
D _{lnah}	10,378	10,378																						
D _{lfern}	11,139	11,139																						
s _{s,o,n}	32,77	33,45																						
s _{s,o,f}	39,00	39,90																						
a _n	0,0	0,0																						
a _f	6,2	6,5																						
h _{Geb}	3,6	3,6																						
h _{Gel}	123,8	123,8																						
h _n	123,65	123,61																						
h _f	123,8	123,8																						
h _{LS-Anfang}	123,8	123,8																						
D _{s,n}	-19,32	-19,50																						
D _{s,f}	-20,84	-21,05																						
h _{GE}	0,5	0,5																						
h _m	2,05	2,05																						
D _{bm,s,n}	-1,549	-1,637																						
D _{bm,s,f}	-2,214	-2,290																						
Art der Abschirmung	0	0																						
(nur bei 3) Anteil Wall	50,0	50,0																						
(bei 1+3) Steigung 1:m	1,50	1,50																						
Winkel Alpha	12,40	21,50																						
min _{H,n}	0,00	0,00																						
min _{H,f}	0,00	0,00																						
h _{OK in m.ü.NN}	0,00	0,00																						
h _{LS 1 tats.}	0,00	0,00																						
A _{s,n}	0,00	0,00																						
B _{s,n}	0,00	0,00																						
A _{s,f}	0,00	0,00																						
B _{s,f}	0,00	0,00																						
z _{s,n}	0,00	0,00																						
z _{s,f}	0,00	0,00																						
D _{z,n}	0,000	0,000																						
D _{z,sf}	0,000	0,000																						
L _{m,n,i,T}	48,23	47,96																						
L _{m,f,i,T}	46,80	46,52																						
L _{m,n,i,N}	39,48	39,21																						
L _{m,f,i,N}	38,05	37,77																						
L _{m,i,T}	50,58	50,31																						
L _{m,i,N}	41,83	41,56																						
<table border="0"> <tr> <td>Tagespegel</td> <td>L_{m,n,T} 51,11 dB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nachtpegel</td> <td>L_{m,i,T} 49,67 dB</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>L_{m,n,N} 42,36 dB</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>L_{m,i,N} 40,92 dB</td> <td></td> </tr> </table>													Tagespegel	L _{m,n,T} 51,11 dB		Nachtpegel	L _{m,i,T} 49,67 dB			L _{m,n,N} 42,36 dB			L _{m,i,N} 40,92 dB	
Tagespegel	L _{m,n,T} 51,11 dB																							
Nachtpegel	L _{m,i,T} 49,67 dB																							
	L _{m,n,N} 42,36 dB																							
	L _{m,i,N} 40,92 dB																							
<table border="0"> <tr> <td>Gesamtsumme Tagespegel</td> <td>L_{m,T} 53,5 dB</td> </tr> <tr> <td>Gesamtsumme Nachtpegel</td> <td>L_{m,N} 44,8 dB</td> </tr> </table>													Gesamtsumme Tagespegel	L _{m,T} 53,5 dB	Gesamtsumme Nachtpegel	L _{m,N} 44,8 dB								
Gesamtsumme Tagespegel	L _{m,T} 53,5 dB																							
Gesamtsumme Nachtpegel	L _{m,N} 44,8 dB																							

Datum 31.03.05

Eckhardt Müller
Stahlbau GmbH
Geschäftsführer
Vilbeler Pfad 23-25
61118 Bad Vilbel
Tel. 06101-7851 + 2061
Fax 0 61 01-6 52 17


TÜV Rheinland
Gruppe

→ Ordner

Umweltarte

1995

Verfahren:	Teilstückverfahren											OG																	
Projekt:	B-Plan "Vilbeler Pfad"																												
Strasse:	Bad Vilbel, ST Dortelweil																												
Profil Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12																		
(DTV)	11200	11200																											
V _{pkw}	50	50																											
V _{Lkw}	50	50																											
f _T	0,06	0,06																											
f _N	0,008	0,008																											
p _T	4	4																											
p _N	4	4																											
Fahrstreifen	2	2																											
D _{Stro}	0	0																											
D _{Stg}	0	0																											
L _{m,E,T}	58,716	58,716																											
L _{m,E,N}	49,965	49,965																											
L _n	10,91	10,91																											
L _f	13,00	13,00																											
D _{lnah}	10,378	10,378																											
D _{lfern}	11,139	11,139																											
S _{s,o,n}	32,77	33,45																											
S _{s,o,f}	39,00	39,90																											
a _n	0,0	0,0																											
a _f	6,2	6,5																											
h _{Geb}	6,4	6,4																											
h _{Gel}	123,8	123,8																											
h _n	123,65	123,61																											
h _f	123,8	123,8																											
h _{LS-Anfang}	123,8	123,8																											
D _{s s,n}	-19,42	-19,60																											
D _{s s,f}	-20,91	-21,12																											
h _{GE}	0,5	0,5																											
h _m	3,45	3,45																											
D _{bm s,n}	0,000	0,000																											
D _{bm s,f}	-0,494	-0,619																											
Art der Abschirmung	0	0																											
(nur bei 3) Anteil Wall	50,0	50,0																											
(bei 1+3) Steigung 1:m	1,50	1,50																											
Winkel Alpha	12,40	21,50																											
min _{H n}	0,00	0,00																											
min _{H f}	0,00	0,00																											
h _{OK in m.ü.NN}	0,00	0,00																											
h _{LS 1 tats.}	0,00	0,00																											
A _{s,n}	0,00	0,00																											
B _{s,n}	0,00	0,00																											
A _{s,f}	0,00	0,00																											
B _{s,f}	0,00	0,00																											
Z _{s,n}	0,00	0,00																											
Z _{s,f}	0,00	0,00																											
D _{z,sn}	0,000	0,000																											
D _{z, sf}	0,000	0,000																											
L _{m, n, i, T}	49,67	49,50																											
L _{m, f, i, T}	48,45	48,12																											
L _{m,n, i, N}	40,92	40,75																											
L _{m, f, i, N}	39,70	39,37																											
L _{m,i,T}	52,11	51,87																											
L _{m,i,N}	43,36	43,12																											
<table><tr><td>Tagespegel</td><td>L_{m,n,T} 52,60 dB</td><td></td></tr><tr><td>Nachpegel</td><td>L_{m,i,T} 51,30 dB</td><td></td></tr><tr><td></td><td>L_{m,n,N} 43,85 dB</td><td></td></tr><tr><td></td><td>L_{m,i,N} 42,55 dB</td><td></td></tr><tr><td>Gesamtsumme Tagespegel</td><td>L_{m,T} 55,1 dB</td><td></td></tr><tr><td>Gesamtsumme Nachtpegel</td><td>L_{m,N} 46,3 dB</td><td></td></tr></table>												Tagespegel	L _{m,n,T} 52,60 dB		Nachpegel	L _{m,i,T} 51,30 dB			L _{m,n,N} 43,85 dB			L _{m,i,N} 42,55 dB		Gesamtsumme Tagespegel	L _{m,T} 55,1 dB		Gesamtsumme Nachtpegel	L _{m,N} 46,3 dB	
Tagespegel	L _{m,n,T} 52,60 dB																												
Nachpegel	L _{m,i,T} 51,30 dB																												
	L _{m,n,N} 43,85 dB																												
	L _{m,i,N} 42,55 dB																												
Gesamtsumme Tagespegel	L _{m,T} 55,1 dB																												
Gesamtsumme Nachtpegel	L _{m,N} 46,3 dB																												

BERICHT

zu Bodenuntersuchungen
auf dem Gelände
der Eckhardt Müller Stahlbau GmbH
in Bad Vilbel-Dortelweil

Projektnummer
427 / 63 57 57

IM3 PLAN

Version 2.0 © Ott

Anlage 3.7

Bericht

zu Bodenuntersuchungen
auf dem Gelände der Eckhardt Müller Stahlbau GmbH
in Bad Vilbel-Dortelweil

AUFTRAGGEBER: Eckhardt Müller Stahlbau GmbH
Vilbeler Pfad 23-25
61118 Bad Vilbel-Dortelweil

GESPRÄCHSPARTNER: Geschäftsführer Herr Geiger

AUFTRAG VOM: 31. Juli 1995

TÜV-AUFTRAGS-NR.: 427 / 63 57 57

UNTERSUCHUNG AM: 11. August 1995

BERICHT VOM: 25. August 1995

BEARBEITERIN: Dr. Brigitte Fey
Tel: 069 / 66 90 23 25

ABTEILUNG: Chemie und Umwelt
Niederlassung Frankfurt

SEITENZAHL: 19

TABELLEN: 3

ANLAGEN 1 bis 3

INHALTSANGABE

1. VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG	5
2. VERWENDETE UNTERLAGEN	5
3. LAGE DER UNTERSUCHUNGSFLÄCHE	6
4. GEOLOGISCHE UND HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE	7
5. SACHSTAND UND BEHÖRDLICHE VORGABEN	7
6. DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN	8
6.1 Sondierarbeiten und Bodenansprache	9
6.2 Chemischer Untersuchungsumfang	11
7. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	11
8. BEWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	12
9. ZUSAMMENFASSUNG	16
10. LITERATURVERZEICHNIS	17
ANLAGEN	19

ANLAGEN

- Anlage 1: Geographische Lage des Untersuchungsgebietes und Untersuchungsbereich mit Lage der Probenahmepunkte
- Anlage 2: Schichtenverzeichnisse und Sondierprofile
- Anlage 3: Ergebnisprotokolle der chemischen Analysen

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Eckhardt Müller Stahlbau GmbH in Bad Vilbel-Dortelweil erhielt mit Besprechung am 22.06.1995 eine Aufforderung der zuständigen Behörde im Rahmen eingehender Untersuchungen prüfen lassen, ob der Einsatz von **mineralöhlhaltigen Substanzen**, die im Betrieb verwendet werden oder ehemals Verwendung fanden, zu Verunreinigungen des Untergrundes geführt hat.

Hierzu ist der relevante Parameter Kohlenwasserstoffe nach DEV H 18 an fünf betroffenen Stellen des Betriebes zu untersuchen. (Anlage 1)

Am 31. Juli 1995 beauftragte die Eckhardt Müller Stahlbau GmbH die TÜV Rheinland Sicherheit und Umweltschutz GmbH mit der Durchführung der erforderlichen Arbeiten.

Die Vor-Ort-Arbeiten (Sondierungen und Probenahmen) erfolgten am 11. August 1995.

Die Bodenproben wurden im BAM-akkreditierten Chemielabor der TÜV Rheinland Sicherheit und Umweltschutz GmbH analysiert.

2. Verwendete Unterlagen

Die nachstehend aufgeführten Kartenwerke fanden Verwendung:

- Topographische Karte, Blatt 5718 Ilbenstadt
Maßstab 1:25 000, Auflage 1990
Hessisches Landesvermessungsamt, Wiesbaden

- Geologische Übersichtskarte von Hessen
Maßstab 1:300 000, 4. neu bearbeitete Auflage aus 1989
Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden

Folgende weitere Unterlagen standen zur Verfügung:

- Aktenvermerk des Wasserwirtschaftsamtes Friedberg vom 29.06.1995 zum Ortstermin am 22.06.1995 bei der Fa. Eckhardt Müller Stahlbau GmbH.
- Gutachten der DEKRA Umwelt GmbH Nr. 121/2998/LO 210031 vom 25.11.1994 zur „Untersuchung des Erdreiches auf Verunreinigungen ...“ vom 16.08.1994.
- Hallenplan der Eckhardt Müller Stahlbau GmbH

3. Lage der Untersuchungsfläche

Bad Vilbel liegt nord-östlich von Frankfurt am Main. Das Untersuchungsareal befindet sich im Ortsteil Dortelweil (siehe Anlage 1).

Das untersuchte Werksgelände kann über die Gauss-Krüger-Koordinaten

Rechtswert: 34 81 875

Hochwert: 55 63 100

lokalisiert werden.

Das Firmengelände liegt ca. 120 m über NN.

4. Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich der Hessischen Senke.

Die anstehenden Schichten sind auf der geologischen Karte als Quartär (Pleistozän) kartiert. Durch die Sondierungen wurden - gelegentlich unter geringmächtigen anthropogenen Aufschüttungen - die genannten Schichten, vorwiegend als Löß und Lößlehm von hellbrauner Färbung ausgebildet, angeschnitten. Löß und Lößlehm besteht aus zumeist kalkhaltigen Schluffen mit wechselnden Ton- und Feinsandanteilen.

Während der Bohrarbeiten am 11. August 1995 wurde bis in 3 m Tiefe kein Grundwasser angetroffen.

Den im Untergrund der Eckhardt Müller Stahlbau anstehenden schluffigen Schichten kann eine gewisse Schutzfunktion (Rückhaltevermögen) gegenüber dem Eintrag von Schadstoffen in den tieferen Boden und das Grundwasser zugeordnet werden.

5. Sachstand und behördliche Vorgaben

Die Eckhardt Müller Stahlbau GmbH setzt bzw. setzte Mineralöle im Betrieb ein. Relevant im folgenden sind zwei Bereiche:

1. Bereich der Abkantpresse
2. Bereich der ehemaligen Dieseltankanlage

Aufgrund von bereits erfolgten Begutachtungen sowie Verdachtsmomenten ordnete die zuständige Fachbehörde eingehendere Untersuchungen an den genannten Stellen an.

Es wurden 5 verschiedene Punkte für die Sondierungen festgelegt und am Tag der Probenahme durch den Mitarbeiter des Wasserwirtschaftsamtes Friedberg vor Ort bezeichnet.

- RKS 1: Abkantpresse (im Arbeitsbereich)
- RKS 2: Abkantpresse (hinter der Maschine)
- RKS 3: Dieseltank
- RKS 4: Dieselpfahlsäule
- RKS 5: Betankungsbereich

Neben der noch in Betrieb befindlichen Maschine (Abkantpresse) ist die Dieselpfahlanlage bereits seit längerer Zeit stillgelegt.

Während sich Punkt 5 außerhalb der Halle befindet und unversiegelt (geschottert) ist, besteht der Hallenboden der Gebäude aus Beton.

Die analytische Prüfung sollte auf Kohlenwasserstoffe nach DEV H 14 erfolgen.

Weitere Prüfungen (GC-MS-Analyse) sind bei Antreffen der während vorangegangener Untersuchungen gefundenen Asphaltbruchstücke zu veranlassen.

Eine Auswertung historischer Karten und Unterlagen erfolgte nicht.

6. Durchgeführte Untersuchungen

Am 11. August 1995 wurden in Anwesenheit von Herrn Geiger (Geschäftsführer der Eckhardt Müller Stahlbau GmbH) die Rammkernsondierungen und Probenahmen durchgeführt.

Sondierungen wurden dabei an 7 verschiedenen Stellen angesetzt. Im Bereich der Abkantpresse konnte von den vorgesehenen 2 Sondierungen nur eine (RKS 2) ausgeführt werden, da in dem von der Behörde gekennzeichneten

Bereich 1 der Abkantpresse die Gesamt-Betondicke über 40 cm liegt: Lediglich eine Zwischenlage unter der ersten Betonlage konnte beprobt werden.

Auf ausdrücklichen Wunsch des Betriebseigners Eckhardt Müller wurde der Bohransatzpunkt 1 ohne Erfolg einmal versetzt. Die zuständige Behörde verzichtete ihrerseits auf diese Versetzung.

6.1 Sondierarbeiten und Bodenansprache

An 5 Ansatzpunkten der 7 Ansatzpunkten erfolgten aufgrund der Betonversiegelung des Untergrundes Kernbohrungen mit 80 mm bzw. 100 mm Durchmesser. Von diesen 5 Kernbohrungen konnten nur 3 mit Erreichen der unterlagernden Sauberkeitsschicht abgeschlossen werden. (Tabelle 1 und Anlage 3)

Insgesamt wurden 4 Rammkernsondierungen (EMS 02 bis EMS 05) mit einer 60 mm starken Rammkernsonde erfolgreich auf 2 m bzw. 3 m niedergebracht. Mit dieser Abteufung wurde stets auch das Anstehende erreicht.

Die Beprobung der Bohrprofile wurde bei wechselnden Bodenschichten bzw. bei organoleptischen Auffälligkeiten (Geruch, Farbe, Wassergehalt) vorgenommen.

Nach organoleptischer Beurteilung wurde das Bodenmaterial in gasdichte Glasbehälter verbracht und ausgewählte Proben der Analytik zugeführt bzw. für die Durchführung eventueller weiterer Analysen rückgestellt.

Umseitige Tabelle 1 faßt die wesentlichen Angaben bezogen auf die Probenahmen zusammen. Analysierte Proben sind durch *kursive Schrift* hervorgehoben.

Erläuterungen zu Tabelle 1:

u. GOK	=	unter Geländeoberkante
KBF	=	kein Bohrfortschritt

Tabelle 1: Angaben zu Sondierung und Probenahme

Lage	Sondierpunkt	Proben Nr	Tiefe in m unter GOK	Boden art	Bemerkungen
Abkant- presse					
im Arbeitsbereich	EMS 1	EMS 1/1	0,31-0,8	A	stark erdiger Geruch, KBF
	EMS 1a				KBF
hinter der Maschine	EMS 2	EMS 2/1	0,16-0,65	A	muffiger Geruch
		EMS 2/2	0,65-1,0	A (U)	muffig-erdiger Geruch
		EMS 2/3	1,0-2,0	U	
		EMS 2/4	2,0-3,0	T	
Dieseltank anlage-					
Dieseltank	EMS 3	EMS 3/1	0,07-0,55	U (A?)	KBF
	EMS 3a	EMS 3a/1	0,15-0,7	A	
		EMS 3a/2	0,7-1,0	U	
		EMS 3a/3	1,0-2,0	U	
		EMS 3a/4	2,0-3,0	U	
Zapfsäule	EMS 4	EMS 4/1	0,13-1,0	U	
		EMS 4/2	1,0-2,0	U	
		EMS 4/3	2,0-3,0	U	
Betankung	EMS 5	EMS 5/1	0,0-0,4	A	muffiger Geruch, KBF
	EMS 5a	EMS 5a/1	0,6-1,0	U	
		EMS 5a/2	1,0-2,0	U	

Die genaue Lage der Sondierpunkte ist den Lageplänen (Anlage 1) zu entnehmen. Die detaillierten Sondierprotokolle und Schichtprofile mit der Bodenansprache finden sich in Anlage 2.

6.2 Chemischer Untersuchungsumfang

Die Bodenprobenahme erfolgte meterweise bzw. bei Schichtwechsel und bei organoleptischer Auffälligkeit in luftdicht schließende Glasgefäße. Die Proben wurden auf den Parameter Kohlenwasserstoffe, gesamt, hin chemisch untersucht.

Insgesamt wurden 5 Analysen in der Originalsubstanz durchgeführt:

Zur Anwendung kam die Analysemethode nach DIN 38 409, Tl. 18 bzw. den Deutschen Einheitsverfahren (DEV) H 18.

Es werden hierdurch alle Mineralöl-, Benzin-, Dieselkraftstoff-, Heizöl- und Schmierölverunreinigungen erfaßt, die sich aus einem Gemisch aus gesättigten Kohlenwasserstoffen (Alkanen) und einem geringen Anteil ungesättigter Kohlenwasserstoffen (Olefinen) zusammensetzen können.

7. Untersuchungsergebnisse

Der Analyse auf Kohlenwasserstoffe (KW, ges.) nach DEV H 18 wurden eine Bodenprobe je Sondierung zugeführt. Auffälligkeiten geruchlicher Art, die auf einen Gehalt an Mineralölen hinweisen, konnten nicht festgestellt werden.

Aus den Ergebnisprotokollen im Anhang 3 wurden die Werte der nachstehenden Übersichtstabelle zusammengestellt.

Tabelle 2: Ergebnisse der Bodenanalyse auf Kohlenwasserstoffe nach DEV H 18 [mg/kg TS]

Proben-Nr.	KW, ges. nach DEV H 18
EMS 1/1	180
EMS 2/2	27
EMS 3a/4	< 20
EMS 4/1	< 20
EMS 5a/1	< 20

Die Durchführung von weiteren Untersuchungen (z. B. GC-MS-Analytik) konnte aufgrund fehlender Hinweise entfallen.

8. Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Eine festgeschriebene Bewertungsgrundlage für Verunreinigungen im Boden und der Bodenluft von betrieblich genutzten Geländen existiert im Altlastenbereich auf Bundes- oder Landesebene nicht. Erst in der Ausgliederung des Altlastenteils aus dem Hessischen Abfallwirtschafts- und Altlastengesetz (HAbfAG) als Gesetz über die Erkundung, Sicherung und Sanierung von Altlasten (HAAltlastG) vom 20. Dez. 1994 wird eine Festlegung von Werten als Rechtsverordnung angekündigt.

Für die jetzt notwendige Bewertung der Untersuchungsergebnisse und die Beurteilung der möglichen Sanierungserfordernisse wurden insbesondere die

nachfolgend aufgelisteten Bewertungs- und Orientierungstabellen herangezogen:

1. Die Niederländische oder Holland-Liste (Leidraad bodemsanering, Deel II. Technisch-Inhoudelijk Deel, 4. Aufl. vom November 1988) /1/ in Verbindung mit dem Entwurf von 1993 bezüglich neuer Interventionswerte /2/.
2. Die Verwaltungsvorschrift für die Entsorgung von unbelastetem Erdaushub und unbelastetem Bauschutt des Hessischen Ministeriums für Umwelt und Reaktorsicherheit vom 11. Oktober 1990 /3/.
3. Der Erlaß des Hessischen Ministers für Umwelt, Energie und Bundesangelegenheiten „Entsorgung von belasteten Böden“ vom 21.12.1992 /4/.

Die unter 1. genannte Prüftabelle für Boden- und Grundwasser des Niederländischen Ministeriums für Wohnungswesen, Raumordnung und Umwelt - die sog. "Holland-Liste" - gibt A-, B- und C-Werte als Prüfwerte vor. Hierbei spiegelt A den Wert der „natürlichen“ (geogenen, ubiquitären) Hintergrundbelastung wieder.

Der B-Wert dieser Liste gibt Konzentrationen an, bei denen ein Bedarf für eine **nähere Untersuchung** entsteht, da die Möglichkeit einer erheblichen Gefahr für die öffentliche Gesundheit und die Umwelt bestehen könnte. Dabei ist jedoch die örtlich bestehende Hintergrundbelastung und die geplante Bodennutzung zu beachten.

Bei Überschreiten des Prüfwertes C ist eine **Sanierungsuntersuchung** und eine eventuelle Sanierung indiziert. Die Entscheidung muß jedoch unter Berücksichtigung der örtlichen Verunreinigungssituation und der (geplanten) Nutzung des Bodens getroffen werden.

Der Entwurf aus dem Jahre 1993 sieht den Wegfall der B-Werte vor, um nur Ziel-Werte (= A-Wert) und Interventionswerte (= C-Werte) als Beurteilungsgrundlage zuzulassen. Z. T. sehen die Interventionswerte sehr viel tiefere Grenzen vor als der gültige C-Wert. Da sich der Entwurf noch in der Beratung

befindet, werden Zahlen hieraus nur ausnahmsweise als zusätzlicher Vergleichswert genannt.

Die unter 2. genannte Liste führt Parameter auf, die für die Beurteilung von Erdaushub und Bauschutt gelten. Die Richtwerte beziehen sich zumeist auf die Analyse des Eluates der Proben. Werden diese Vorgaben unterschritten, kann das betreffende Material als unbelastet betrachtet werden.

Das dritte Literaturzitat gibt landesspezifisch festgelegte Orientierungswerte für unbelastete, belastete und verunreinigte Böden vor und gibt das weitere Verfahren für die entsprechenden Bodenkategorien vor. Diese Liste stellt (wie die Liste unter der lfd. Nr. 2) eine Beurteilungsrichtlinie für die Verwaltung dar, d. h. **Abweichungen in begründeten Fällen** sind möglich.

Tabelle 3: Gegenüberstellung der Ergebnisse der Analytik der Kohlenwasserstoffe nach DEV H 18 mit den Beurteilungsgrundlagen

Parameter	Min. [mg/kg TS]	Max. [mg/kg TS]	Orientierungswert unbelasteter/verunreinerter Boden (Liste 3.) [mg/kg TS]	Richtwert Holland Liste A / B / C [mg/kg TS]
KW	< 20	180	300 / 5000	50 / 1000 / 5000

Im Bereich der Abkantpresse wurden Werte zwischen 27 und 180 mg/kg TS erreicht.

Es werden jedoch keine Werte erreicht, die zu Verwaltungshandeln Anlaß gäben.

Im Bereich der stillgelegten Dieseltankanlage mit den drei Verdachtsstellen (Dieseltank, Zapfstelle und Betankungsfläche) sind Mineralöle nach DEV H 18 analytisch nicht zu ermitteln.

Sowohl aus den Befunden während der Sondierarbeiten als auch aus den analytischen ermittelten Werten ist davon auszugehen, daß innerhalb der untersuchten Flächen keine öko- und/oder humantoxikologisch relevanten Aufkonzentrationen im Boden des Untergrundes durch den Umgang mit Mineralölen, die durch die Analysemethode DEV H 18 ermittelt werden können, erfolgt sind.

Im Bezug auf den Grundwasserschutz steht zudem der Aufbau des Untergrundes durch sein hohes Rückhaltevermögen einem tieferen Eindringen der Schadstoffe entgegen.

9. Zusammenfassung

Mit Auftrag vom 31.07.1995 wurde die TÜV Rheinland Sicherheit und Umweltschutz GmbH mit der Feststellung eventuell vorhandener Belastungen an Mineralölkohlenwasserstoffen im Untergrund am Standort der Eckhardt Müller Stahlbau GmbH in Bad Vilbel-Dortelweil betraut.

Von den vorgesehenen 5 Bodensondierungen in den Bereichen Abkantspresse und Dieseltankanlage konnten am 11. August 1995 aufgrund der Vor-Ort-Verhältnisse nur 4 Rammkernsondierungen bis zur vorgesehenen Tiefe durchgeführt werden:

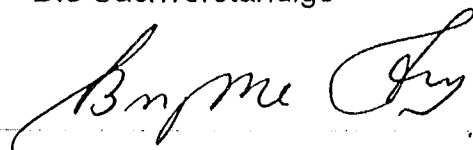
Die Untersuchungen wurden auf den Schadstoffparameter KW nach DEV H 18 ausgelegt.

Die Ergebnisse im untersuchten Bereich der in Betrieb befindlichen Abkantspresse liegen deutlich unterhalb der Orientierungswerte von 300 mg/kg TS für unbelasteten Boden. Im Bereich der stillgelegten Dieseltankanlage mit drei verschiedenen Verdachtsstellen (Dieseltank, Zapfstelle und Betankungsfläche) lassen sich Mineralölkohlenwasserstoffe mittels DEV H 18 nicht nachweisen.

Insgesamt bewegen sich die Gehalte an Kohlenwasserstoffen deutlich unterhalb von Werten, die nach den entsprechenden für Hessen gültigen Verwaltungsvorgaben weitere Maßnahmen notwendig erscheinen lassen.

Frankfurt am Main, 25. August 1995
427-fey

Die Sachverständige



Dr. Brigitte Fey

10. Literaturverzeichnis

- /1/ Leidraad bodemsanering, Deel II. Technisch-Inhoudelijk Deel, 4. Aufl. Nov. 1988, Sdu uitgeverij, s'Gravenhage; Übersetzung im Auftrag des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 1989.
- /2/ Niederländische Liste, Stand 1993: Ziel-Werte (Target-values, A- oder Referenzwerte) und jüngste Vorschläge für Interventionswerte (C-Werte) in: ROSENKRANZ/EINSELE/HARREB: Bodenschutz, Kennzahl 8936, Lfg. 1/94, Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- /3/ Verwaltungsvorschrift für die Entsorgung von unbelastetem Erdaushub und unbelastetem Bauschutt des Hessischen Ministeriums für Umwelt und Reaktorsicherheit vom 11. Oktober 1990, StAnz. 44/1990 S. 2170.
- /4/ Entsorgung von belasteten Böden, Erlaß des Hessischen Ministers für Umwelt, Energie und Bundesangelegenheiten vom 21.12.1992, StAnz. 5/1993 S. 331.
- /5/ Sanierung von Grundwasser- und Bodenverunreinigungen nach § 77 des Hessischen Wassergesetzes, Verwaltungsvorschrift des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Bundesangelegenheiten vom 19. Mai 1994, StAnz. 26/1994 S. 1590.
- /6/ EIKMANN, Th. und KLOKE, A.: Nutzungs- und schutzgutbezogene Orientierungswerte für (Schad-)Stoffe in Böden - Eikmann-Kloke-Werte - in: ROSENKRANZ/EINSELE/HARREB: Bodenschutz, Kennzahl 3590, Lfg. 10/93, Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- /7/ Hessische Landesanstalt für Umwelt: Handbuch Altablagerungen, Teil 2, 2. Aufl., Wiesbaden 1988.
- /8/ FISCHER / KÖCHLING (Hrsg.): Praxisratgeber Altlasten, Loseblattsammlung, WEKA-Verlag, Augsburg.

/9/ SCHEFFER/SCHACHTSCHÄBEL: Lehrbuch der Bodenkunde, 13. Aufl.,
F. Enke-Verlag, Stuttgart 1992.

Anlagen

Anlage 1.1: Geographische Lage des Untersuchungsgebietes,
Maßstab 1:25 000

Anlage 1.2: Untersuchungsbereiche mit Lage der Probenahmepunkte

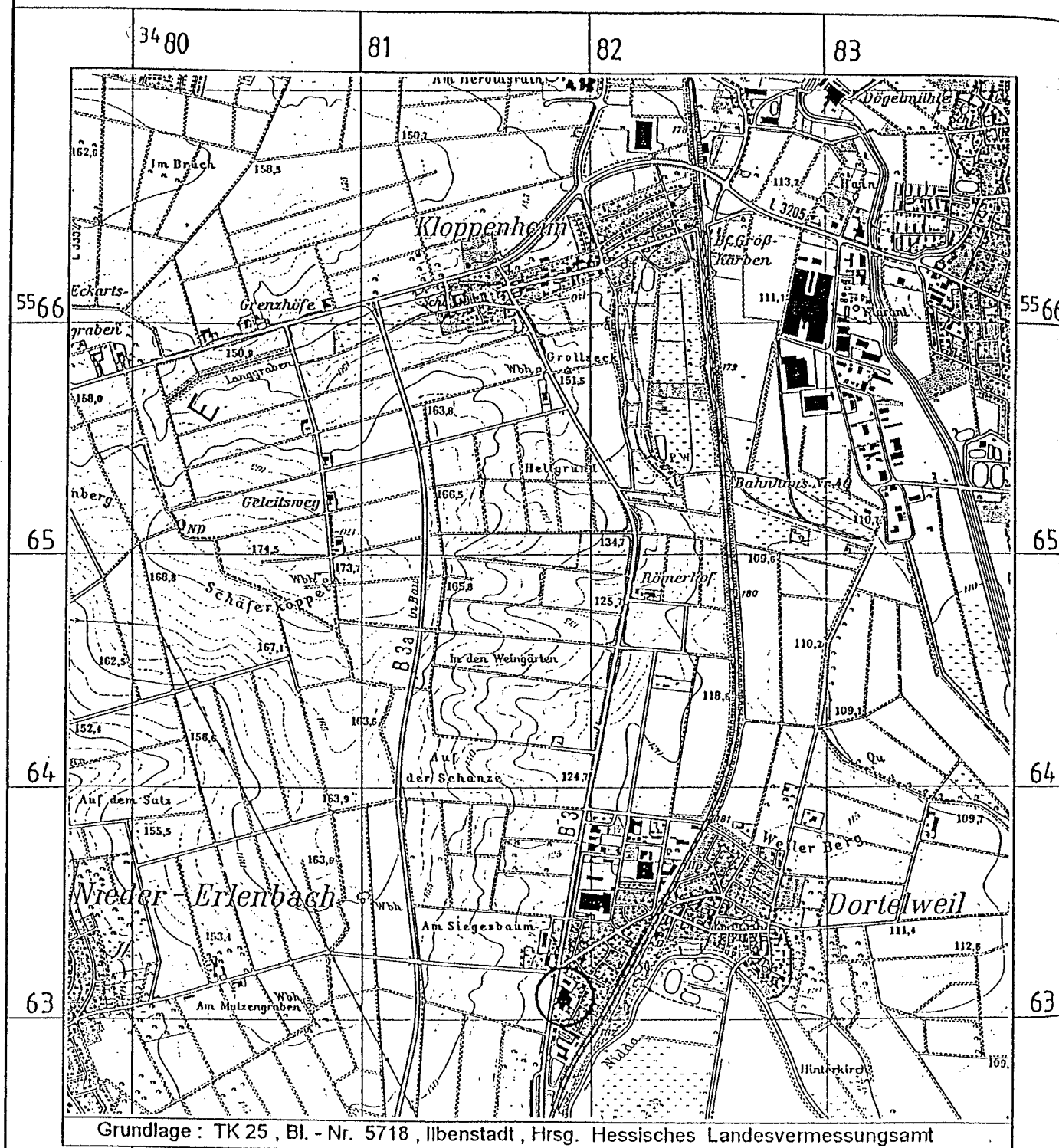
Anlage 2.1: Schichtenverzeichnisse

Anlage 2.2: Sondierprofile

Anlage 3: Ergebnisprotokolle der chemischen Analysen

ÜBERSICHTSKARTE

M. 1 : 25000



Grundlage: TK 25, Bl. - Nr. 5718, Ilbenstadt, Hrsg. Hessisches Landesvermessungsamt



TÜV Rheinland
Sicherheit und Umweltschutz
Am Grauen Stein - 51105 Köln

Maßstab 1 : 25000

gez. :

bearb. : B. F.

gepr. :

Auftraggeber :

Eckhard Müller Stahlbau GmbH
Vilbeler Pfad 23-25
61118 Bad Vilbel - Dortelweil

Projekt - Nr. :

427 / 635 757

Projekt :

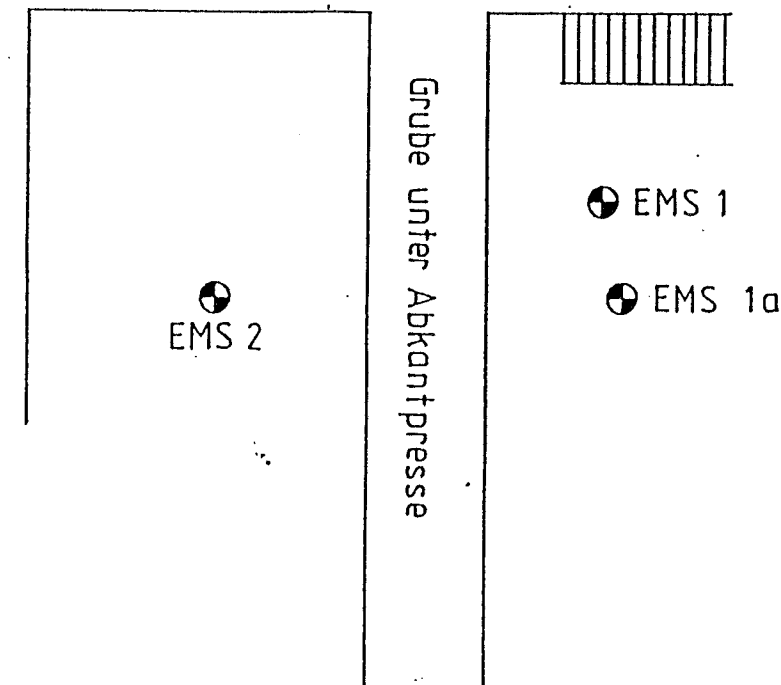
Ergänzende Bodenuntersuchungen
auf dem Betriebsgelände
der Eckhard Müller Stahlbau GmbH

Anlage - Nr. :

1

LAGESKIZZE

o.M.



TÜV Rheinland
Sicherheit und Umweltschutz
Am Grauen Stein - 51105 Köln

Maßstab : o.M.

gez. :

bearb. :

gepr. :

Auftraggeber :

Eckhard Müller Stahlbau GmbH
Vilbeler Pfad 23-25
61118 Bad Vilbel - Dortelweil

Projekt - Nr. :

427 / 635 757

Projekt :

Ergänzende Bodenuntersuchungen
auf dem Betriebsgelände
der Eckhard Müller Stahlbau GmbH

Anlage - Nr. :

2.1

LAGESKIZZE

o.M.

Stahlträger

EMS 4

EMS 5

EMS 5a

Dom
EMS 3
EMS 3a



TÜV Rheinland
Sicherheit und Umweltschutz
Am Grauen Stein - 51105 Köln

Auftraggeber:

Eckhard Müller Stahlbau GmbH
Vilbeler Pfad 23-25
61118 Bad Vilbel - Dortelweil

Projekt:

Ergänzende Bodenuntersuchungen
auf dem Betriebsgelände
der Eckhard Müller Stahlbau GmbH

Maßstab: o.M.

gez.:

bearb.:

gepr.:

Projekt - Nr.:

427 / 635 757

Anlage - Nr.:

2.2

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 2.1

Bericht:

Prj. Nr.:

Bohrung: EMS 1

Projekt: EMS

Höhe NN: 119.00 m

RW: 3481500

HW: 5564000

Seite 1 von 1

Datum: 11.08.95

1	2	3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung	Bemerkungen	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische Benennung	e) Farbe h) Gruppe i) Kalkgehalt	Art	Nr
0.31	a) b) Beton				
0,31	c) f) Hallenboden	d) g)	e) grau h) i)		
0.80	a) Feinsand; schluffig, vereinzelt vorhanden b) Schotter				
0,49	c) f) Lößlehm	d) g)	e) braun h) i) +		
	a) b)				
	c) f)	d) g)	e) h) i)		
	a) b)				
	c) f)	d) g)	e) h) i)		
	a) b)				
	c) f)	d) g)	e) h) i)		

Sonderprobe
Wasserführung
Bohrwerkzeuge
Kernverlust
Sonstiges

Bohrabbruch

1.1

0.80

Tiefe in m (Unter-
kante)

		Schichtenverzeichnis				Anlage: 2.1	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:	
Bohrung: EMS 1a				Höhe NN: 119.00 m		Seite 1 von 1	
Projekt: EMS				RW: 3481500		Datum: 11.08.95	
HW: 5564000							
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung						
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0.28	a)			kein Bohrfortschritt			
	b) Beton						
0,28	c)	d)	e) grau				
	f) Hallenboden	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage: 2.1	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:	
Bohrung: EMS 2				Höhe NN: 111.99 m		Seite 1 von 1	
Projekt: EMS				RW: 3481500		Datum: 11.08.95	
HW: 5564000							
1	2			3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung				Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0.16	a)						
	b) Beton						
0,16	c)	d)	e) grau				
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) i)				
0.65	a) Grobsand; kiesig			muffiger Geruch		2.1	0.65
	b)						
0,49	c)	d)	e) grau				
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) i)				
1.00	a) Schluff; sandig			muffig-erdiger Geruch		2.2	1.00
	b)						
0,35	c)	d)	e) braun				
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) i)				
2.00	a) Schluff					2.3	2.00
	b)						
1,00	c)	d)	e) braun				
	f) Lößlehm	g)	h) i)				
3.00	a) Ton; schluffig					2.4	3.00
	b)						
1,00	c)	d)	e) braun				
	f)	g)	h) i)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage: 2.1	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:	
Bohrung: EMS 3				Höhe NN: 119.00 m		Seite 1 von 1	
Projekt: EMS				RW: 3481500 HW: 5564000		Datum: 11.08.95	
1	2			3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung				Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	kein Bohrfortschritt			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0.07	a)						
	b) Beton						
0,07	c)	d)	e) grau				
	f) Hallenboden	g)	h)				
0.55	a) Schluff						
	b)						
0,48	c)	d)	e) braun				
	f) Lößlehm	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

		Schichtenverzeichnis			Anlage: 2.1		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: EMS 3a				Höhe NN: 119.00 m		Seite 1 von 1	
Projekt: EMS				RW: 3481500 HW: 5564000		Datum: 11.08.95	
1	2			3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0.15	a)						
	b) Beton						
0,15	c)	d)	e) grau				
	f) Hallenboden	g)	h)				
0.70	a) Feinsand					3a.1	0.70
	b)						
0,55	c)	d)	e) grau				
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)				
1.00	a) Schluff					3a.2	1.00
	b)						
0,30	c)	d)	e) braun				
	f) Lößlehm	g)	h)				
2.00	a) Schluff; stark tonig					3a.3	2.00
	b)						
1,00	c)	d)	e) braun				
	f) Lößlehm	g)	h)				
3.00	a) Schluff; tonig					3a.4	3.00
	b)						
1,00	c)	d)	e) hellbraun				
	f) Lößlehm	g)	h)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage: 2.1	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:	
Bohrung: EMS 4				Höhe NN: 119.00 m		Seite 1 von 1	
Projekt: EMS				RW: 3481500 HW: 5564000		Datum: 11.08.95	
1	2			3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0.13	a)						
	b) Beton						
0,13	c)	d)	e) grau				
	f) Hallenboden	g)	h)				
1.00	a) Schluff; stark tonig					4.1	1.00
	b)						
0,87	c)	d)	e) braun				
	f) Lößlehm	g)	h)				
2.00	a) Schluff; tonig					4.2	2.00
	b)						
1,00	c)	d)	e) braun				
	f) Lößlehm	g)	h)				
3.00	a) Schluff, schwach tonig					4.3	3.00
	b)						
1,00	c)	d)	e) hellbraun				
	f) Lößlehm	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

		Schichtenverzeichnis				Anlage: 2.1		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Prj. Nr.:		
Bohrung: EMS 5					Höhe NN: 120.00 m		Seite 1 von 1	
Projekt: EMS					RW: 3481500 HW: 5564000		Datum: 11.08.95	
1	2				3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
Mäch- tigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Steine; sandig				Geruch muffig, kein Bohrfortschritt		5.1	0.40
	b)							
0,40	c)	d)	e) grau					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1		2			3	4	5	6
Bis .. m unter Ansatzpunkt		a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische Benennung	e) Farbe h) Gruppe i) Kalkgehalt			Art	Nr	Tiefe in m (Unterkannte)
0.60	a) Steine; sandig b)					5a.1	0.60	
0.60	c) d) e) graubraun f) künstliche Auffüllung g) h) i)							
2.00	a) Schluff b)			Geruch muffig		EMS 5a.2	2.00	
1.40	c) d) e) braun f) Lößlehm g) h) i)							
	a) b)							
	c) d) e) f) g) h) i)							
	a) b)							
	c) d) e) f) g) h) i)							
	a) b)							
	c) d) e) f) g) h) i)							

m u. GOK

EMS 1	
0.31m	Beton, Hallenboden
0.80m	Feinsand; schluffig, vereinzelt vorhanden, Schotter, kalkig, Lößlehm

Projekt : EMS	Anlage: 2.2
Bohrung : EMS 1	Prj. Nr.:
Auftraggeber : Eckhardt Müller Stahlbau	Datum: 11.08.95
Bohrfirma : TÜV Rheinland	Maßstab: 1: 20

n u.GOK

EMS 1a

0,20m

Beton, Hallenboden

Projekt : EMS	Anlage: 2.2
Bohrung : EMS 1a	Prj. Nr.:
Auftraggeber : Eckhardt Müller Stahlbau	Datum: 11.08.95
Bohrfirma : TÜV Rheinland	Maßstab: 1: 20

n u.GOK

EMS 2

0,16m

Beton, künstliche Auffüllung

Grobsand; kiesig, künstliche Auffüllung

Schluff; sandig, künstliche Auffüllung

Schluff, Lößlehm

Ton; schluffig

01,00m

0,65m

0,65m

1,00m

1,00m

02,00m

2,00m

2,00m

03,00m

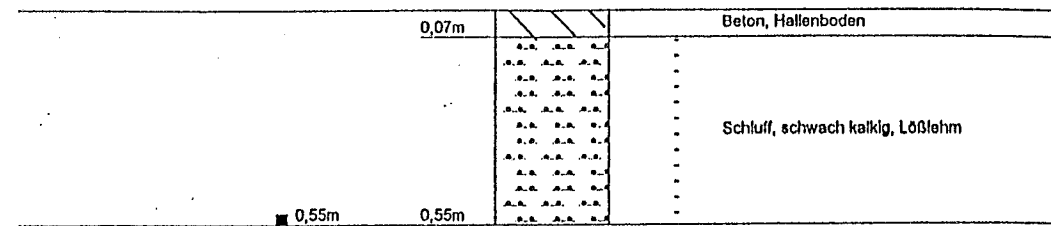
3,00m

3,00m

Projekt : EMS	Anlage: 2.2
Bohrung : EMS 2	Prj. Nr.:
Auftraggeber : Eckhardt Müller Stahlbau	Datum: 11.08.95
Bohrfirma : TÜV Rheinland	Maßstab: 1: 20

n u. GOK

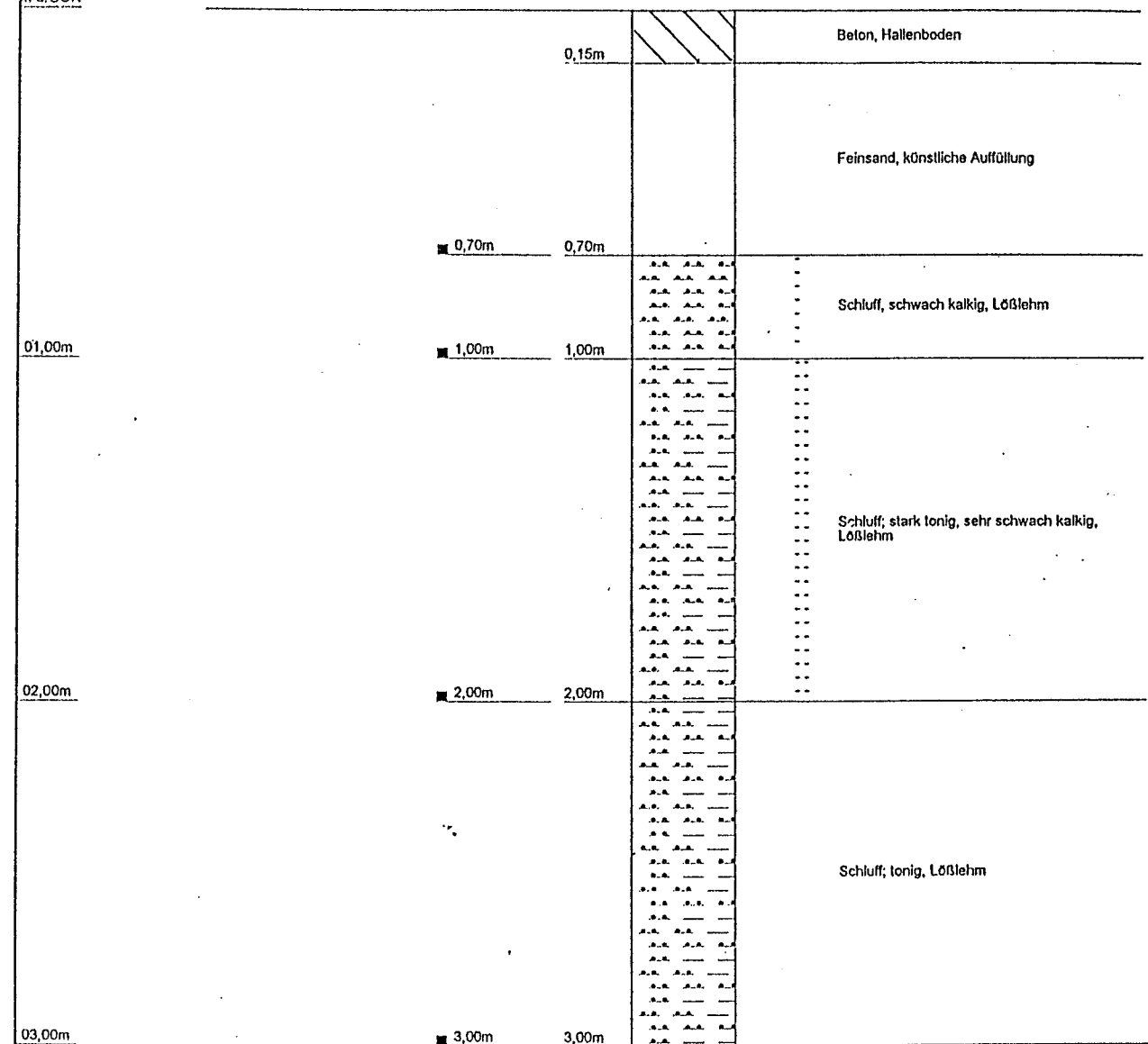
EMS 3



Projekt : EMS	Anlage: 2.2
Bohrung : EMS 3	Prj. Nr.:
Auftraggeber : Eckhardt Müller Stahlbau	Datum: 11.08.95
Bohrfirma : TÜV Rheinland	Maßstab: 1: 20

n u. GOK

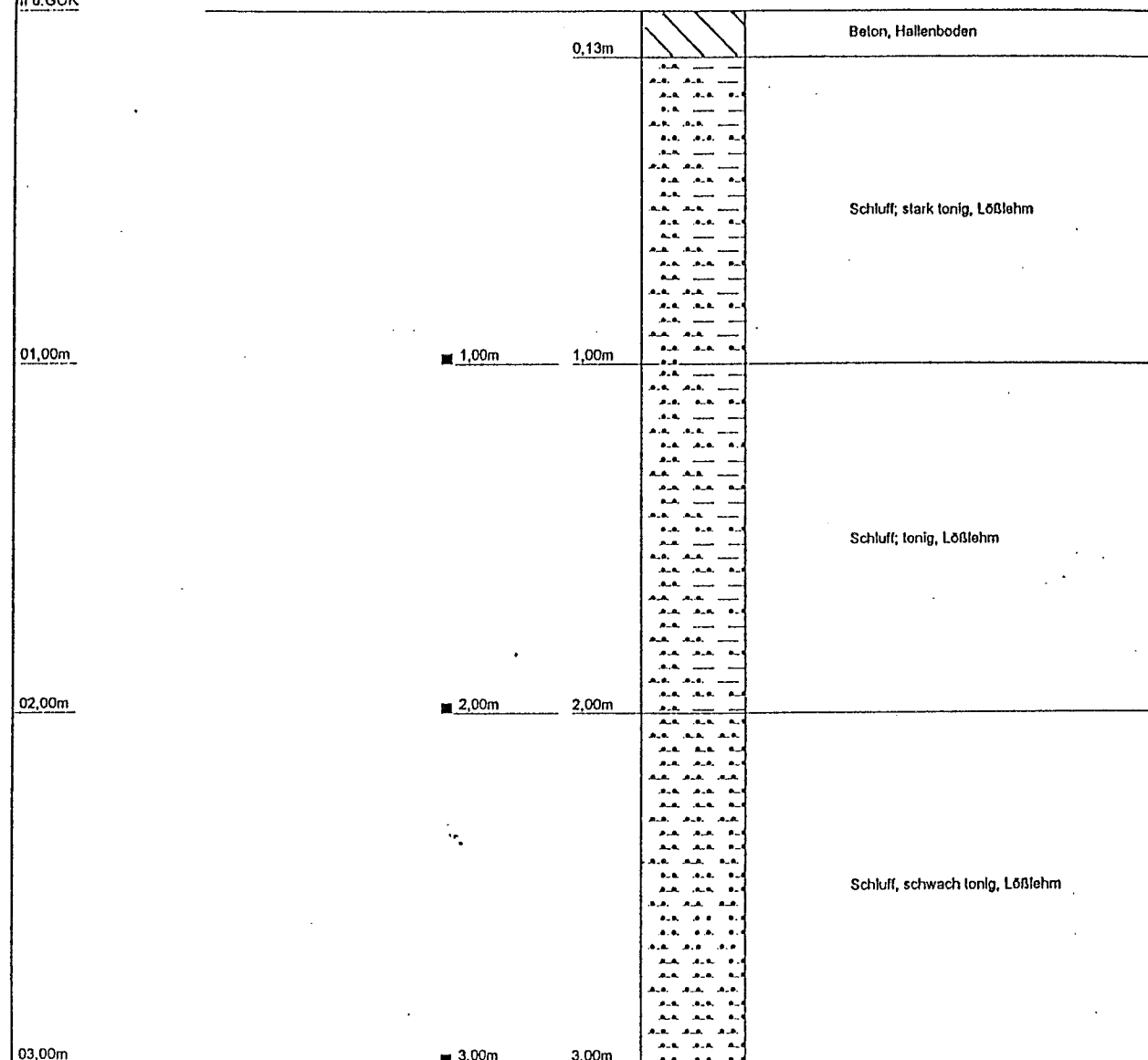
EMS 3a



Projekt : EMS	Anlage: 2.2
Bohrung : EMS 3a	Prj. Nr.:
Auftraggeber : Eckhardt Müller Stahlbau	Datum: 11.08.95
Bohrfirma : TÜV Rheinland	Maßstab: 1: 20

m u. GOK

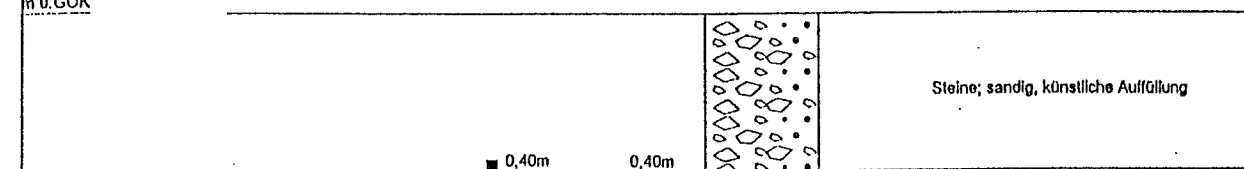
EMS 4



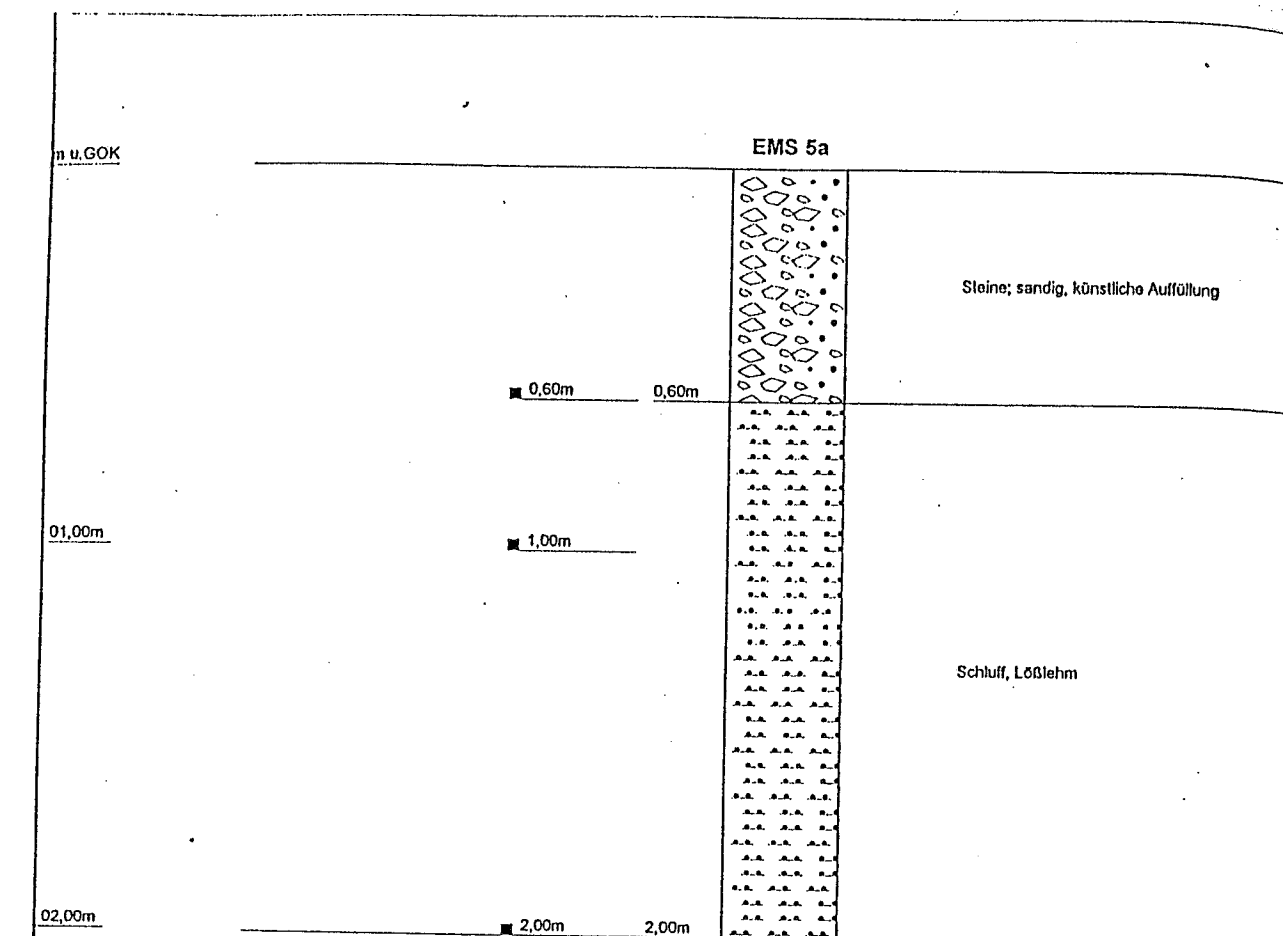
Projekt : EMS	Anlage: 2.2
Bohrung : EMS 4	Prj. Nr.:
Auftraggeber : Eckhardt Müller Stahlbau	Datum: 11.08.95
Bohrfirma : TÜV Rheinland	Maßstab: 1: 20

m u. GOK

EMS 5



Projekt : EMS	Anlage: 2.2
Bohrung : EMS 5	Prj. Nr.:
Auftraggeber : Eckhardt Müller Stahlbau	Datum: 11.08.95
Bohrfirma : TÜV Rheinland	Maßstab: 1: 20



Anlage 3

Ergebnisprotokolle
 der chemischen Analysen

Projekt : EMS	Anlage: 2.2
Bohrung : EMS 5a	Prj. Nr.:
Auftraggeber : Eckhardt Müller Stahlbau	Datum: 11.08.95
Bohrfirma : TÜV Rheinland	Maßstab: 1: 20

von dem Deutschen Akkreditierungsrat (DAR)

durch das Deutsche Akkreditierungssystem Prüfwesen (DAP)



akkreditiertes Prüflaboratorium

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren (DAR-Registrier-Nr.: DAP-P-02.544-01-93-01)

Prüfbericht

Auftraggeber : Stahlbau Müller

TÜV-Auftrags-Nr. : 427635757

Anzahl der Proben : 5

Probenahmedatum : 11.08.1995

Probeneingangsdatum : 15.08.1995

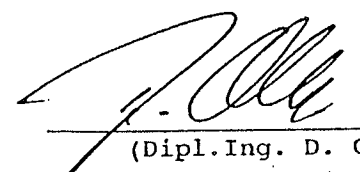
Prüfdatum : August 1995

Prüfort : Köln

Objektart : Boden

Art der Prüfung : Chemische Analytik

Köln, den 28.08.1995


(Dipl.-Ing. D. Ohles)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.
Dieser Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung des TÜV Rheinland Sicherheit und Umweltschutz GmbH
(Institut für Umweltschutz und Energietechnik) nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
TÜV Rheinland Sicherheit und Umweltschutz GmbH
Institut für Umweltschutz und Energietechnik
Am Grauen Stein · 51105 Köln (Poll)
Postanschrift: Postfach 910951 · 51101 Köln

Telefon 0221/ 806-03
Telefax 0221/ 806-2882

Ergebnisprotokoll

Auftragsnr: 427635757

Kennwort : Stahlbau Müller

Proben- bezeichnung	Labor- Probennr.	Trockensubstanz	KW - II18
		%	mg/kg
EMS 1/1	510339	89.7	180
EMS 2/2	510340	90.0	27
EMS 3a/4	510341	86.9	<20
EMS 4/1	510342	82.1	<20
EMS 5a/1	510343	85.2	<20

Gutachtennummer 121/2998/LO 210031

GUTACHTEN

Untersuchung des Erdreichs auf Verunreinigungen auf dem Gelände der
Firma Eckhardt Müller Stahlbau GmbH, Vilbeler Pfad 23-25, 61118 Bad Vilbel

Auftraggeber:	Firma Eckhardt Müller Stahlbau GmbH Vilbeler Pfad 23-25 61118 Bad Vilbel
Auftragnehmer:	DEKRA Umwelt GmbH Geschäftsstelle Frankfurt Sontraer Straße 18 60386 Frankfurt am Main
Zeitpunkt der Untersuchung:	16.08.1994
Datum:	25.11.1994
Bearbeitung:	Dipl.-Geologe Wolfgang Schultze

INHALTSVERZEICHNIS

1. Vorwort
2. Verwendete Unterlagen
3. Örtliche Gegebenheiten
4. Probenahme
5. Laborchemische Untersuchungen
6. Bodenaufbau (Schichtenfolge) und Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsgebiet
7. Ergebnis der chemischen Untersuchungen
8. Bewertung und Empfehlungen für die weitere Vorgehensweise
9. Zusammenfassung
10. Schlußwort

ANLAGEN

1. Übersichtslageplan der Firma Eckhardt Müller Stahlbau GmbH, Vilbeler Pfad 23-25, 61118 Bad Vilbel, Maßstab 1:15.000
2. Lageplan der Probenahmepunkte
3. Schichtenverzeichnisse der Rammkernsondierungen BS 1 bis BS 5
- 4.1 - 4.5 Profile der Rammkernsondierungen BS 1 bis BS 5
- 5.1 - 5.2 Funktion des Bodenluftprobenahmesystems
6. - 6.2 Liste der Boden- und Bodenluftproben einschließlich Analysenergebnisse

1. VORWORT

Im August diesen Jahres wurde die DEKRA Umwelt GmbH von der Firma Eckhardt Müller Stahlbau GmbH, ansässig am Vilbeler Pfad 23-25 in 61118 Bad Vilbel, beauftragt, Bodenuntersuchungen auf dem Werksgelände durchzuführen. Grundlage waren ein Ortstermin mit Vertretern der Unteren Wasserbehörde Friedberg, das Schreiben der Unteren Wasserbehörde Friedberg vom 28.07.1994 /6/ und das mit Datum vom 15.06.1994 unterbreitete Angebot mit Untersuchungsprogramm der DEKRA Umwelt GmbH /7/.

2. VERWENDETE UNTERLAGEN

- /1/ Städteatlas Großraum Frankfurt Rhein-Main, Maßstab 1:15000, 6. Auflage, Falk-Verlag, Hamburg.
- /2/ Grundrißplan des Gebäudes der Firma Eckhardt Müller Stahlbau GmbH vom 10.03.1994 (ohne Maßstab).
- /3/ DIN 4021: Blatt 1: Baugrund; Aufschluß durch Schürfe und Bohrungen sowie Entnahme von Proben, Aufschlüsse im Boden. Oktober 1990.
- /4/ DIN 4022, Teil 3: Baugrund- und Grundwasser; Benennen und Beschreiben von Boden und Fels; Schichtenverzeichnis für Bohrungen mit durchgehender Gewinnung von gekernten Proben im Boden (Lockergestein). Mai 1982.
- /5/ DIN 4023: Baugrund- und Wasserbohrungen; Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse. März 1984.
- /6/ Schreiben der Unteren Wasserbehörde Friedberg Az. I/2.4-142-090/23-02 vom 28.07.1994.
- /7/ Angebot der DEKRA Umwelt GmbH vom 15.06.1994 betreffend Untersuchung des Erdreichs auf Verunreinigungen auf dem Gelände der Fa. Eckhardt Müller Stahlbau GmbH.

3. ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

Die Firma Eckhardt Müller Stahlbau GmbH ist seit über 30 Jahren im Westen des Bad Vilbeler Stadtteils Dortelweil ansässig. Sie befindet sich in einem Gewerbegebiet, dessen angrenzende Wohnbebauung später hinzu kam.

Das Firmengelände wird im Westen von der Bundesstraße 3 (Friedberger Straße) und im Osten vom Vilbeler Pfad begrenzt (siehe Lageplan, Anlage 1 /1/).

Nach fernmündlicher Auskunft des Wasserwirtschaftsamts Friedberg, vertreten durch Herrn Müller, liegt der Stadtteil Dortelweil in Zone IV eines künftigen Heilquellenschutzgebiets für Bad Vilbel. Das Schutzgebiet ist noch nicht rechtskräftig ausgewiesen.

Die Baulichkeiten der Firma Müller Stahlbau bestehen aus Montage- und Lagerhallen sowie Büros.

4. PROBENAHEME

Die Probenahme erfolgte am 16.08.1994 durch

Herrn Stein, DEKRA Umwelt GmbH, und
Herrn Schultze, DEKRA Umwelt GmbH,

im zeitweiligen Beisein von

Herrn Geiger, Geschäftsführer Firma Müller Stahlbau GmbH.

Es wurden 5 Rammkernsondierungen an den folgenden Verdachtsstellen ausgeführt:

- Farblager: BS 1
- Spritzkabine: BS 2
- Bohrmaschine: BS 3
- Säge: BS 4
- Abkantpresse: BS 5

Die Probennahmepunkte wurden bereits im Vorfeld der Untersuchungen anlässlich einer Ortsbegehung mit Vertretern der Unteren Wasserbehörde Friedberg festgelegt.

Die lagemäßige Einmessung der Sondierpunkte erfolgte mittels Maßband auf der Grundlage des von der Firma Müller Stahlbau zur Verfügung gestellten Grundrißplans des Werkgebäudes /2/.

Die Lage der Rammkernsondierungen ist aus dem Lageplan in Anlage 2 /2/ zu ersehen.

Die 5 Rammkernsondierungen BS 1 bis BS 5 wurden gemäß DIN 4021, Tabelle 2, Zeile 18 /3/ (Durchmesser 36 mm), ausgeführt. Zum Einsatz kam dafür ein elektrisch betriebener Bohrhämmer Typ Wacker. Das vorherige Aufbrechen der Bodenbefestigungen erfolgte mit einer elektrischen Bohrmaschine Typ Hilti.

Die Bohrtiefen betrugen jeweils 3,10 m.

Die erbohrten Erdschichten wurden gemäß DIN 4022, Teil 3 /4/, ingenieurgeologisch angesprochen. Die Ansprachen sind in den Schichtenverzeichnissen in Anlage 3 und den Bohrprofilen in Anlage 4.1 bis 4.5 in Wort und Bild dargestellt. Die bildliche Darstellung erfolgte in Anlehnung an DIN 4023 /5/. Die Schichtbeschreibungen sind durch die übergeordnete Gliederung des Erdreichs in „künstliche Auffüllung“, „Lößlehm“ und „Löß“ ergänzt.

Ergänzend zur ingenieurgeologischen Ansprache erfolgte eine visuelle und olfaktorische Beurteilung des Bohrguts bezüglich möglicher Kontaminationen. Entsprechende Auffälligkeiten sind in der in Anlage 6.1 beigefügten Auflistung der aus dem Bohrgut entnommenen Proben durch das Symbol "+" gekennzeichnet.

Aus dem Bohrgut jeder Sondierung wurden unter Berücksichtigung der Bodenarten sowie visueller und olfaktorischer Auffälligkeiten 3 Proben entnommen. Die Entnahmetiefen der insgesamt 15 Proben sind den Anlagen 4.1 - 4.5 und der Auflistung in Anlage 6.1 zu entnehmen. Als Probenbehälter fanden 0,5 l-Probengläser mit Gummiringdichtung Verwendung.

Aus den Sondierlöchern BS 1 (Farblager) und BS 2 (Spritzkabine) wurde jeweils eine Bodenluftprobe entnommen. Dies erfolgte mit einem Probenahmesystem der Fa. Meta, dessen Funktion in den Anlagen 5.1 und 5.2 erläutert ist.

5. LABORCHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN

Gemäß des der Fa. Müller Stahlbau unterbreiteten Untersuchungsprogramms (Angebot vom 15.06.1994 /7/) wurde aus dem Probenmaterial der Sondierungen BS 1 (Farblager), BS 3 (Bohrmaschine), BS 4 (Säge) und BS 5 (Abkantpresse) jeweils eine Probe ausgewählt und laborchemisch auf die Konzentration an Mineralölkohlenwasserstoffen untersucht. In der betreffenden Probe aus BS 1 und einer Probe aus BS 2 (Spritzkabine) wurde die Konzentration an aromatischen Kohlenwasserstoffen (Benzol, Toluol, Xylol, Ethylbenzol: BTXE) bestimmt. Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber wurde zu einem späteren Zeitpunkt eine zweite Probe aus BS 5 auf Mineralölkohlenwasserstoffe untersucht.

Die Analysen erfolgten aus der Originalsubstanz des Probenmaterials. Die Ergebnisse sind der Auflistung in Anlage 6.1 zu entnehmen. Die Konzentrationen sind in mg/kg angegeben und beziehen sich auf die Trockenmasse (Ts).

Die aus den Sondierlöchern BS 1 und BS 2 entnommenen Bodenluftproben wurden auf die Konzentration von 5 industriell häufig angewandten leichtflüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffen (LCKW) untersucht. Die Ergebnisse sind in Anlage 6.2 aufgeführt. Die Konzentrationen sind in mg/m³ angegeben. Die Untersuchungen erfolgten im Labor für Umweltanalytik der DEKRA Umwelt GmbH in Stuttgart nach den einschlägigen DIN-Verfahren. Die nicht zur Analyse ausgewählten Bodenproben werden für eventuelle weitere Untersuchungen z. Z. an der Geschäftsstelle Frankfurt verwahrt.

6. BODENAUFBAU (SCHICHTENFOLGE) UND GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE IM UNTERSUCHUNGSGEBIET.

An den in der Montagehalle und der Spritzkabine untersuchten Stellen wurde eine Bodenbefestigung bestehend aus Beton mit darunter liegender Sand/Schotter-Schicht (BS 2; BS 3, BS 4, BS 5) von zusammen 0,4 bis 0,5 m Dicke angetroffen. Im Bereich des Farblagers, das sich neben der Ein- und Ausfahrt zur der Friedberger Straße befindet, bestand sie aus ca. 0,5 m Schotter (BS 1).

In den Rammkernsondierungen BS 1 bis BS 4 wurde unter der Bodenbefestigung natürlich anstehendes Erdreich erbohrt. Es handelte sich bis zur jeweiligen Endtiefe von 3,10 m um Lößlehm und Löß. Diese Bodenarten setzten sich aus Schluff mit wechselndem Ton- und geringem Feinsandanteil zusammen. Die Konsistenz wurde als steif bis halbfest, z.T. auch weich angesprochen. Die Farbe war braun bis gelbbraun.

In der Rammkernsondierung BS 5, die bei der Abkantpresse abgeteufelt wurde, wurde unter der Bodenbefestigung aus Beton und Sand/Schotter-Schicht künstlich aufgefülltes Erdmaterial angetroffen. Es bestand aus tonigem Schluff mit Schlacke- und Ziegelbrocken sowie Gesteinsstücken und war geruchlich auffällig. In ca. 0,8 m Tiefe wurde darin ein Filzrest vorgefunden.

Die Grenze der Auffüllung zum darunter folgenden Löß und Lößlehm war aufgrund Bohrkernverlust nicht exakt feststellbar. Sie dürfte bei ca. 1,4 m Tiefe unter Fußbodenniveau liegen. Abzüglich der Bodenbefestigung ergibt sich daraus an der Bohrstelle eine Mächtigkeit von rund 1 m.

Grundwasser wurde in keiner Sondierung angetroffen. Informationen über die örtlichen Grundwasserverhältnisse liegen nicht vor.

7. ERGEBNISSE DER LABORCHEMISCHEN UNTERSUCHUNG

Die in den Proben BS 1: 0,40 - 0,95 m (Farblager) und BS 2: 0,50 - 1,00 m (Spritzkabine) gemessenen Konzentrationen von aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTXE) lagen unterhalb der Nachweisgrenze von 0,01 mg/kg Ts (siehe Anlage 6.1). Diese Stoffgruppe kann somit für die weiteren Betrachtungen außer acht bleiben.

Das gilt an den vorstehend genannten Stellen auch für die 5 häufig angewandten leichtflüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffe, denn deren Konzentration lag ebenfalls unterhalb der betreffenden Nachweisgrenzen von 0,1 mg/m³ bzw. 0,05 mg/m³ (siehe Anlage 6.2). Anmerken ist, daß auch keine sonstigen CKW und FCKW, die bei gaschromatographischen Untersuchungen routinemäßig mit erfaßt werden, nachweisbar waren.

In den 4 auf Mineralölkohlenwasserstoffe untersuchten Bodenproben wurden diesbezügliche Konzentrationen von minimal 15 mg/kg Ts und maximal 6.100 mg/kg Ts gemessen (siehe Anlage 6.1). Die Probe BS 5: 0,50 - 1,00 m, in der die höchste Kohlenwasserstoff-Konzentration ermittelt wurde, enthielt nach Mitteilung des Labors Anteile von Asphalt.

8. BEWERTUNG UND EMPFEHLUNGEN FÜR DIE WEITERE VORGEHENSWEISE

Die ermittelten Mineralölkohlenwasserstoff-Konzentrationen sind in der folgenden Tabelle den vom Wasserwirtschaftsamt Friedberg mitgeteilten Prüf- und Handlungswerten gegenüber gestellt.

Probenbezeichnung	Analysenergebnis mg/kg Ts	Prüfwert für weitere Untersuchungen mg/kg Ts	Orientierungswert für Sanierung mg/kg Ts
BS 1: 0,40 - 0,95 m	30	500 *	1.000 - 2.500 *
BS 3: 0,40 - 0,90 m	15		
BS 4: 0,40 - 0,80 m	24		
BS 5: 0,50 - 1,00 m	6.100		
BS 5: 1,80 - 2,30 m	48		

* Gemäß Mitteilung des Wasserwirtschaftsamts Friedberg

Die aus dem Bohrgut der Sondierungen BS 1, BS 3 und BS 4 entnommenen Proben weisen Kohlenwasserstoff-Konzentrationen auf, die weit unter dem vom Wasserwirtschaftsamt Friedberg genannten Prüfwert für weitergehende Untersuchungen von 500 mg/kg Ts liegen. Die gemessenen Konzentrationen von minimal 15 mg/kg Ts und maximal 30 mg/kg Ts liegen im Bereich natürlicher Hintergrundwerte.

Die in der Probe BS 5: 0,5 - 1,00 m gemessene Kohlenwasserstoff-Konzentration von 6.100 mg/kg Ts liegt weit über dem Prüfwert und überschreitet auch den Orientierungswert für Sanierungsmaßnahmen von 1.000 - 2.500 mg/kg Ts. Es liegt somit hier eine Verunreinigung des Untergrunds vor. Diese betrifft die unter der Bodenbefestigung angetroffene künstliche Auffüllung, die bis möglicherweise 1,4 m Tiefe reicht, denn in der aus dem darunter folgenden Lößlehm zwischen 1,80 und 2,30 m Tiefe entnommen Probe wurde eine Konzentration von lediglich 48 mg/kg T gemessen. Diese entspricht natürlichen Hintergrundwerten.

Bedau + Schott 0,5
Auffüllung
Asphalt

Auf Rückfrage teilte die Fa. Müller Stahlbau mit, daß das Firmengelände vor Erstellung der Gebäude vor ca. 30 Jahren nicht bebaut gewesen ist und zum Ausgleich von Niveauunterschieden Erdmaterialien aufgefüllt worden sind. Es ist nicht auszuschließen, daß das Auffüllmaterial bereits durch Kohlenwasserstoffe belastet war, zumal im Bohrgut von BS 5 künstliche Bestandteile wie Schlacke- und Ziegelbrocken, Gesteinsstücke und ein Filzrest vorgefunden wurden (siehe Schichtbeschreibung BS 5 in Anlage 3) und das untersuchte Probenmaterial Anteile von Asphalt enthielt (siehe Anlage 6.1). Letztlich ist es aber auch möglich, daß die Verunreinigung des Untergrunds in einem ursächlichen Zusammenhang zur gewerblichen Tätigkeit der Fa. Müller Stahlbau steht, denn der Hallenboden ist nach augenscheinlicher Prüfung nicht gegen das Fundament der Abkantpresse, neben der die Sondierung BS 5 ausgeführt wurde, abgedichtet.

Um hierüber eine Aussage zu treffen und ermitteln, ob es sich um eine punktuelle Erscheinung oder um eine Verunreinigung mit nennenswerter vertikaler und flächiger Ausdehnung handelt, sind weitere Untersuchungen erforderlich. Empfohlen wird, in der Umgebung der Sondierung BS 5 und der Abkantpresse mehrere Sondierungen einschließlich der laborchemischen Analyse von Bohrgutproben ausführen zu lassen.

9. ZUSAMMENFASSUNG

Auf der Grundlage des am 15.06.1994 unterbreiteten Angebots wurde die DEKRA Umwelt GmbH von der Fa. Eckhardt Müller Stahlbau GmbH beauftragt, auf deren Firmengelände am Vilbeler Pfad 23-25 in 61118 Bad Vilbel Bodenuntersuchungen durchzuführen.

Die Probenahme erfolgte am 16.08.1994. An den Verdachtsstellen Farblager, Spritzkabine, Bohrmaschine, Säge und Abkantpresse wurde jeweils eine Rammkernsondierung durchgeführt. Die Bohrstellen waren bei einem vorherigen Orts-termin mit der Unteren Wasserbehörde Friedberg festgelegt worden.

4 Proben aus dem Bohrgut der Sondierungen BS 1 (Farblager), BS 3 (Bohrmaschine), BS 4 (Säge) und BS 5 (Abkantpresse) wurden auf die Konzentration an Mineralölkohlenwasserstoffen untersucht. In 2 Proben aus den Sondierungen BS 1 und BS 2 (Spritzkabine) wurde die Konzentration an aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTXE) ermittelt. Außerdem wurden 2 Bodenluftproben aus den Sondierlöchern BS 1 und BS 2 entnommen und auf die Konzentration von 5 häufig angewandten leichtflüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffen (LCKW) untersucht.

Die Untersuchungen erfolgten im Labor für Umweltanalytik der DEKRA Umwelt GmbH in Stuttgart.

Verunreinigungen durch aromatische Kohlenwasserstoffe und chlorierte Kohlenwasserstoffe waren in den untersuchten Proben aus BS 1 (Farblager) und BS 2 (Spritzkabine) nicht nachweisbar.

In den Proben aus BS 1 (Farblager), BS 3 (Bohrmaschine) und BS 4 (Säge) wurden Mineralölkohlenwasserstoff-Konzentrationen gemessen, die natürlichen Hintergrundwerten entsprechen.

Eine hohe Kohlenwasserstoff-Konzentration von 6.100 mg/kg Ts wurde in der aus Sondierung BS 5 (Abkantpresse) zwischen 0,50 und 1,00 m Tiefe entnommenen Probe gemessen. Sie überschreitet die vom Wasserwirtschaftsamt Friedberg mitgeteilten Prüf- und Orientierungswerte für weitere Untersuchungen bzw. Sanierungsmaßnahmen. Die festgestellte Verunreinigung durch Kohlenwasserstoffe betrifft die im Bohrgut zwischen 0,40 m und etwa 1,40 m Tiefe angetroffene künstliche Auffüllung, denn die aus dem tiefer liegenden Lößlem untersuchte Probe wies eine Konzentration von nur 48 mg/kg Ts auf.

Ob das Auffüllmaterial bereits verunreinigt war, als es nach Angaben der Fa. Müller Stahlbau beim Bau der Werksgebäude zwecks Niveaueinrichtung des Geländes angeschüttet wurde, oder ob die Verunreinigung auf die gewerbliche Tätigkeit zurückzuführen ist, kann anhand der durchgeführten Untersuchungen noch nicht entschieden werden.

Um eine Aussage zu treffen und ermitteln, ob es sich um eine punktuelle Erscheinung oder um eine Verunreinigung mit nennenswerter vertikaler und flächiger Ausdehnung handelt, sind weitere Untersuchungen erforderlich. Empfohlen wird, in der Umgebung der Sondierung BS 5 und der Abkantpresse mehrere Sondierungen einschließlich der laborchemischen Analyse von Bohrgutproben ausführen zu lassen.

*wenn Asphalt angetroffen wird
ist er im Auffüllmaterial
enthalten gewesen.*

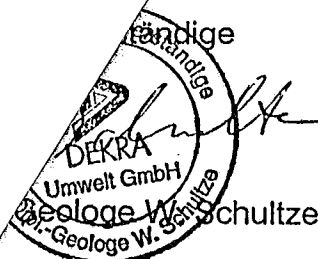
*spätere Bohrungen saßen tiefer
Asphalt an.*

Fa. Eckhardt

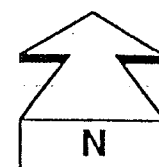
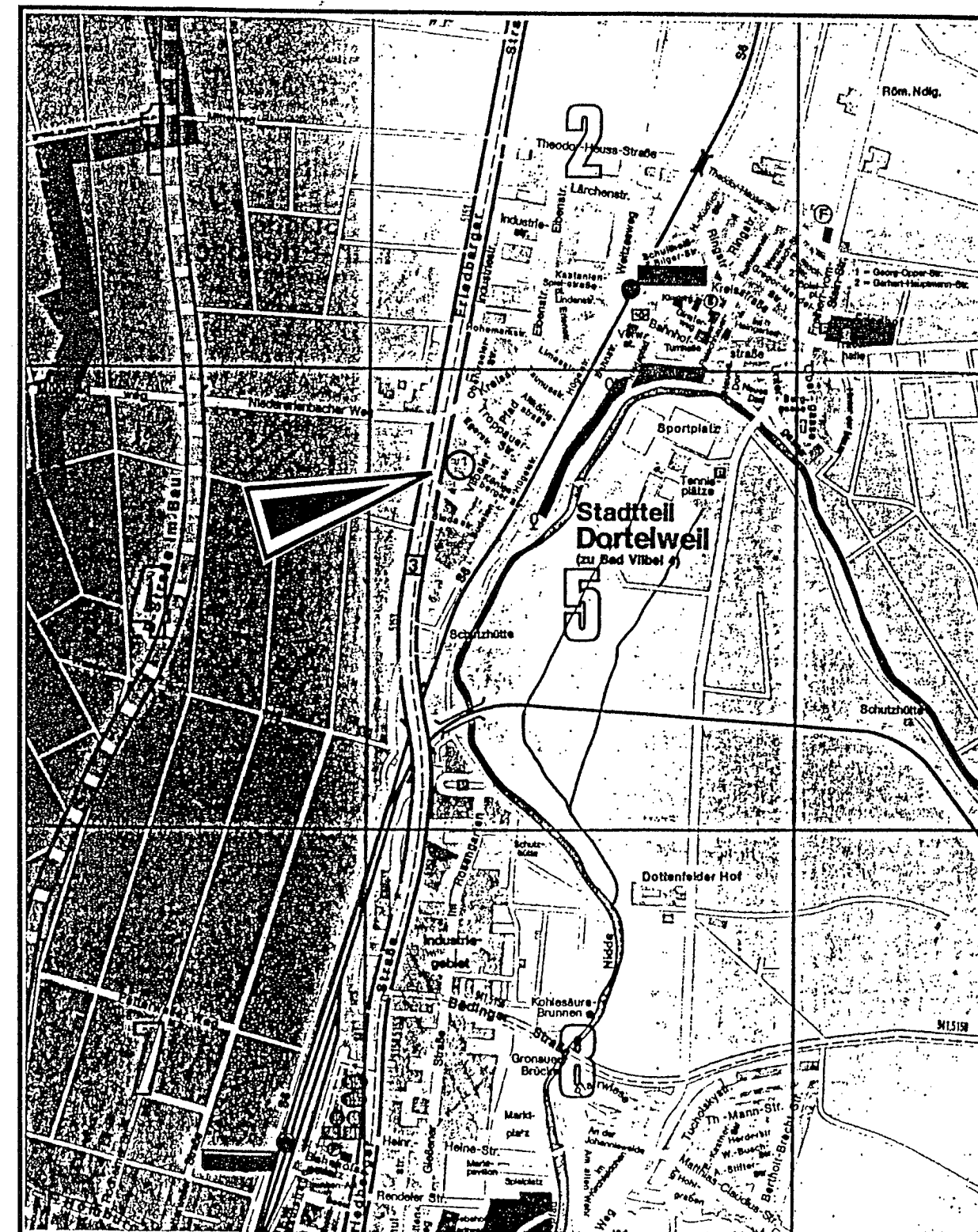
~~Ad 23-25, 61118 Bad Vilbel, Gutachten-Nr. 121/2998/LO 210031~~

Auf Ri
stellu
gleich
nich
bel
un
Se
te
e

/unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen er-



Frankfurt, den 25.11.1994
121/2998-Sc



Übersichtslageplan

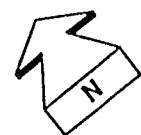
Firma Eckhardt Müller Stahlbau GmbH
Vilbeler Pfad 23-25
61118 Bad Vilbel



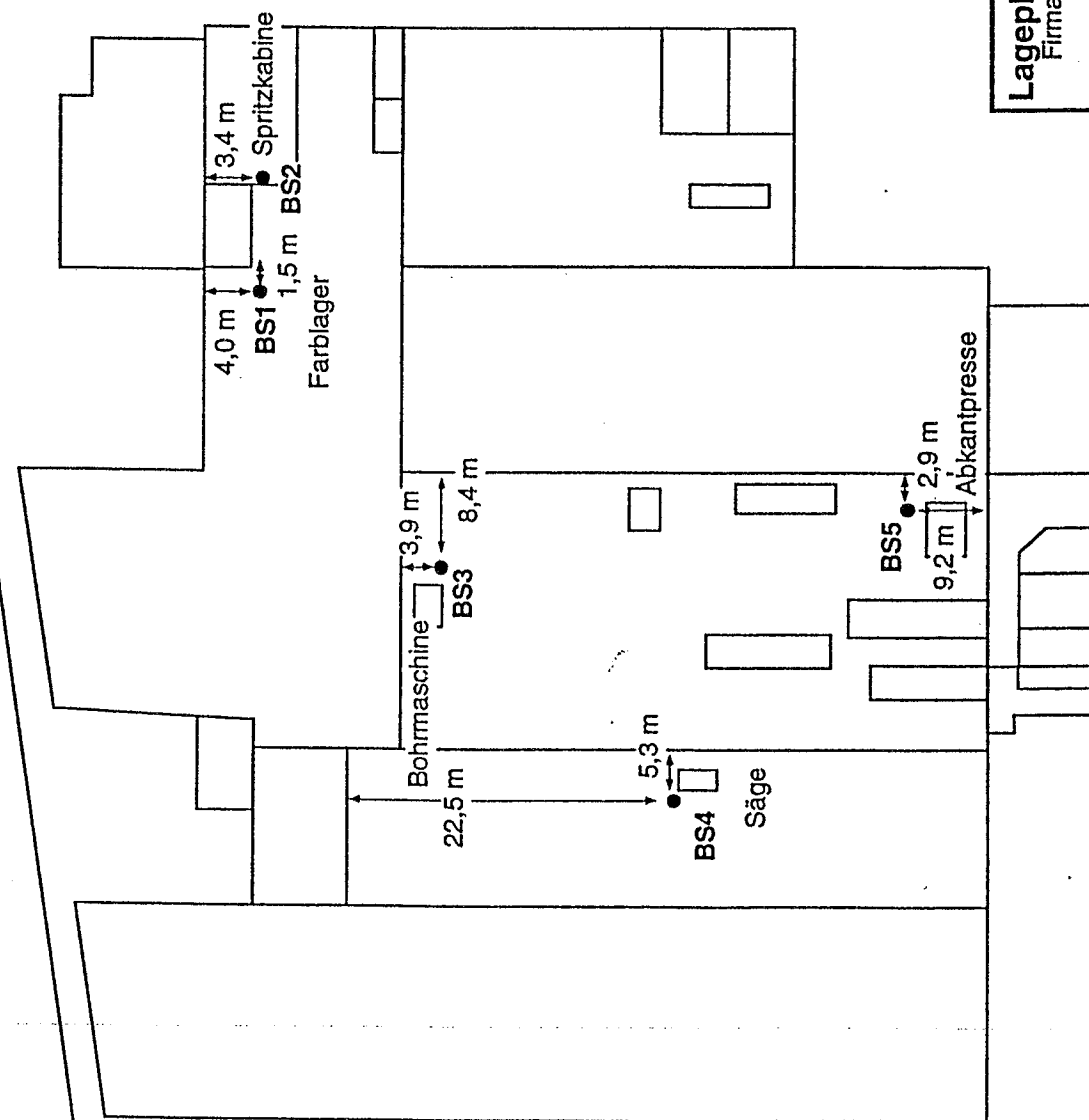
Maßstab 1:15.000

0 300 600 900 1200 m

Anlage 1



Friedberger Straße



Legende:
BS1 - BS5: Rammkernsondierungen

Lageplan der Probenahmepunkte
Firma Eckhardt Müller Stahlbau GmbH
Vilbeler Pfad 23-25
61118 Bad Vilbel



Anlage 2

ohne Maßstab

DEKRA Umwelt GmbH



	Schichtenverzeichnisse der Rammkernsondierungen BS 1 bis BS 5	
	Firma Eckhardt Müller Stahlbau GmbH Vilbeler Pfad 23-25 61118 Bad Vilbel	Anlage 3

SCHICHTENVERZEICHNISSE

BS 1 Farblager

- 0,00 - 0,50 m Schotter (künstliche Auffüllung)
- 0,95 m Schluff, tonig, schwach feinsandig, steif, braun, zur Tiefe hellbraun (Lößlehm)
- 3,10 m Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, hellbraun, bis 2,40 m steif, bis 3,10 m weich (Löß)

Kein Wasser angetroffen

BS 2 Spritzkabine

- 0,00 - 0,30 m Beton
- 0,50 m Kernverlust
- 0,85 m Schluff, tonig, schwach feinsandig, steif, braun (Lößlehm)
- 3,10 m Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, hellbraun, bis 2,40 m steif, bis 3,10 m weich (Löß)

Kein Wasser angetroffen

BS 3 Bohrmaschine

- 0,00 - 0,05 m Beton
- 0,40 m Sand/Schotter (künstliche Auffüllung)
- 1,90 m Schluff, tonig, schwach feinsandig, steif bis halbfest, braun (Lößlehm)
- 3,10 m Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, halbfest, hellbraun (Löß)

Kein Wasser angetroffen

BS 4 Säge

- 0,00 - 0,05 m Beton
- 0,50 m Sand/Schotter (künstliche Auffüllung)
- 1,10 m Schluff, tonig, schwach feinsandig, steif, braun (Lößlehm)
- 1,70 m Kernverlust
- 2,55 m Schluff, tonig, schwach feinsandig, steif, braun (Lößlehm)
- 3,10 m Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, halbfest, hellbraun (Löß)

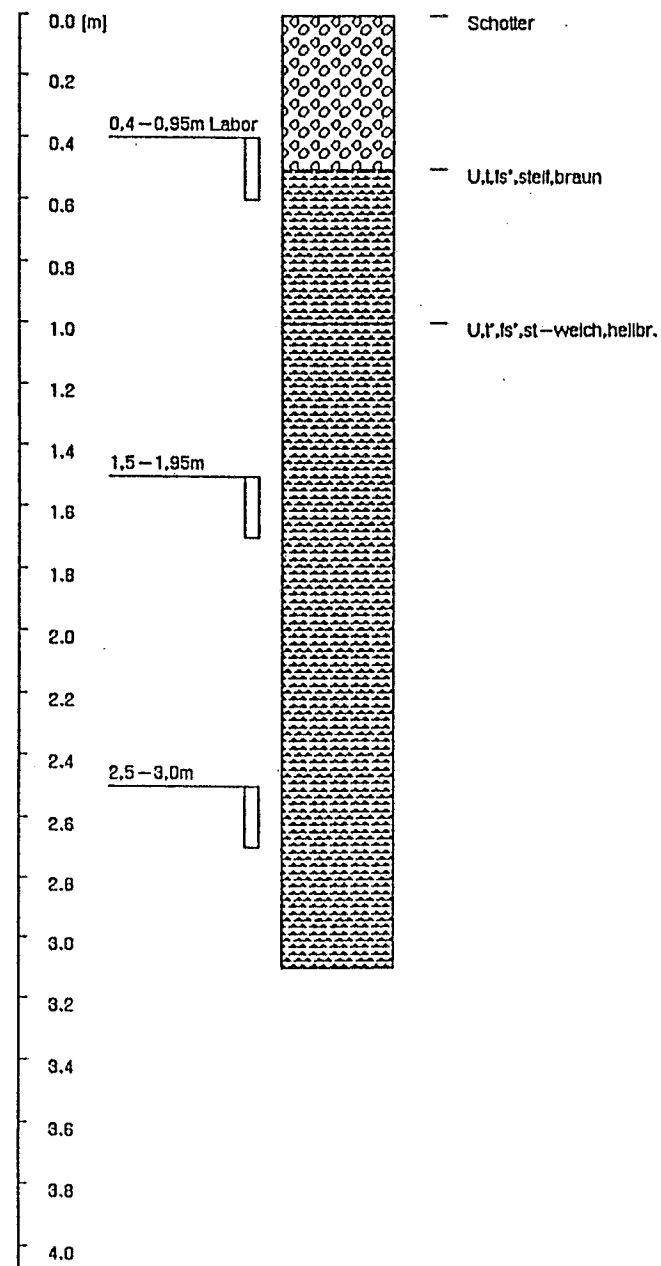
Kein Wasser angetroffen

BS 5 Abkantpresse

- 0,00 - 0,05 m Beton
- 0,40 m Sand/Schotter (künstliche Auffüllung)
- 1,10 m Schluff, schwach tonig, schwach sandig, kiesig (Schlacke- u. Ziegelbrocken, Steine) bei 0,80 m Filzstück, halbfest, braun und hellbraun (künstliche Auffüllung)
- 1,60 m Kernverlust
- 2,70 m Schluff, tonig, schwach feinsandig, halbfest, braun (Lößlehm)
- 3,10 m Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, steif, hellbraun (Löß)

Kein Wasser angetroffen

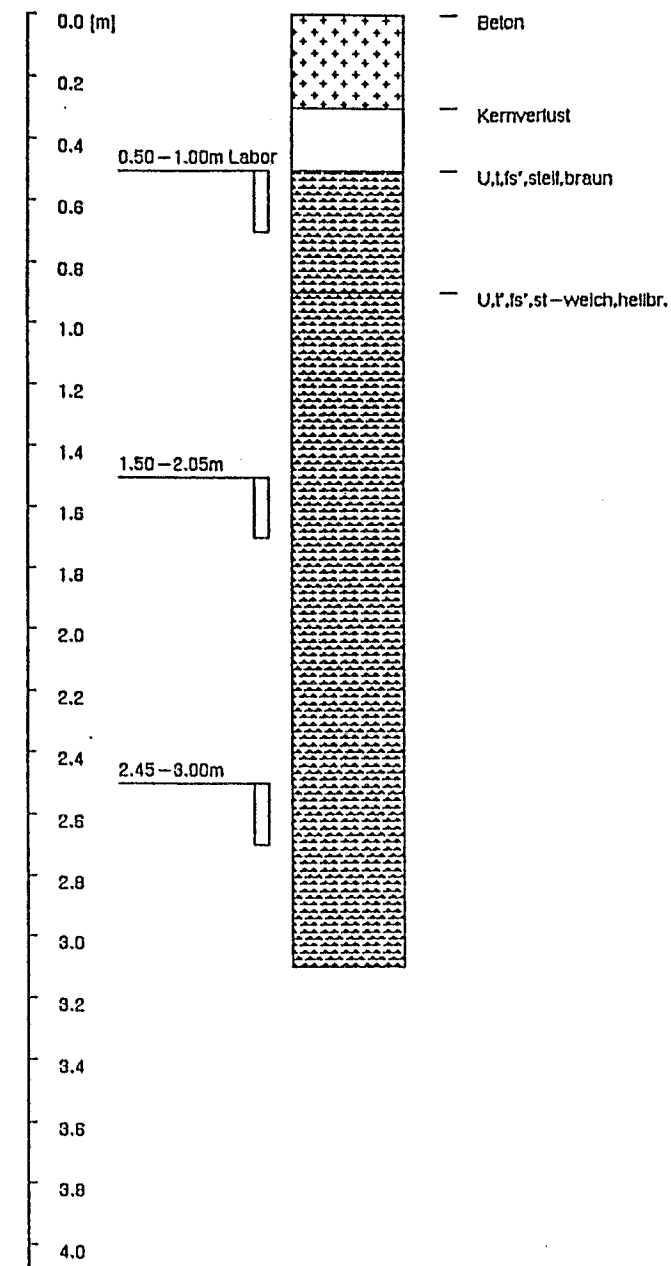
	Profile der Rammkernsondierungen BS 1 bis BS 5	 DEKRA
	Firma Eckhardt Müller Stahlbau GmbH Vilbeler Pfad 23-25 61118 Bad Vilbel	Anlage 4.1 - 4.5



PROFIL V1.14 (c) PIC GmbH
DEKRA Umwelt GmbH
Zeichnungsnr: BS 1

Maßstab horizontal 1:10
Maßstab vertikal 1:25
Projekt: Fa. EMS, 61118 Bad Vilbel

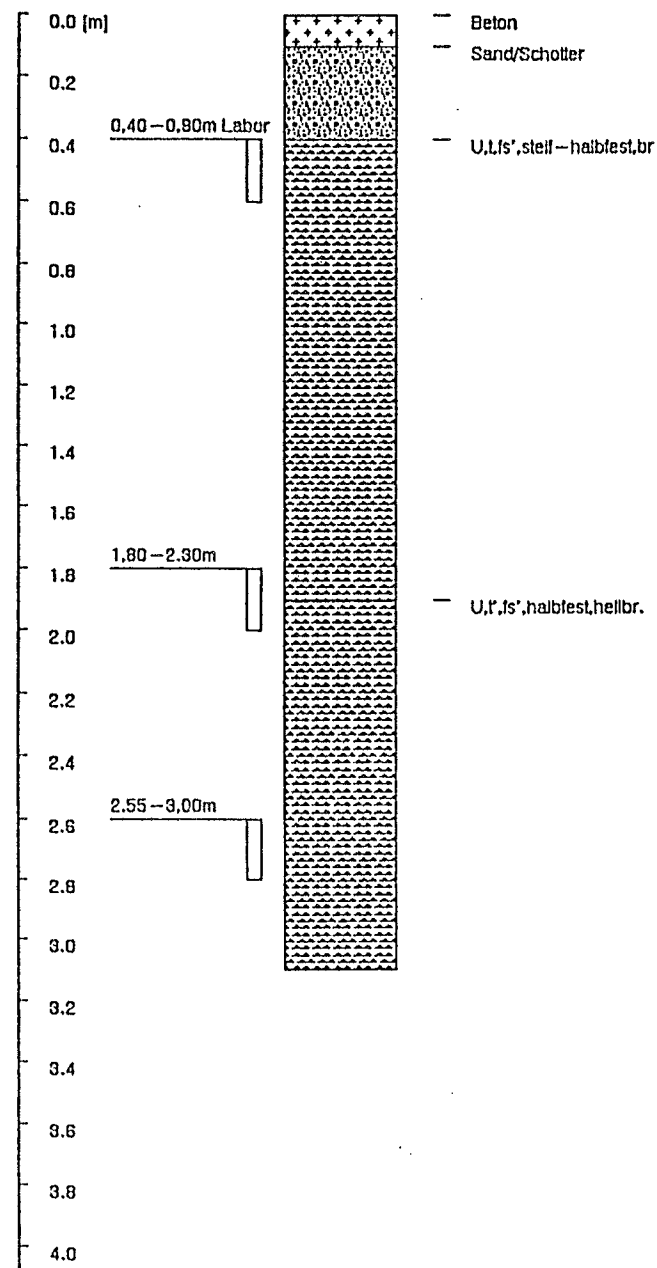
GK: 0.00/0.00
NN: 0.00 m
Datum: 16.08.94



PROFIL V1.14 (c) PIC GmbH
DEKRA Umwelt GmbH
Zeichnungsnr: BS 2

Maßstab horizontal 1:10
Maßstab vertikal 1:25
Projekt: Fa. EMS, 61118 Bad Vilbel

GK: 0.00/0.00
NN: 0.00 m
Datum: 16.08.94



PROFIL V1.14 (c) PIC GmbH

DEKRA Umwelt GmbH

Zeichnungsnr: BS 3

Maßstab horizontal 1:10

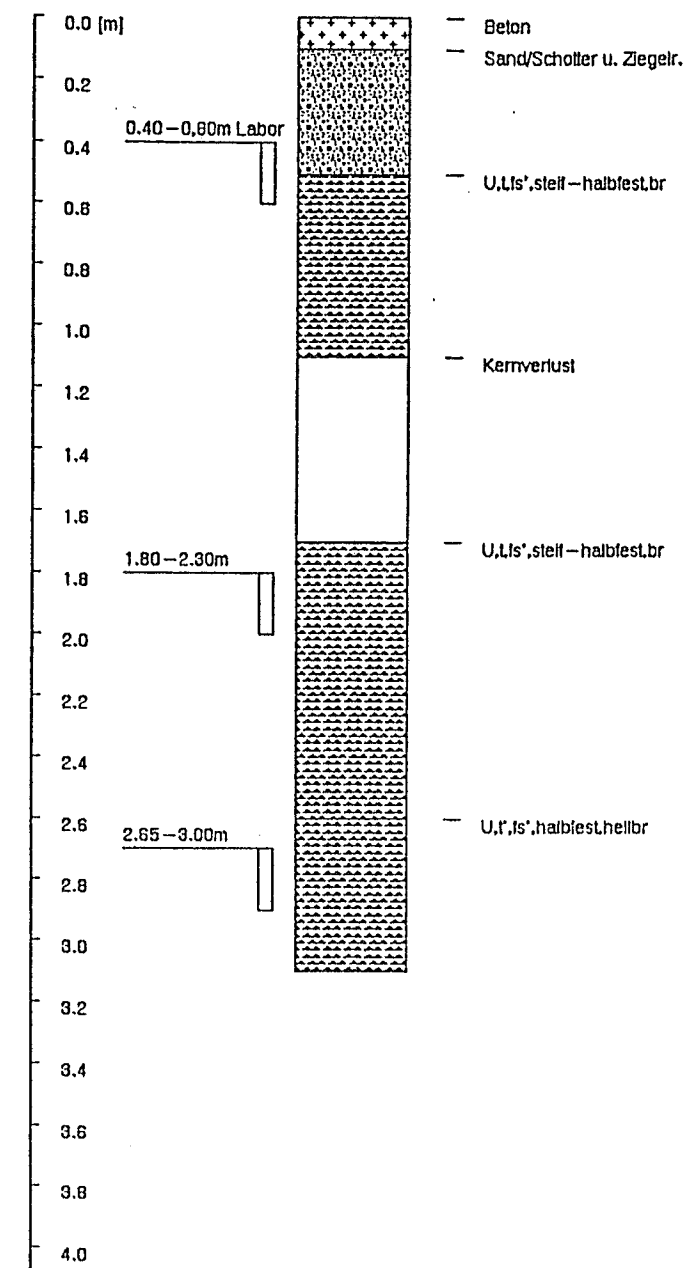
Maßstab vertikal 1:25

Projekt: Fa. EMS, 61118 Bad Vilbel

GK: 0.00/0.00

NN: 0.00 m

Datum: 16.08.94



PROFIL V1.14 (c) PIC GmbH

DEKRA Umwelt GmbH

Zeichnungsnr: BS 4

Maßstab horizontal 1:10

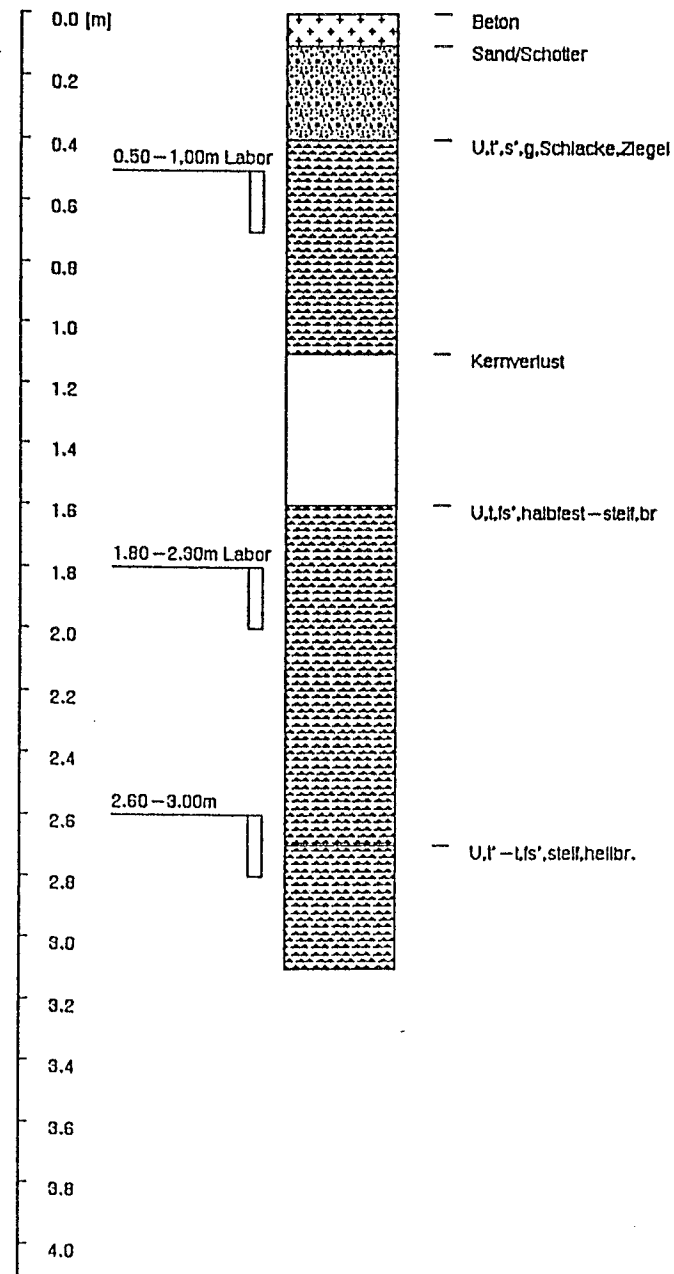
Maßstab vertikal 1:25

Projekt: Fa. EMS, 61118 Bad Vilbel

GK: 0.00/0.00

NN: 0.00 m

Datum: 16.08.94



PROFIL V1.14 (c) PIC GmbH
DEKRA Umwelt GmbH
Zeichnungsnr: BS 5

Maßstab horizontal 1:10
Maßstab vertikal 1:25
Projekt: Fa. EMS, 61118 Bad Vilbel

GK: 0.00/0.00
NN: 0.00 m
Datum: 16.08.94

Funktion des Bodenluft- probenahmesystems



Firma Eckhardt Müller Stahlbau GmbH
Vilbeler Pfad 23-25
61118 Bad Vilbel

Anlage
5.1 - 5.2

Beschreibung des Analysen- und Probenahmesystems Typ BLP 204

(Hersteller : Firma Meta GmbH)

Der Bodenluftprobenahme müssen entsprechende Bohrarbeiten vorausgehen. Dazu wird eine Rammkernsondierung gemäß DIN 4021, Blatt 1, Tabelle 2, Zeile 18, niedergebracht. Betonböden werden zuvor mit einem Schneckenbohrer trocken durchbohrt.

Nach Einbringen der im unteren Bereich perforierten Meßsonde in das Bohrloch, wird dieses mittels eines Dichtkegels aus PVC gegen nachströmende Außenluft abgedichtet. Um eine optimale Abdichtung des Bohrloches gegen die Umgebungsluft zu erreichen, werden die Ränder des Bohrloches zusätzlich mit einer Tonabdichtung versehen. Das Nachströmen von Umgebungsluft, d.h. ein die Qualität der Messung beeinträchtigender Luftaustausch, ist bei diesem System ausgeschlossen.

Mittels einer Vakuumpumpe wird die Bodenluft mit einem konstanten Volumenstrom abgesaugt und dem Meßgerät mit seinem Sensorsystem zugeführt. Die Durchflußmenge wird auf 80 l/h eingestellt. Die CO_2 -Konzentration steigt beim Absaugen schnell bis zu einem Maximum an und sinkt danach auf einen konstanten Wert.

Die Probenahme erfolgt bei Erreichen der maximalen CO_2 -Konzentration. Die Bodenluftprobe wird mittels einer Spritze aus dem seitlich an der Sonde angebrachten Septum entnommen und in eine gasdichte Probeflasche überführt. Verwendung finden 20 cm^3 -Headspacegläschen mit Teflondichtung und Bördeklappe.

Durch Verlängern der Sonde und Einsatz eines Packersystems besteht die Möglichkeit, aus verschiedenen Tiefen Proben zu entnehmen.

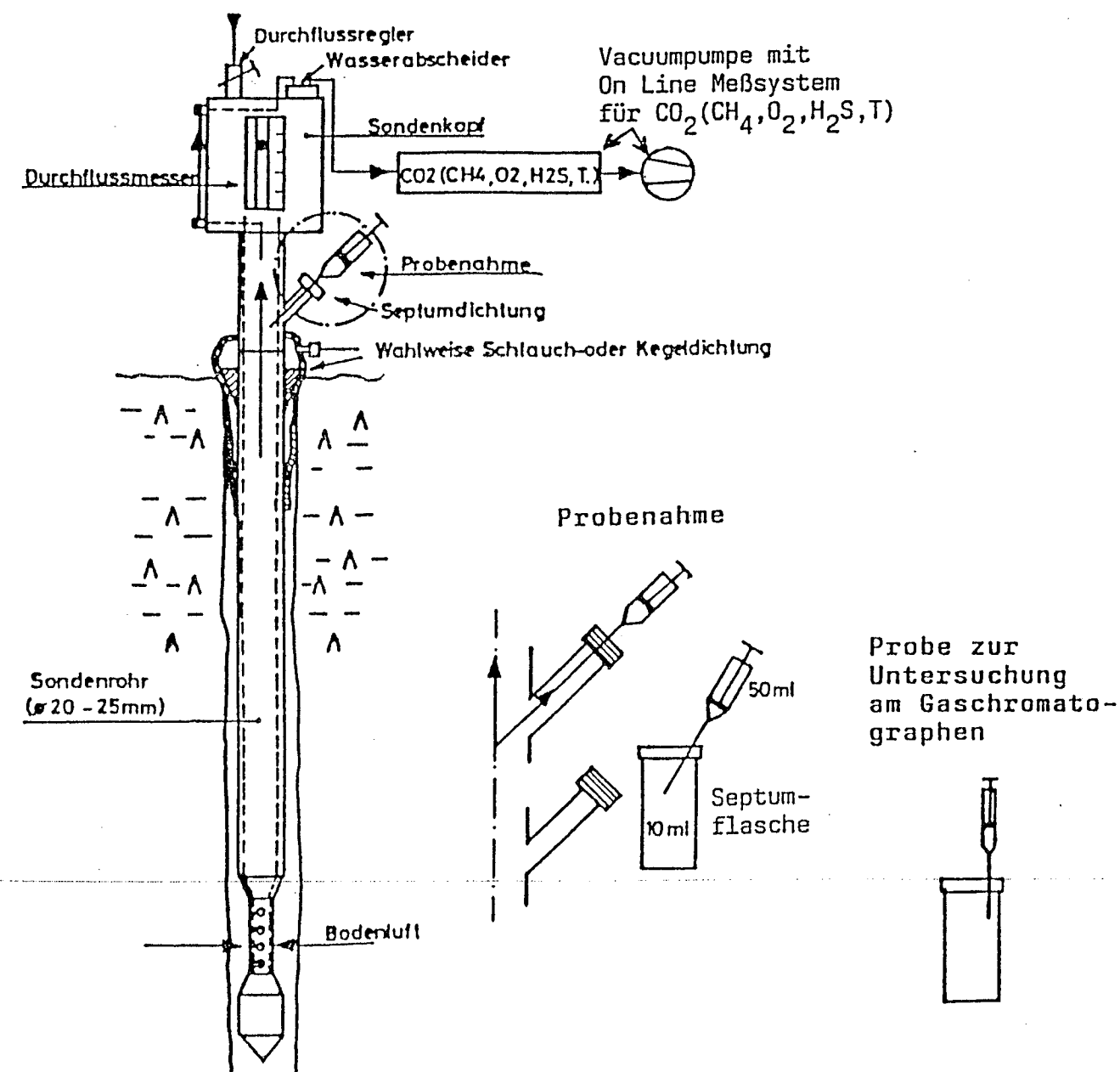
Es wird darauf geachtet, daß der Zeitpunkt und die Bedingungen der Probenahme bei allen Probenahmepunkten gleich sind. Die Reproduzierbarkeit und Vergleichbarkeit der Analysenresultate ist dann gewährleistet.

Nach der Probenahme wird die Sonde durch Erhöhung des Durchflusses (Einstellung am Durchflußregler) mit Frischluft gereinigt. Somit werden Verschleppungseffekte von Meßpunkt zu Meßpunkt ausgeschlossen.

Durch das Einbringen der Bodenluft in ein Headspacegläschen mit Septum ist eine Konservierung der Probe möglich und damit eine anschließende Analyse im Labor. Da dieses mehrmals möglich ist, können verschiedene Analyseverfahren angewandt werden. Auf diese Weise kann ein sehr großes Spektrum an möglichen Schadstoffen untersucht werden.

In der nachfolgenden Abbildung ist die Funktionsweise des Probenahmegerätes und die Probenahme schematisch dargestellt.

Schema des Probenahmegeräts



	Liste der Boden- und Bodenluftproben einschließlich Analyseenergebnisse	
	Firma Eckhardt Müller Stahlbau GmbH Vilbeler Pfad 23-25 61118 Bad Vilbel	Anlage 6.1 - 6.2

Liste der Bodenproben und Analyseenergebnisse

Proben- bezeichnung	Bodenart			visuell/ olfaktorisch auffällig	Kohlen- wasserstoffe Originalsubst mg/kg Ts	Analyseenergebnisse			
	künstliche Aufüllung	Lößlehm	Löß			Benzol	Toluol	Xylol	Ethyl- benzol
BS 1 (Farblager)									
0,40 - 0,95 m		X		/	30	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,50 - 1,95 m			X	/	-	-	-	-	-
2,50 - 3,00 m			X	/	-	-	-	-	-
BS 2 (Spritzkabine)									
0,50 - 1,00 m		X		/	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,50 - 2,05 m			X	/	-	-	-	-	-
2,45 - 3,00 m			X	/	-	-	-	-	-
BS 3 (Bohrmaschine)									
0,40 - 0,90 m		X		/	15	-	-	-	-
1,80 - 2,30 m			X	/	-	-	-	-	-
2,55 - 3,00 m			X	/	-	-	-	-	-
BS 4 (Säge)									
0,40 - 0,80 m		X		/	24	-	-	-	-
1,80 - 2,30 m		X		/	-	-	-	-	-
2,65 - 3,00 m			X	/	-	-	-	-	-
BS 5 (Abkantpresse)									
0,50 - 1,00 m	X			+	6100 *	-	-	-	-
1,80 - 2,30 m		X		/	48	-	-	-	-
2,60 - 3,00 m			X	/	-	-	-	-	-

Bemerkung: * Probe enthält Anteile von Asphalt



Liste der Bodenluftproben und Analysenergebnisse

Proben- bezeichnung	Probenahme- bedingungen	Analysenergebnisse				
		Dichlor- methan mg/m ³	1,1,1-Tri- chlor- ethan mg/m ³	Trichlor- ethen mg/m ³	Tetrachlor- ethen mg/m ³	Tetrachlor- methan mg/m ³
BS 1 (Farblager)	45 Minuten nach Einbau der Sonde	< 0,10	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
BS 2 (Spritzkabine)	45 Minuten nach Einbau der Sonde	< 0,10	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Bemerkung: weitere CKW/FCKW nicht nachweisbar



Eckhardt Müller Stahlbau GmbH
Herren Müller sen. und Müller jun.
Vilbeler Pfad 23 - 25

61118 Bad Vilbel

0 TM
0 Em
Orig. Pste. TÜV Rheinland

Ansprechpartner Dr. Brigitte Fey
Telefon 0 61 31/ 9 58 28-24
Unsere Zeichen 913/dr.fey
Mainz, 28.04.1997

Aushubüberwachung
TÜV-Auftrags-Nr.: 913/637503
hier: Ergebniskurzbericht

Sehr geehrte Herren Müller,

anliegend erhalten Sie unseren o.g. Kurzbericht zu den Ergebnissen der bislang durchgeführten Aushubarbeiten.

Für eine detaillierte Absprache des weiteren Vorgehens stehen ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
TÜV Rheinland
Sicherheit und Umweltschutz GmbH
Umwelt- und Qualitätsmanagement

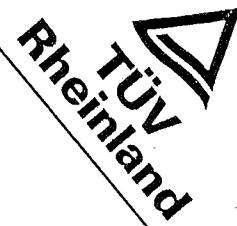
i.A. *Brigitte Fey*
Dr. Brigitte Fey

i.A. *Thomas Schneider*
Thomas Schneider

Anlage

DEKRA Umwelt GmbH

Eckhardt Müller Stahlbau GmbH, Vilbeler Pf



He Fey
958 28-24



Institut für Umweltschutz
und Energietechnik

Ergebniskurzbericht
zur Aushubüberwachung
Fa. EMS GmbH
Vilbeler Pfad 23 - 25
in Bad Vilbel (Dortelweil)

Bericht-Nr.: 913/637503

Mainz, 28.04.1997

A. VORINFORMATIONEN

Am 10.04.1997 wurden die Aushubarbeiten gemäß den Vorgaben im Aktenvermerk des Wasserwirtschaftsamtes Friedberg zur Besprechung am 18.11.1996 begonnen.

Betroffen waren der Bereich der Sondierung BS 5 aus der Dekra-Untersuchung vom 25.11.1994 und der Übergangsbereich Kantmaschine/Sozialräume.

Die Bodenproben wurden im **BAM-akkreditierten Chemielabor** der TÜV Rheinland Sicherheit und Umweltschutz GmbH analysiert.

B. UNTERSÜCHUNGSERGEBNISSE

Bereich BS 5

Die Bodenplatte wurde an der Stelle BS 5 aufgebrochen. Hier zeigte die Platte einen deutlich erkennbaren Riß.

Das ausgehobene Bodenmaterial war z. T. schwarz verfärbt und mit Bauschutt (Ziegelreste, Asphaltbruch, Glaswolle, Eternit, grobe Steine und Glasstücke) durchsetzt. Es wies einen muffigen, bauschuttähnlichen Geruch auf.

In den Bodenproben wurden Kohlenwasserstoffe nach der Methode DEV H 18 untersucht.

Tab. 1: Zusammenstellung der Ergebnisse der chemischen Analysen des Bodenmaterials auf KW in mg/kg

Bezeichnung	Anmerkung	Kohlenwasserstoffe nach DEV H 18
EMS I	Mischprobe des Aushubes	21.224
EMS II	Mischprobe schwarz verfärbter Partien	30.481
EMS III	Abschlußbeprobung Sohle und Wände	4.417

Da geruchliche Auffälligkeiten bezüglich Mineralölkohlenwasserstoffen nicht erkennbar waren, dürfte es sich um einen älteren Schaden handeln.

Die Arbeiten wurden in ca. 0,8 bis 1m Tiefe vorerst beendet.

Das ausgehobene Bodenmaterial wurde seitlich in Behältern gelagert, um nach Abschluß der Arbeiten in einen verschließbaren Container verbracht zu werden.

Bereich Durchgang Kantmaschine/Sozialräume

Der Bodenbelag wurde zwischen Eingang Sozialraum und Türschwelle entfernt. Der unter den Platten anstehende Beton war dunkel gefärbt und ölig. Mittels Preßlufthammer konnte die oberste ca. 2 cm dicke Lage abgestemmt werden. Der Beton wies hier eine hellgraue Färbung auf. Das aufgebrochene Material wurde in einen verschließbaren Container verbracht.

In der Bodenprobe wurden Kohlenwasserstoffe nach DEV H 18 untersucht.

Tab. 2: Ergebnis der chemischen Analysen des Bodenmaterials auf KW in mg/kg

Bezeichnung	Anmerkung	Kohlenwasserstoffe nach DEV H 18
WR2/EMS	Abschlußbeprobung Bodenplatte	36.788

C. BEWERTUNG DER ERGEBNISSE UND WEITERES VORGEHEN

Die Vorgabe des Wasserwirtschaftsamtes Friedberg zur Sanierung der verunreinigten Bereiche lautete auf 500 mg/kg an Kohlenwasserstoffen nach DEV H 18.

Bereich BS 5

Die obige Vorgabe konnte an der Stelle BS5 noch nicht erreicht werden. **Sie ist aber durch weiteren Aushub in Breite und Tiefe unproblematisch machbar** und durch eine weitere Bodenprobe nachzuweisen.

Wir empfehlen dieses Vorgehen, um eine Entlassung aus den behördlichen Auflagen zu diesem Punkt zu erreichen.

Bereich Durchgang Kantmaschine/Sozialräume

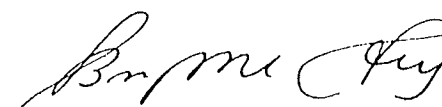
Dagegen scheint die Verunreinigung des Durchgangsbereichs nicht auf den Bereich zwischen Türschwelle und Sozialraum beschränkt, sondern sich unter der Kantmaschine fortzusetzen.

Dies bestätigt auch der Behördenvertreter des Wasserwirtschaftsamtes Friedberg, indem er aus einer behördlichen Untersuchung zitiert, die der Firma E. Müller Stahlbau noch nicht zugänglich gemacht wurde. In der Sondierung in der Türschwelle (die nach geriner Eindringtiefe abgebrochen werden mußte) wurden Gehalte von ca. 54.300 mg/kg an KW nach DEV H18 gefunden.

Hier sollte von weiterem Aushub abgesehen werden, da es während des Betriebes des Standortes nur mit unvertretbaren hohen Aufwand (finanziell und technisch) möglich wäre, eine Sanierung mit den o. g. Grenzwerten von 500 mg/kg unter der Kantmaschine zu erreichen.

Wir empfehlen bei einem großen Umbau o. ä. in diesem Bereich die Sanierungsarbeiten weiterzuführen. Von Behördenseite wird dieses Vorgehen bereits akzeptiert, da keine akute Gefährdung des Grundwassers zu besorgen ist.

Mainz, 28. April 1997
 913-dr.fey



Dipl.-Geol. Dr. Brigitte Fey

Anlagenteil

Ergebnisprotokoll

Auftragsnummer : 913637503

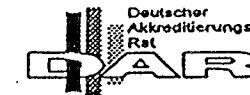
Kennwort :

Objektart : Boden

Probenbezeichnung :	EMS I (BS 5)	EMS II (BS 5)	EMS III (BS 5)	WR2/EMS
Probennummer :	705538	705370	705539	705369
Probenahmedatum :	10.04.1997	10.04.1997	10.04.1997	10.04.1997
Trockensubstanz %	93.2	92.5	90.0	95.5
Kohlenwasserstoffe H-18 mg/kg	21224	30481	4417	36788

von dem Deutschen Akkreditierungsrat (DAR)

durch das Deutsche Akkreditierungssystem Prüfwesen (DAP)



akkreditiertes Prüflaboratorium

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren (DAR-Registrier-Nr.: DAP-P-02.544-01-93-01)

Prüfbericht

TÜV-Auftrags-Nr. : 913637503

Anzahl der Proben : 4

Probenahmedatum : 10.04.1997

Probeneingangsdatum : 12.04.1997

Prüfdatum : April 1997

Prüfort : Köln

Objektart : Boden

Art der Prüfung : Chemische Analytik

Köln, den 23.04.1997

(Dr. rer. nat. K. Sander)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.
Dieser Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung der TÜV Rheinland Sicherheit und Umweltschutz GmbH
(Institut für Umweltschutz und Energietechnik) nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
TÜV Rheinland Sicherheit und Umweltschutz GmbH
Institut für Umweltschutz und Energietechnik
Am Grauen Stein · 51105 Köln (Poll)
Postanschrift: Postfach 910951 · 51101 Köln

Telefon 0221/ 806-03
Telefax 0221/ 806-2882