



**TerraConcept Consult GmbH**

*Ingenieure, Umwelt- und Geowissenschaftler*

Klosterstraße 34

72793 Pfullingen

Tel.: 0 71 21 / 49 36 65

Fax: 0 71 21 / 49 36 67

**Untersuchung der Bausubstanz  
Abbruch-/Rückbaukonzeption  
Birkel-Areal, Weinstadt  
Gebäude Birkelstraße 19 und 21**

**September 2009**

---



---

# Untersuchung der Bausubstanz Abbruch-/Rückbaukonzeption Birkel-Areal, Weinstadt Gebäude Birkelstraße 19 und 21

September 2009

**Auftraggeber:** **Stadt Weinstadt**  
- Stadtbauamt -  
Poststraße 17  
71 384 Weinstadt

**Auftragnehmer:** **TerraConcept Consult GmbH**  
Klosterstraße 34  
72 793 Pfullingen  
Tel.: 0 71 21 / 49 36 65  
Fax: 0 71 21 / 49 36 67  
E-mail: terraconceptconsult@versanet.de



---

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Ausgangslage und Problemstellung .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Ergebnisse der Bausubstanzbeprobung .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Asphaltproben .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Beprobung der Bodenplatten .....</b>	<b>5</b>
<b>2.3 Beprobungen auf Asbest.....</b>	<b>5</b>
<b>2.4 Sonstige Materialproben .....</b>	<b>6</b>
<b>3 Vorgehensweise beim Abbruch/Rückbau.....</b>	<b>7</b>
<b>4 Verwertungs- und Entsorgungsmöglichkeiten .....</b>	<b>8</b>
<b>5 Kostenschätzung.....</b>	<b>10</b>
<b>6 Schlussbemerkungen .....</b>	<b>11</b>

**Verzeichnis der Abbildungen** **Seite**

Abb. 1: Lage des Untersuchungsgeländes, Maßstab 1 : 25 000..... 2

**Verzeichnis der Tabellen** **Seite**

Tab. 1: Zusammenstellung der untersuchten Materialproben..... 3

**Verzeichnis der Anlagen**

Anlage 1: Lageplan Maßstab 1 : 2 000

Anlage 2: Ergebnisprotokolle der Laboruntersuchungen

Anlage 3: Fotodokumentation



## 1 Ausgangslage und Problemstellung

Von Seiten der Stadt Weinstadt besteht Interesse, das Flurstück 7451 mit dem Gebäude Birkelstraße 19, das Flurstück 7451/7 mit dem Gebäudekomplex Birkelstraße 21 und das Flurstück 7451/9 im Bereich des ehemaligen Betriebsgeländes der Fa. Birkel in Weinstadt-Endersbach zu erwerben. Die Gebäudesubstanz auf dem Flurstück 7451/9 wurde einschließlich der teilweise ölverunreinigten Bodenplatten bereits zurückgebaut. Am Südrand befinden sich lediglich noch Garagen mit Montagegruben (Geb. 15/2). Im Fall eines Grundstückskaufes sollen auch die Gebäude auf den beiden anderen Flurstücken 7451 und 7451/7 abgebrochen bzw. zurückgebaut werden. Ein Rückbau umfasst in der Regel auch die Beseitigung aller unterirdischen Gebäudeteile und Nebenanlagen (z.B. Fundamente, Stützmauern, asphaltierte Freiflächen u.ä.).

Zur genaueren Kalkulation der Abbruch- bzw. Rückbauarbeiten wurde die TerraConcept Consult GmbH im September 2009 von der Stadt Weinstadt beauftragt, die Gebäudesubstanz auf gesundheitsgefährdende Schadstoffe zu untersuchen.

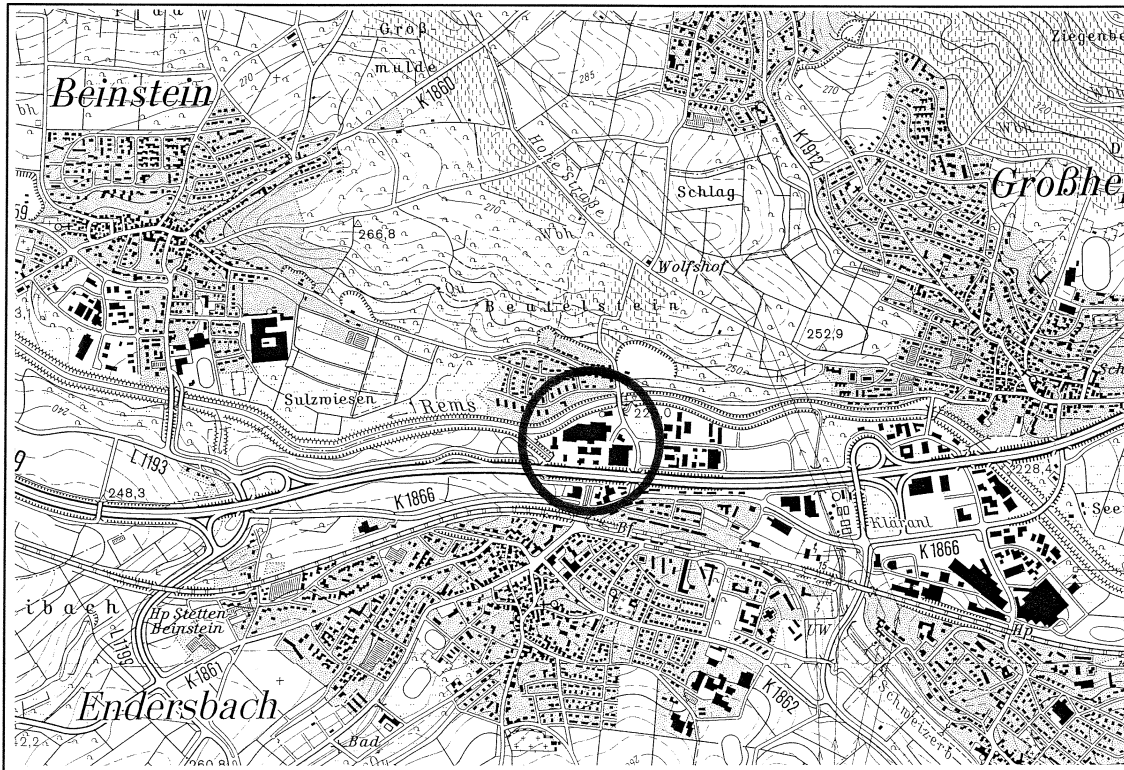
Die betroffenen Flurstücke mit einer Fläche von ca. 24 000 m<sup>2</sup> liegen an der Birkelstraße zwischen der B 29 und der Rems am nördlichen Ortsrand von Weinstadt-Endersbach (s. Abb.1). Das Areal ist weitgehend eben und gut zugänglich. Folgende Gebäude der früheren Eierteigwarenfabrik Birkel sollen gegebenenfalls abgebrochen werden (s. auch Anlage 1):

- Gebäudekomplex Birkelstraße 21 (verschiedene Bauphasen ca. 1945 bis 1972): ehem. Produktions-, Lager- und Druckereigebäude, teilunterkellert mit Hochregallager
- Gebäude Birkelstraße 19 (Baujahr 1983): ehem. Technikumgebäude mit Lehr- und Versuchsküche, teilweise unterkellert

Die zu erkundenden Gebäude sind Teil des ehemaligen Betriebsgeländes der Fa. Birkel. Seit der Insolvenz wurde der Gebäudekomplex Birkelstraße 21 an verschiedene Nutzer vermietet. Das Gebäude Birkelstraße 19 ist ebenfalls vermietet. Der nördliche Teil wird derzeit von der Polizei als Schulungsräume genutzt. Im südlichen Teil befindet sich eine Bäckerei. Das Flurstück 7451/9 wurde nach dem Abbruch der Gebäudesubstanz größtenteils neu asphaltiert und wird gegenwärtig als Parkplatz genutzt. Die Fläche rund um das Gebäude Birkelstraße 21 auf dem Flurstück 7451/7 ist ebenfalls asphaltiert. Auf dem Flurstück 7451 ist die Fläche an der Südseite und an der Ostseite des Gebäudes asphaltiert. Die unbebaute Fläche an der West- und Nordseite ist Grünfläche.



Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes, Maßstab 1 : 25 000



Der Bereich der ehemaligen Betriebstankstelle an der südlichen Grenze des Flurstückes 7451/9 und der Bereich der ehemaligen Druckerei mit Tanklager an der nordwestlichen Grenze des Flurstückes 7451/7 wurden durch Aushub des erheblich mit Schadstoffen belasteten Bodens bereits saniert. Bezüglich der Einschätzung einer Gefährdung von Boden und Grundwasser durch mögliche Untergrundverunreinigungen kann den Nutzungen durch die Fa. Birkel, soweit diese bekannt sind, mit Ausnahme dieser beiden bereits sanierten Teilbereiche ein mittleres bis geringes Kontaminationspotential zugeschrieben werden. Auch eine nutzungsbedingte Verunreinigung der Bausubstanz war lediglich im Bereich von Maschinenstandplätzen zu erwarten. Die Maschinen selbst wurden größtenteils ausgebaut. Nach den Ergebnissen der verschiedenen, für das Birkel-Areal durchgeführten technischen Erkundungen ist das Gelände allerdings teilweise mit Schlacke bzw. schlackehaltigem Boden aufgefüllt.

Verunreinigung der Bausubstanz durch die verschiedenen Nachnutzungen in den nach der Stilllegung des Betriebes vermieteten Räumen sind, soweit diese Nutzungen bekannt sind, ebenfalls nicht bzw. nur auf relativ kleinen Teilflächen zu erwarten. Die vermieteten Räumlichkeiten sind soweit ersichtlich in einem sehr gepflegten Zustand.



Um zu entscheiden, wie bei einer Demontage der vorhandenen Bausubstanz mit dem dabei anfallenden Material verfahren werden kann, wurden zunächst für die zum Abbruch vorgesehenen Gebäude, soweit zum Untersuchungszeitpunkt möglich, eine Begehung und eine Bestandsaufnahme gemacht. Da aber beide Gebäude zu einem großen Teil vermietet sind, musste für einige Bereiche auf eine Begehung und Bausubstanzerkundung vorerst verzichtet werden. Zudem war eine Probennahme nur dort möglich, wo dabei die Gebäudesubstanz nicht zerstört bzw. die Nutzung durch die Mieter nicht beeinträchtigt wurde.

Grundlage der nachfolgenden Auflistungen war neben der Begehung mit Probenentnahme am 11.09.2009 auch die historische Erkundung für den Altstandort mit verschiedenen Grund- und Aufrissplänen. Es ist zu beachten, dass diese Auflistung keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Die exakten Maße und Mengen für die nachfolgend aufgeführten Gebäudeteile sind den Bauakten zu entnehmen oder bei Bedarf vor Ort aufzumessen.

## 2 Ergebnisse der Bausubstanzbeprobung

Zur Ermittlung der Schadstoffbelastung wurden aus kontaminationsverdächtigen Bereichen verschiedene Materialproben entnommen und untersucht (s. Tab. 1).

**Tab. 1: Zusammenstellung der untersuchten Materialproben**

Bezeichnung	Entnahmeort	Material	Parameter
AP-1	Gebäude Birkelstr. 21 asphaltierte Fläche Südseite	Asphalt	PAK
AP-2	Gebäude Birkelstr. 21 asphaltierte Fläche Nordseite	Asphalt	PAK
BP-1	Gebäude Birkelstr. 21 Bodenfliesen Erdgeschoss	Steinholz (?)	MKW und PAK im Feststoff; Phenole, im Eluat
BP-2	Gebäude Birkelstr. 21 Bodenfliesen Obergeschoss	Steinholz (?)	MKW und PAK im Feststoff; Phenole, im Eluat
BP-3	Gebäude Birkelstr. 21 Maschinenfundament Obergeschoss	Leichtbeton	MKW und PAK im Feststoff; Phenole, im Eluat
MP-1	Gebäude Birkelstr. 21 Dach	Bitumen	PAK
MP-2	Gebäude Birkelstr. 21 Dach	Bitumen	PAK



A-1	Gebäude Birkelstr. 21 Isolierung Dampfrohr Untergeschoss	Mineralfasern	Asbest
A-2	Gebäude Birkelstr. 19 Bodenbelag Erdgeschoss	Linoleum/PVC (Vinyl ?) mit Kleber	Asbest
A-3	Gebäude Birkelstr. 19 Deckenverkleidung Erdgeschoss	Mineralfaser- platte	Asbest
A-4	Gebäude Birkelstr. 21 Ummantelung Stahlträger Erdgeschoss	Putz, mineralisch	Asbest
A-5	Gebäude Birkelstr. 21 Ummantelung Stahlträger Obergeschoss	Putz, mineralisch	Asbest

PAK: polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe  
MKW: Mineralölkohlenwasserstoffe

## 2.1 Asphaltproben

Die Probe **AP-1** wurde aus der asphaltierten Fläche an der Südseite des Gebäudes Birkelstraße 21 entnommen und zur Überprüfung, ob der Belag Teer enthält, auf polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) untersucht. Die Stärke der Asphaltdecke beträgt etwa 5 bis 8 cm. Die Probe AP-1 ist mit einer PAK-Konzentration von 861 mg/kg als **teer-(pech-)haltig** einzustufen.

Eine weitere Probe (**AP-2**) wurde aus der asphaltierten Fläche an der Nordseite des Gebäudes Birkelstraße 21 entnommen. Es handelt sich dabei um einen neueren Asphaltbelag mit einer Stärke von etwa 8 bis 10 cm. Die Probe AP-2 ist mit einer PAK-Konzentration von 1,77 mg/kg als nicht teer-(pech-)haltig einzustufen. Allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, dass unter dieser neueren Asphaltdecke noch Reste einer älteren teerhaltigen Schicht bzw. mit Teer verunreinigtes Tragschichtmaterial einer früheren Hofbefestigung liegt.

Das als Parkplatz genutzte Flurstück 7451/9 ist größtenteils asphaltiert. Auch hier handelt es sich um eine neuere Asphaltdecke, die als nicht teer-(pech-)haltig eingestuft werden kann. Allerdings kann auch hier nicht ausgeschlossen werden, dass unter dieser neueren Asphaltdecke noch Reste einer älteren teerhaltigen Schicht bzw. mit Teer verunreinigtes Tragschichtmaterial liegt.



## 2.2 Beprobung der Bodenplatten

Der Boden der Teilunterkellerung des Gebäudes Birkelstraße 21 besteht aus Beton mit einer Estrichauflage. Im Erdgeschoss und in den oberen Geschossen sind in den meisten Räumen auf dem U-förmig profilierten Beton mit Estrichauflage noch Bodenfliesen, vermutlich aus sogenanntem Steinholz, einer zementartigen Masse aus Holzmehl in einer Mischung aus Magnesiumoxid und Magnesiumchlorid, verlegt. Mit Ausnahme eines Raumes, der zeitweise zur Herstellung und Reparatur von Lichtmaschinen und Anlassern genutzt wurde, waren alle Böden augenscheinlich relativ sauber.

Von den Bodenfliesen im Erdgeschoss und im Obergeschoss wurde jeweils eine Probe (**BP-1** u. **BP-2**) entnommen. Erfahrungsgemäß muss bei Estrichen und sonstigen mineralischen Bodenbelägen insbesondere mit polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK), Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) und Phenolen gerechnet werden. Bei der Untersuchung der Proben BP-1 und BP-2 auf die vermuteten Schadstoffparameter wurden mit 260 mg/kg (BP-1) und 300 mg/kg (BP-2) lediglich leicht erhöhte MKW-Konzentrationen festgestellt. Nach den Zuordnungskriterien der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV UM), die auch für Bauschutt, der in technischen Bauwerken verwendet wird, gilt, kann das durch die Probe BP-1 repräsentierte Material damit der Einbaukategorie Z0\* (früher LAGA Z 1.1) zugeordnet werden.

Die Probe **BP-3** wurde von einem Maschinenfundament aus porösem Leichtbeton im Obergeschoss des Gebäudes Birkelstraße 21 entnommen. Die Probe wurde ebenfalls auf PAK und MKW im Feststoff sowie auf Phenole im Eluat untersucht. In dieser Probe konnten weder PAK noch MKW oder Phenole nachgewiesen werden.

## 2.3 Beprobungen auf Asbest

An der Ostseite des Gebäudes Birkelstraße 21 ist ein Stück der Fassade mit Faserzementplatten ("Welleternit") verkleidet. Zudem waren auf dem Dach zwei Entlüftungstutzen aus Eternit-Formteilen zu sehen. Es kann davon ausgegangen werden, dass sowohl die Faserzementplatten als auch die Eternit-Formteile Asbest enthalten. Auf eine Beprobung wurde daher verzichtet.

Bei einer langfaserigen Isolierung einer Dampfleitung im Untergeschoss des Gebäudes Birkelstraße 21 (Probe **A-1**) handelt es sich um künstliche Mineralfasern (KMF). Beim Ausbau und der Entsorgung von KMF-Material ist die TRGS 521 zu beachten.

Mit der Probe **A-2** wurde ein Linoleum- oder PVC-Bodenbelag aus dem Gebäude Birkelstraße 19 auf Asbest untersucht. Bei dem Trägermaterial handelt es sich um organische Fasern.



Bei den Deckenplatten aus kurzfasrigem Material im Gebäude Birkelstraße 19 (Probe **A-3**) handelt es sich um künstliche Mineralfasern (KMF). Beim Ausbau und der Entsorgung von KMF-Material ist die TRGS 521 zu beachten.

Bei den Ummantelungen der Stahlstützen im Gebäude Birkelstraße 21, die mit den Proben **A-4** und **A-5** untersucht wurden, konnten keine lungengängigen Fasern identifiziert werden.

## 2.4 Sonstige Materialproben

Auf den Flachdächern beider Gebäude sind teilweise unter einer Kiesschüttung Dachabdichtungsbahnen verlegt. Bei der Entsorgung muss zwischen bitumenhaltigen und teerhaltigen Dichtungsbahnen unterschieden werden. Die als gefährlicher Abfall zu entsorgenden teerhaltigen Dachabdichtungen (kohlenteeerhaltige Bitumengemische) wurden in Deutschland bis 1962 hergestellt, so dass auf dem Gebäude Birkelstraße 19 (Baujahr 1983) nicht mit teerhaltigem Material gerechnet werden muss.

Der Gebäudekomplex Birkelstraße 21 wurde in mehreren Bauphasen errichtet. Bei den Flachdächern der älteren Gebäudeteile wurden auch bereits Dachreparaturen durchgeführt. Die Sheddächer sind mit einem gummiartigen Material überzogen. Der hierzu verwendete Kleber (eventuell teerhaltig) und der genaue Aufbau konnte nicht erkundet werden.

Bei den einsehbaren Dachflächen handelt es sich nach organoleptischem Befund um teerfreies Material. Der darunter liegende Aufbau der Überdachungen konnte auch hier nicht erkundet werden. Möglicherweise sind unter den teilweise neuen Belägen noch ältere Beläge zu finden.

Zur Überprüfung, ob die Dachabdichtungen Teer enthalten, wurden vom Gebäude Birkelstraße 21 die Proben **MP-1** und **MP-2** entnommen und auf polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) untersucht. Die Probe MP-1 ist bei einer PAK-Konzentration von 2,89 mg/kg als nicht teer-(pech-)haltig einzustufen. Bei der Probe MP-2 wurde eine PAK-Konzentration von 36,4 mg/kg ermittelt. In Anlehnung an die Bewertung von teerhaltigem Straßenaufbruch gilt Material mit einem PAK-Gehalt über 200 mg/kg als teerhaltig. Der erhöhte PAK-Gehalt in der Probe MP-2 deutet darauf hin, dass eventuell nicht das Material selbst, sondern der verwendete Kleber teerhaltig ist. Zudem finden sich bei älteren Gebäuden häufig mehrere Lagen unterschiedlichen Alters übereinander. Die vollflächige Verklebung mittels heißem Teer führt dann in der Regel auch dazu, dass der Unterbau ebenfalls mit PAK belastet ist. Im Fall eines Gebäuderückbaus ist deshalb neben der Bestimmung der repräsentativen PAK-Belastung noch die Abtrennbarkeit der Dachbahnen vom jeweiligen Untergrund zu ermitteln.



### 3 Vorgehensweise beim Abbruch/Rückbau

Die Abbrucharbeiten sollten in Form eines "Abbaues" durchgeführt und überwacht werden, um eine qualifizierte Materialtrennung zu erreichen. Eine Separierung der anfallenden Materialien bei den Abbauarbeiten ist, soweit mit verhältnismäßigem Aufwand durchführbar, für alle Materialien vorzunehmen.

Der Rückbau kann abschnittsweise in den folgenden Demontagestufen ausgeführt werden. Der zeitliche Ablauf kann dabei den organisatorischen und arbeitstechnischen Erfordernissen angepasst werden:

- Entfernung von Materialien, die bei der Ausführung der weiteren Arbeiten eine Gefährdung darstellen können: z.B. asbesthaltige Bauteile und Geräte, Mineralwolle-Dämmstoffe, Leuchtstoffröhren und Kondensatoren<sup>1</sup>, Behältnisse mit wassergefährdenden Stoffen oder sonstigen gesundheitsgefährdenden Stoffen.
- Entrümpelung: Entfernung sämtlicher nicht mit dem Gebäude verbundener Teile und Einrichtungsgegenstände, Abfälle usw.. Sortierung nach Abfallarten.
- Entkernung: Ausbau von Trennwänden, nachträglich eingezogenen Zwischendecken, Türen, Fenstern, Geländer, Treppen u.ä.. Entfernung der technischen Gebäudeausrüstung wie Ver- und Entsorgungsleitungen, Schaltkästen, Lampen, Sanitäreinrichtungen, Heizkörper u.ä.. Sämtliche Versorgungsleitungen abzutrennen und gegebenenfalls zu entleeren.
- Rückbau der Gebäudesubstanz getrennt nach schadstoffbelasteten, nicht verwertbaren und verwertbaren Bauteilen und Materialien.
- Rückbau der Tiefbauten (Verkehrsflächen, Umgrenzungsmauern, Fundamente, Kanäle, Gruben, Schächte usw.) und Ausbau von schadstoffbelasteten Auffüllungen. Falls verbleibende Entwässerungsleitungen nicht mehr benötigt werden, sind diese zu verschließen.

Die Entfernung einiger Einbauten, z.B. Treppenaufgänge und Aufzüge, kann auch im Zuge der Abbrucharbeiten vorgenommen werden.

Der eigentliche Abbruch ist so zu planen und als Rückbau auszuführen, dass möglichst große Mengen des Materiales einer Wiederverwertung zugeführt werden können. Hierfür ist insbesondere die Getrennthaltung der verschiedenen Materialien von Bedeutung.

---

<sup>1</sup> PBC-haltige Typen können anhand der Aufschrift identifiziert werden.



Da gipshaltige Baustoffe und Baustoffe mit organischen Bestandteilen nicht verwertet werden können sind diese vom übrigen mineralische Bauschutt zu trennen. Bei einer Durchmischung kann der gesamte Bauschutt nicht mehr verwertet werden. Bezüglich sogenannter „grenzwertiger Abfälle“, die aufgrund organischer und mineralischer Bestandteile nicht ohne weiteres eindeutig einer Abfallart zugeordnet werden können (z. B. Holzwolle-Leichtbauplatten), sind die Grundsätze und Hinweise der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) zu beachten.

Die Beseitigung asbesthaltiger Materialien ist von einem dafür zugelassenen Entsorgungsfachbetrieb entsprechend der Richtlinien der TRGS 519 vorzunehmen.

Bei den verwendeten Mineralwolle-Dämmstoffen handelt es sich überwiegend um sogenannte "alte", d.h. vor dem 01.06.2000 hergestellte Produkte aus künstlichen Mineralfasern, für die bei einer Beseitigung die TRGS 521 (Faserstäube) gilt. Demnach sind auch bei der Beseitigung dieser Mineralwolle-Dämmstoffe entsprechende Arbeitsschutzmaßnahmen, insbesondere die Verwendung von Atemschutz, Augenschutz und Schutzkleidung, zu ergreifen.

Da neben den Verunreinigungen, die durch die bisherigen Beprobungen der Bausubstanz ermittelt wurden, noch weitere Verunreinigungen der Bausubstanz bzw. des Bodens nicht ausgeschlossen werden können, ist während der Abbrucharbeiten ein Gutachter hinzuzuziehen. Zur endgültigen Festlegung der Verwertungs- bzw. Entsorgungswege sind nach dem Auszug der Mieter noch detailliertere Erkundungen und Deklarationsanalysen von repräsentativen Mischproben erforderlich.

Der beauftragte Abbruchunternehmer hat alle geltenden Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften sowie die technischen Vorschriften des Deutschen Abbruchverbandes ("TV Abbrucharbeiten") zu beachten. Insbesondere sind Maßnahmen gegen Staubentwicklung vorzusehen.

## 4 Verwertungs- und Entsorgungsmöglichkeiten

Die Grundlage zur Ableitung von Verwertungs- und Entsorgungsmöglichkeiten für das geplante Rückbauvorhaben ergeben sich aus den geltenden Abfallgesetzen und Satzungen. Die jeweils bei den Verwertungs- und Aufbereitungsanlagen sowie den genehmigten Erd- und Bauschuttdeponien zugelassenen Abfallstoffe sind bei den Betreibern der Anlagen zu erfragen. In der Regel sind hier bei einem Verdacht auf Schadstoffbelastungen auch Deklarationsanalysen der separierten Materialien erforderlich.

Auf der Grundlage der Bestandsaufnahme und der Voranalyse von Proben aus kontaminationsverdächtigen Materialien kann eine Klassifikation der beim Rückbau anfallenden Materialien vorgenommen werden. Für die untersuchten Gebäude



ergeben sich folgende Fraktionen, die nach Möglichkeit getrennt zu entsorgen bzw. zu verwerten sind:

**Bauschutt/Boden mit schädlichen Verunreinigungen:**

Bauteile mit schädlichen Verunreinigungen sind, soweit vorhanden, vom übrigen mineralischen Bauschutt ohne schädliche Verunreinigungen zu separieren. Durch das Vermeiden einer Durchmischung von schadstoffbelastetem mit unbelastetem Bauschutt kann die Menge an kontaminiertem Material erheblich reduziert werden. Dem erhöhten Aufwand bei der Demontage stehen damit geringere Entsorgungskosten gegenüber. Die Möglichkeiten einer deponiebautechnischen Verwertung ist bei den Deponiebetreibern oder einem Entsorgungsfachbetrieb nachzufragen. Bei einer Entsorgung von Boden mit schädlichen Verunreinigungen sind die Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial und die Deponieverordnung maßgeblich.

An erdberührenden Außenwänden der Gebäude und an Gruben und Becken ist mit einem möglicherweise PAK-haltigen Schutzanstrich zu rechnen. Auch zwischen Fundamenten bzw. Mauersockeln und gemauerten Wänden können Sperrbahnen gegen aufsteigende Feuchtigkeit vorhanden sein. Eventuell sind auch am Übergang zwischen Außenmauern und Dach PAK-haltige Abdichtungen zu finden.

Gipshaltige bzw. sulfathaltige Baustoffe und Baustoffe mit organischen Bestandteilen (z.B. Putzträger, zementgebundene Holzfaserplatten u.ä.) können voraussichtlich nicht verwertet werden und müssen gleichfalls getrennt entsorgt werden.

Neben der eigentlichen Bausubstanz ist auch bei Verfüllungen von Gruben, Kanälen und Leitungsräumen und bei möglicherweise vorhandenen schlackehaltigen Tragschichten oder Drainschichten unterhalb der Gebäude mit einer Schadstoffbelastung zu rechnen.

**Beton, Mauerwerk und Dachkies ohne schädliche Verunreinigungen** sind soweit möglich über eine Aufbereitungsanlage zu verwerten. Beton kann nach dem Brechen stofflich verwertet werden. Für sortenreines, nicht kontaminiertes Kiesmaterial bestehen auch höherwertige Verwertungsmöglichkeiten. Der Kies muss in diesem Fall von den Flachdächern abgesaugt werden. Bei Recycling-Bauschutt aus Mauerwerk oder Beton mit Verputz und Farbanstrich ist in der Regel von einer Zuordnung zur Einbaukategorie Z 1.2 auszugehen. Eine günstigere Einstufung kann nur nach einer chemischen Untersuchung von repräsentativen Mischproben erfolgen.

**Holz und Holzfaserplatten** können an einen Verwerter abgegeben werden. Abbruchholz ist gemäß Altholzverordnung generell in die Kategorie A IV einzustufen und entsprechend zu verwerten. Unter Umständen lässt sich eine andere Kategorisierung im Einzelfall durch die Herkunft und Nutzungsgeschichte oder durch eine chemische Analyse begründen. Dies ist allerdings nur dann sinnvoll, wenn für größere Mengen eine Behandlung mit Holzschutzmitteln nicht vermutet wird und somit bei der Entsorgung Kosten gespart werden können.





Unbehandelte Hölzer können nach dem Schreddern einer energetischen Verwertung zugeführt werden. Behandelte Hölzer und Faserplatten sind in einer dafür zugelassenen Verbrennungsanlage zu beseitigen. Alle Holzfraktionen zur Verwertung müssen grundsätzlich frei von Fremdbestandteilen sein.

**Dachabdichtungsbahnen** können in Einzelfällen stofflich oder energetisch verwertet werden. Eine Ablagerung auf Deponien ist aufgrund des hohen organischen Anteiles nicht möglich.

**Gemischte Abfälle** sind auf einer dafür zugelassenen Deponie zu beseitigen.

**Metallschrott** ist getrennt zu erfassen und über den Schrotthandel zu verwerten.

**Asbesthaltige Abfälle und Bauteile** (z.B. Eternit-Platten innen und außen, Brandschutztüren, brandhemmende Verkleidungen, Feuerschutzklappen usw.) und **künstliche Mineralfasern (KMF)** sind entsprechend den Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 519 für Asbest, TRGS 521 für KMF) auszubauen und ordnungsgemäß zu entsorgen.

In allen Gebäuden bzw. Gebäudeteilen sind neben den beschriebenen noch diverse weitere Einbauten vorhanden und bei einem Abbruch/Rückbau zu berücksichtigen. Es handelt sich im wesentlichen um Ver- und Entsorgungsleitungen (Wasser, Abwasser, Strom, Heizung/Gas, Lüftung), sanitäre Einrichtungen (Toiletten, Waschbecken), Beleuchtung, nachträglich eingezogene Trennwände, Türen, Türrahmen, Bodenbeläge, Wand- und Deckenverkleidungen, Rolläden, Regenrinnen, Dachbleche u.ä..

Die ordnungsgemäße Entsorgung/Verwertung ist je nach Abfallklassifikation gegebenenfalls durch Entsorgungsnachweise, Begleitscheinverfahren und Wiegescheine zu dokumentieren.

## 5 Kostenschätzung

Für die Entfernung und die Entsorgung bzw. Verwertung der schadstoffhaltigen Materialien einschließlich Arbeitsschutz und für die Beseitigung teerhaltiger Asphaltdecken muss mit einem Mehraufwand verglichen mit den Gesamtkosten für den Rückbau der Gebäude gerechnet werden. Zum jetzigen Zeitpunkt werden aber noch keine konkreteren Kostenschätzungen vorgenommen. Die Kosten sollten über eine Ausschreibung der durchzuführenden Arbeiten ermittelt werden.

Bei der Ausschreibung der Abbruch- bzw. Rückbauarbeiten sollte eine Ortsbegehung und eine Einsichtnahme der Bauakten sowie der vorliegenden Untersuchung durch die Anbieter obligatorisch sein. Bei Bedarf sind Materialbeschaffenheit, Maße, Mengen und Gewichte vom Anbieter vor Ort aufzunehmen.



## 6 Schlussbemerkungen

Die Aussagen, Beschreibungen und Beurteilungen beziehen sich auf die Untersuchungsstellen bzw. die untersuchten Gebäude und die durchgeführten Analysen. Da nicht für alle Gebäudeteile eine Bausubstanzerkundung durchgeführt wurde sowie aufgrund der komplexen Bauweise und der bisher durchgeführten Umbauten und Erweiterungen sind weitere, hier nicht beschriebene Baustoffe und Materialien möglich, die zu einem Mehraufwand beim Ausbau und/oder bei der Entsorgung führen können.

Die Gebäude sind teilweise unterkellert. Über die Fundamentierung der Untergeschosse liegen keine Informationen vor. Es muss mit relativ groß dimensionierten Fundamenten gerechnet werden. Aufgrund der Dimensionierung der Fundamente, Wände und Geschossdecken ist bei einem Rückbau von erschwerten Bedingungen auszugehen.

Bei der Ausschreibung der Abbruch- bzw. Rückbauarbeiten sollte eine Ortsbesichtigung durch die Anbieter obligatorisch sein. Vorab sollte insbesondere noch der Aufbau der Dachkonstruktionen des Gebäudekomplexes Birkelstraße 21 und die in diesem Gebäude verlegten Bodenfliesen noch näher mit geeigneten Mitteln erkundet werden. Auch die Freiflächen sollten noch genauer auf teerhaltige Reste einer früheren Hofbefestigung untersucht werden. Voraussetzung für eine weitere Erkundung ist, dass die einzelnen Räumlichkeiten nicht mehr genutzt werden und geräumt sind. In Abhängigkeit von den Ergebnissen einer weiteren Erkundung ist die vorliegende Untersuchung zu ergänzen.

Da nicht alle gefahrstoffverdächtigen Bereiche vorab mit verhältnismäßigem Aufwand erkundet werden können, ist beim Rückbau der verschiedenen Gebäude eine sorgfältige Rückbauüberwachung durch einen erfahrenen Gutachter durchzuführen. Bei Aushubmaßnahmen auf dem Gelände ist gleichfalls eine Aushubüberwachung, gegebenenfalls mit vorheriger Erkundung, erforderlich.

Sollten sich beim weiteren Vorgehen Verhältnisse ergeben, die von den im Gutachten beschriebenen abweichen, so ist der Gutachter erneut zu einer Beurteilung aufzufordern. Darüber hinaus ist der Gutachter zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, falls sich Fragen ergeben, die im vorliegenden Gutachten nicht erörtert wurden.

**TerraConcept Consult GmbH**

Pfullingen, den 25. September 2009

Dipl.-Geol. G. Althaus

Dipl.-Geogr. K. Eckstein



## Verzeichnis der Anlagen

- Anlage 1: Lageplan Maßstab 1 : 2 000**
- Anlage 2: Ergebnisprotokolle der Laboruntersuchungen**
- Anlage 3: Fotodokumentation**



# Anlage 1

Lageplan Maßstab 1 : 2 000





## Anlage 2

### Ergebnisprotokolle der Laboruntersuchungen



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

AGROLAB Labor Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

TERRACONCEPT CONSULT GMBH  
KLOSTERSTR. 34  
72793 PFULLINGEN

Datum 17.09.2009

Kundennr. 27014722

Seite 5 von 12

## PRÜFBERICHT

**Auftragsnr. 547949**

Analysennr. **632468**  
Auftrag **1444 Birkel-Areal**  
Probeneingang **15.09.2009**  
Probenahme **11.09.2009**  
Probenehmer **AUFTRAGGEBER**  
Kunden-Probenbezeichnung **AP-1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Analyse in der Gesamtfraktion				<keine Angabe>
Trockensubstanz	%	* <b>100,0</b>	0,1	DIN ISO 11465
Naphthalin	mg/kg	<b>20</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthylen	mg/kg	<b>&lt;5,0<sup>pe)</sup></b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthen	mg/kg	<b>&lt;5,0<sup>pe)</sup></b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoren	mg/kg	<b>60</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Phenanthren	mg/kg	<b>250</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Anthracen	mg/kg	<b>64</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoranthen	mg/kg	<b>140</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Pyren	mg/kg	<b>98</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<b>56</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Chrysen	mg/kg	<b>38</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<b>47</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<b>20</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)pyren	mg/kg	<b>37</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<b>&lt;5,0<sup>pe)</sup></b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<b>13</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<b>18</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>861</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+)" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.

pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.

Die Analysenwerte der Feststoffproben beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24  
Kundenbetreuung



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

Datum 17.09.2009  
Kundennr. 27014722  
Seite 6 von 12

**Auftragsnr. 547949    Analysenr. 632468**

Kunden-Probenbezeichnung **AP-1**

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*

Erstellt mit "Grewe Scanner-Interface" [ www.grewe.de ]





Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

AGROLAB Labor Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

TERRACONCEPT CONSULT GMBH  
KLOSTERSTR. 34  
72793 PFULLINGEN

Datum 17.09.2009

Kundennr. 27014722

Seite 7 von 12

## PRÜFBERICHT

**Auftragsnr. 547949**

Analysenr. **632469**  
Auftrag **1444 Birkel-Areal**  
Probeneingang **15.09.2009**  
Probenahme **11.09.2009**  
Probenehmer **AUFTRAGGEBER**  
Kunden-Probenbezeichnung **AP-2**

### Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction				<keine Angabe>
Trockensubstanz	%	* <b>100,0</b>	0,1	DIN ISO 11465
Naphthalin	mg/kg	<b>0,47</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthylen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Phenanthren	mg/kg	<b>0,42</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Anthracen	mg/kg	<b>0,07</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoranthen	mg/kg	<b>0,48</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Pyren	mg/kg	<b>0,10</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Chrysen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<b>0,15</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)pyren	mg/kg	<b>0,08</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>1,77</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+)" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.

Die Analysenwerte der Feststoffproben beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

**AGROLAB Labor Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24**  
**Kundenbetreuung**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

AGROLAB Labor Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

TERRACONCEPT CONSULT GMBH  
KLOSTERSTR. 34  
72793 PFULLINGEN

Datum 17.09.2009

Kundenr. 27014722

Seite 1 von 12

## PRÜFBERICHT

**Auftragsnr. 547949**

Analysenr. **632466**  
Auftrag **1444 Birkel-Areal**  
Probeneingang **15.09.2009**  
Probenahme **11.09.2009**  
Probenehmer **AUFTRAGGEBER**  
Kunden-Probenbezeichnung **BP-1**

Feststoff	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				<keine Angabe>
Trockensubstanz	%	* <b>97,6</b>	0,1	DIN ISO 11465
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>260</b>	50	ISO 16703
Naphthalin	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthylen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Phenanthren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoranthren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Pyren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Chrysen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)pyren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.n.</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1

### Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-S4
pH-Wert		<b>11,31</b>	0	DIN 38404-C5
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>870</b>	10	DIN EN 27888
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	EN ISO 14402 (1999)

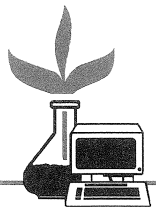
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.

Die Analysenwerte der Feststoffproben beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

Datum 17.09.2009  
Kundennr. 27014722  
Seite 2 von 12

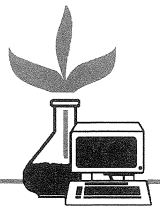
**Auftragsnr. 547949    Analysenr. 632466**

Kunden-Probenbezeichnung **BP-1**

**AGROLAB Labor Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24**  
**Kundenbetreuung**

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*

Erstellt mit "Grewe Scanner-Interface" [ www.grewe.de ]



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

AGROLAB Labor Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

TERRACONCEPT CONSULT GMBH  
KLOSTERSTR. 34  
72793 PFULLINGEN

Datum 17.09.2009

Kundenr. 27014722

Seite 3 von 12

## PRÜFBERICHT

### Auftragsnr. 547949

Analysenr. **632467**  
Auftrag **1444 Birkel-Areal**  
Probeneingang **15.09.2009**  
Probenahme **11.09.2009**  
Probenehmer **AUFTRAGGEBER**  
Kunden-Probenbezeichnung **BP-2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Analyse in der Gesamtfraction				<keine Angabe>
Trockensubstanz	%	* <b>99,3</b>	0,1	DIN ISO 11465
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>300</b>	50	ISO 16703
Naphthalin	mg/kg	< <b>0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthylen	mg/kg	< <b>0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthen	mg/kg	< <b>0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoren	mg/kg	< <b>0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Phenanthren	mg/kg	< <b>0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Anthracen	mg/kg	< <b>0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoranthen	mg/kg	< <b>0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Pyren	mg/kg	< <b>0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	< <b>0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Chrysen	mg/kg	< <b>0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	< <b>0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	< <b>0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)pyren	mg/kg	< <b>0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	< <b>0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	< <b>0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	< <b>0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.n.</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1

### Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-S4
pH-Wert		<b>10,65</b>	0	DIN 38404-C5
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>326</b>	10	DIN EN 27888
Phenolindex	mg/l	< <b>0,01</b>	0,01	EN ISO 14402 (1999)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+)" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.

Die Analysenwerte der Feststoffproben beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

Datum 17.09.2009  
Kundennr. 27014722  
Seite 4 von 12

**Auftragsnr. 547949    Analysennr. 632467**

Kunden-Probenbezeichnung **BP-2**

**AGROLAB Labor Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24**  
**Kundenbetreuung**

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*

Erstellt mit "Grewe Scanner-Interface" [ www.grewe.de ]



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

AGROLAB Labor Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

TERRACONCEPT CONSULT GMBH  
KLOSTERSTR. 34  
72793 PFULLINGEN

Datum 17.09.2009

Kundennr. 27014722

Seite 11 von 12

## PRÜFBERICHT

**Auftragsnr. 547949**

Analysenr. **632473**  
Auftrag **1444 Birkel-Areal**  
Probeneingang **15.09.2009**  
Probenahme **11.09.2009**  
Probenehmer **AUFTRAGGEBER**  
Kunden-Probenbezeichnung **BP-3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Analyse in der Gesamtfraction				<keine Angabe>
Trockensubstanz	%	* <b>98,9</b>	0,1	DIN ISO 11465
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	ISO 16703
Naphthalin	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthylen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Phenanthren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoranthen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Pyren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Chrysen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)pyren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.n.</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1

### Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-S4
pH-Wert		<b>9,94</b>	0	DIN 38404-C5
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>392</b>	10	DIN EN 27888
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	EN ISO 14402 (1999)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+)" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.

Die Analysenwerte der Feststoffproben beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

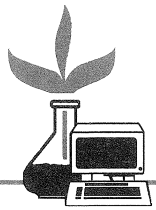
Datum 17.09.2009  
Kundennr. 27014722  
Seite 12 von 12

**Auftragsnr. 547949    Analysenr. 632473**  
Kunden-Probenbezeichnung **BP-3**

**AGROLAB Labor Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24**  
**Kundenbetreuung** 

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*

Erstellt mit "Grewe Scanner-Interface" [www.grewe.de]



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

AGROLAB Labor Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

TERRACONCEPT CONSULT GMBH  
KLOSTERSTR. 34  
72793 PFULLINGEN

Datum 17.09.2009

Kundennr. 27014722

Seite 8 von 12

## PRÜFBERICHT

**Auftragsnr. 547949**

Analysennr. **632470**  
Auftrag **1444 Birkel-Areal**  
Probeneingang **15.09.2009**  
Probenahme **11.09.2009**  
Probenehmer **AUFTRAGGEBER**  
Kunden-Probenbezeichnung **MP-1**

Feststoff	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Trockensubstanz	%	* <b>99,6</b>	0,1	DIN ISO 11465
Analyse in der Gesamtfraktion		*		<keine Angabe>
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoren	mg/kg	<b>0,06</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Phenanthren	mg/kg	<b>0,78</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Anthracen	mg/kg	<b>0,07</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoranthren	mg/kg	<b>0,21</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Pyren	mg/kg	<b>0,19</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<b>0,18</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Chrysen	mg/kg	<b>0,19</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<b>0,50</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<b>0,13</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)pyren	mg/kg	<b>0,24</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<b>0,18</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<b>0,16</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>2,89</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+)" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.

Die Analysenwerte der Feststoffproben beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

**AGROLAB Labor Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24**  
**Kundenbetreuung**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.





Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

AGROLAB Labor Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

TERRACONCEPT CONSULT GMBH  
KLOSTERSTR. 34  
72793 PFULLINGEN

Datum 17.09.2009

Kundennr. 27014722

Seite 9 von 12

## PRÜFBERICHT

**Auftragsnr. 547949**

Analysennr. **632472**  
Auftrag **1444 Birkel-Areal**  
Probeneingang **15.09.2009**  
Probenahme **11.09.2009**  
Probenehmer **AUFTRAGGEBER**  
Kunden-Probenbezeichnung **MP-2**

Feststoff	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Trockensubstanz	%	* <b>97,6</b>	0,1	DIN ISO 11465
Analyse in der Gesamtfraktion		*		<keine Angabe>
Naphthalin	mg/kg	<b>0,85</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthylen	mg/kg	<0,25 <sup>pe)</sup>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Acenaphthen	mg/kg	<0,25 <sup>pe)</sup>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoren	mg/kg	<0,25 <sup>pe)</sup>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Phenanthren	mg/kg	<b>7,3</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Anthracen	mg/kg	<b>0,50</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Fluoranthren	mg/kg	<b>9,1</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Pyren	mg/kg	<b>8,4</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<b>2,7</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Chrysen	mg/kg	<b>1,7</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<b>1,5</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<b>0,85</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(a)pyren	mg/kg	<b>1,6</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,25 <sup>pe)</sup>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<b>0,78</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<b>1,1</b>	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr.1
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>36,4</b>		Merkblatt LUA NRW Nr.1

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

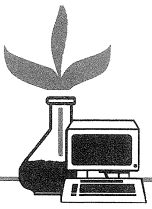
Das Zeichen "<...(+)" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.

pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.

Die Analysenwerte der Feststoffproben beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit \* gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.  
Erläuterung: Substanz: OS=Originalsubstanz, TS=Trockensubstanz

AGROLAB Labor Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24  
Kundenbetreuung



Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany  
Fax: +49 (08765) 93996-28

Datum 17.09.2009

Kundennr. 27014722

Seite 10 von 12

**Auftragsnr. 547949    Analysenr. 632472**

Kunden-Probenbezeichnung **MP-2**

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*

Erstellt mit "Grewe Scanner-Interface" [www.grewe.de]

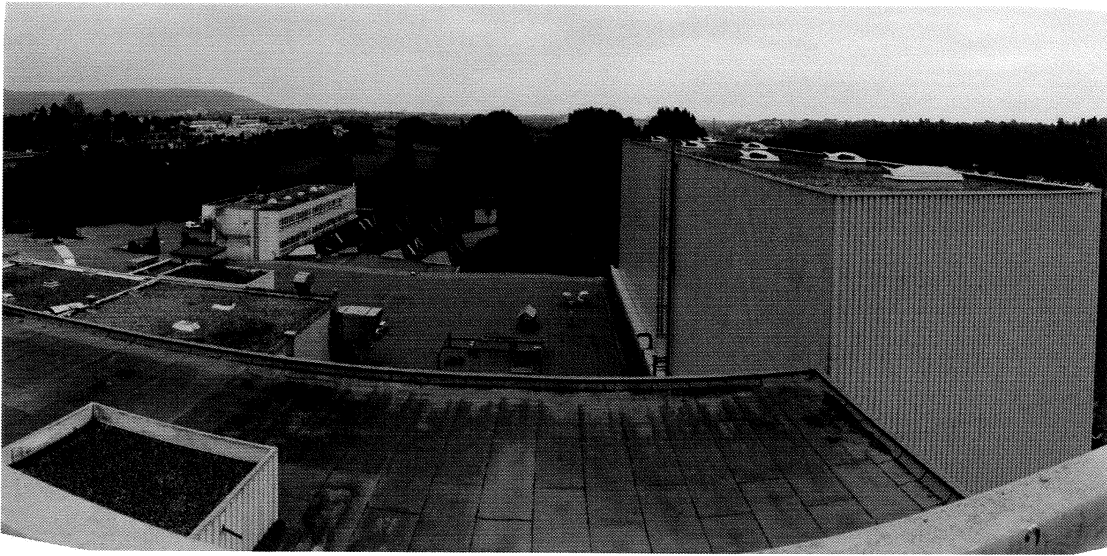


# Anlage 3

Fotodokumentation



**Bild 1: Satellitenbildaufnahme**



**Bild 2: Dachflächen Gebäudekomplex Birkelstraße 21  
(Blickrichtung Westen)**



**Bild 3: Gebäudekomplex Birkelstraße 21  
Ostteil - Südseite**



**Bild 4: Gebäudekomplex Birkelstraße 21  
Westteil - Südseite**



**Bild 5: Gebäudekomplex Birkelstraße 21 - Westseite**





**Bild 6: Gebäudekomplex Birkelstraße 21 - Nordseite**



**Bild 7: Gebäudekomplex Birkelstraße 21  
Dachfläche Blickrichtung Osten**



**Bild 8: Gebäudekomplex Birkelstraße 21  
Sheddach Nordwestteil**



**Bild 9: Gebäudekomplex Birkelstraße 21  
Stahlstützen mit Verputz - OG**