

IBU Hofmann · Hartlingsgärten 1 · D-35644 Hohenahr

Reinhard Grundstücksverwaltung GmbH
Bahnhofstrasse 1

D-69207 Sandhausen

BERICHT

PROJEKT/STANDORT

**Umnutzung des Bestandsgrundstücks mit REWE-Filiale und Getränkemarkt
am Standort Brechtelstrasse 25 (Flurstück 21278) in 69126 HD-Rohrbach**



AUFTRAG:

**Bericht zur umwelttechnischen Standort-
bewertung mit Gefährdungsabschätzung
(1. Bericht)**

PROJEKT-NR.: 2008-01-235

BEARBEITER:

Dipl.-Geol. A. Hofmann

EXEMPLARNUMMER:

PDF-FORMAT

DATUM: 04. APRIL 2009

IBU Hofmann

Dipl.-Geol. Andreas Hofmann
Hartlingsgärten 1
D-35644 Hohenahr



Telefon 0 64 46 - 88 90 90
Telefax 0 64 46 - 88 90 91
E-Mail: info@ibu-hofmann.de

INHALT

Seite

1.0	Veranlassung /Aufgabenstellung.....	5
2.0	Unterlagen.....	8
2.1	Verfügbare Projekt-/Standortunterlagen.....	8
2.2	Behördliche Stellungnahmen/Schriftverkehr/Mitteilungen	8
2.3	Rechtsgrundlagen/Richtlinien.....	8
3.0	Standortbeschreibung	10
3.1	Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	10
3.2	Allgemeine geologische / hydrogeologische Standortsituation	11
3.3	Nutzungshistorie.....	12
3.4	Geplantes Nachnutzungskonzept	15
4.0	Altlastenrechtlicher Status des Projektgebietes	16
5.0	Durchführung orientierender umwelttechnischer Untersuchungen (ungesättigte Bodenzone – Bodenmatrix / Bodenluft).....	18
5.1	Bodenaufschlüsse / Probennahme	18
5.1.1	Rammkernsondierungen + Messstellenausbau Bodenluft	18
5.1.2	Probennahme – Boden / Bodenluft.....	20
5.1.3	Laboruntersuchungen – Boden / Bodenluft.....	20
5.2	Geologie / Hydrogeologie – Angetroffene Bodenabfolge	22
5.2.1	Angetroffene Bodenabfolge	22
5.2.2	Grundwasserverhältnisse.....	24
5.3	Untersuchungsergebnisse – Boden/Bodenluft	25
5.3.1	Bewertungskriterien	25
5.3.2	Umwelt-/altlastentechnische Bewertung	26
5.3.2.1	Bodenmatrix.....	26
5.3.2.2	Bodenluft.....	31
5.3.3	Abfalltechnische Bewertung.....	33
6.0	Gefährdungsabschätzung / Bewertungen	35
6.1	Allgemeine Feststellungen	35
6.2	Nutzungs- und schutzgutbezogene Gefährdungsabschätzung	36
7.0	Schlussbemerkungen	40

ANLAGEN

Maßstab

- | | | |
|-------|--|---------------|
| 1 | Pläne – Nutzungszeitraum 1943 - 2009 | |
| 1.0 | Auszug Bebauungsplan Rohrbach 61.32.06.16.00
Nahversorgungszentrum Sickingenstr./Felix-Wankel-Str.
und Wohnbebauung Fabrikstr./Brechtelstr. (Stand 09/2007) | unmaßstäblich |
| 1.1 | Lageplan mit Eintragung des Gebäudebestands
Fa. Nikolaus Bleimling + Söhne /
Schlosserei - Stahlbau - Metalltürenwerk
– Stand 08/1943 | ca. 1 : 1.000 |
| 1.2 | Lageplan mit Eintragung des Gebäudebestands
Fa. Nikolaus Bleimling + Söhne – Stand 09/1954 | ca. 1 : 1.000 |
| 1.3 | Lageplan mit Eintragung des Gebäudebestands
Fa. Nikolaus Bleimling + Söhne – Stand 07/1958 | ca. 1 : 1,000 |
| 1.4 | Lageplan mit Eintragung des Gebäudebestands
Fa. Nikolaus Bleimling + Söhne – Stand 05/1960 | ca. 1 : 500 |
| 1.4.1 | Lageplan mit Eintragung des Gebäudebestands
Fa. Nikolaus Bleimling + Söhne – Stand 1964/65
und Lage der Eigenverbrauchstankstellen alt/neu
westlich des Wohngebäudes | ca. 1 : 500 |
| 1.5 | Lageplan mit Eintragung des Gebäudebestands 1965
und geplanter Erweiterungen/Neubauten
Fa. Nikolaus Bleimling + Söhne – Stand 1965/68 | ca. 1 : 500 |
| 1.6 | Neu-/Um-/Erweiterungsbau zur Umnutzung als Einzel-
handelsstandort nach Konkurs Fa. Nikolaus Bleimling
+ Söhne – Stand 06/1977 | ca. 1 : 500 |
| 1.7 | Lageplan mit Eintragung des Gebäudebestands der
Einzelhandelsnutzung – Stand 10/1988 | ca. 1 : 1.000 |
| 1.8 | Lageplan mit Eintragung des Gebäudebestands der
Einzelhandelsnutzung – Stand 2009 | ca. 1 : 500 |
| 2 | Bestandspläne 1958 // 1965/66 // 2009 mit Eintragung der
Untersuchungsbereiche und Aufschlusspunkte | |
| 2.1 | Lageplan des Gebäudebestands 1958 mit Eintragung
der Untersuchungsbereiche / Aufschlusspunkte –
Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 14 | ca. 1 : 500 |
| 2.2 | Lageplan des Gebäudebestands 1965/68 mit Eintragung
der Untersuchungsbereiche / Aufschlusspunkte –
Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 14 | ca. 1 : 500 |
| 2.3 | Lageplan des Gebäudebestands 2009 mit Eintragung
der Untersuchungsbereiche / Aufschlusspunkte –
Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 14 | ca. 1 : 500 |

-
- 3 Aufschlussprofile der Rammkernsondierungen (RKS)
gemäß DIN 4023
- 3.1 RKS 1 - RKS 2 - RKS 3 - RKS 4 1 : 50
- 3.2 RKS 5 - RKS 6 - RKS 7 - RKS 8 1 : 50
- 3.3 RKS 9 - RKS 10 - RKS 11 - RKS 12 1 : 50
- 3.4 RKS 13 - RKS 14 1 : 50
- 4 Ergebnisse der Laboruntersuchungen – Boden
- 4.1 Feststoffuntersuchungen auf mineralölbürtige Kohlenwasserstoffe (MKW),
polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) + diverse Schwerme-
talle:
- RKS 3/1 [0,20 – 1,20 m]
- RKS 4/1 [0,25 – 0,80 m]
- RKS 7/2 [0,16 – 0,60 m]
- RKS 9/2 [0,45 – 0,70 m]
- RKS 14/1 [0,10 – 0,70 m]
- 4.2 Feststoffuntersuchungen auf mineralölbürtige Kohlenwasserstoffe (MKW)
und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):
- RKS 6/2 [0,14 – 0,40 m]
- RKS 12/1 [0,30 – 0,80 m]
- 4.3 Materialuntersuchungen gemäß Tabellen II.1.4-5 + II.1.4-6 der LAGA-
Mitteilung 20 (Bauschuttliste)
- RKS 6/3 [0,40 – 2,00 m]
- 5 Ergebnisse der Laboruntersuchungen – BODENLUFT
- 5.1 Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen auf LHKW und BTEX-Aromaten –
Proben BL 1 bis BL 14
- 5.2 Probennahmeprotokolle BL 1 bis BL 14
- 6 Auszüge aus dem Altlasten-/Bodenschutzkataster zu dem Objekt
Nr. 1967 – Altstandort Metallverarbeitung Bleimling, Brechtelstrasse 25 in
Heidelberg-Rohrbach;
vorgelegt durch Stadt Heidelberg – Amt für Umweltschutz am 18.11.08

1.0 VERANLASSUNG / AUFGABENSTELLUNG

Die REINHARD GRUNDSTÜCKSVERWALTUNG GmbH, Bahnhofstrasse 1, 69207 Sandhausen plant die derzeit gewerblich als Einzelhandelsstandort (Rewe-Filiale + Getränkemarkt, Nebennutzungen Bäckereifiliale + Reisebüro) genutzte Projektfläche in der Brechtelstrasse 25 in 69126 Heidelberg-Rohrbach zu veräußern bzw. den Standort im Rahmen der laufenden Bebauungsplananpassungen (siehe auch /2/) in eine Wohnbebauungsfläche zu überführen.

Das Projektareal umfasst das Flurstück 21278 (Grundbuch Heidelberg Nr. 21360) in der Gemarkung Rohrbach und nimmt nach vorliegenden Angaben eine Fläche von 7.531 m² ein. Eine Übersicht der Projektfläche und der Bestandssituation geben die in den Anlagen 1.8 und 2.3 beigefügten Lagepläne.

Der Standort wurde seit ca. 1940 bis ins Jahr 1977 durchgängig als metallverarbeitender Betrieb durch die *Firma Nikolaus Bleimling und Söhne* genutzt. Nach vorliegendem Sachstand bestanden ein Schlosserei-/Stahlbaubetrieb sowie eine Produktion von Metalltüren. Nach Angaben im Altlasten-/Bodenschutzkataster /A/ wird das Projektareal unter der Flächennummer 1967 als Altstandort mit folgender Einstufung geführt: Beweisniveau → 1; Handlungsbedarf → Erkundung / orientierende Untersuchungen.

Als umweltrelevante Vornutzungen werden in /A/ neben der Metallverarbeitung (Stichworte: Schwermetalle, Bohr-/Schleif-/Schneidöle, Entfettung/Reinigung - BTEX/LHKW) der Betrieb einer Eigenverbrauchstankstelle über einen Nutzungszeitraum von ca. 1954 bis 1987/88 und der Betrieb einer Spritzlackiererei aufgeführt. Die Lage der Tankstelle ist nicht eindeutig dokumentiert; nach vorliegenden Angaben müssten die Anlagen direkt westlich am vormaligen Wohngebäude (siehe Lageeintragung in Anlage 1.4.1) gelegen haben.

Sonstige metallverarbeitende Prozesse wie Galvanisieren, Beizen, Härten, Ätzen sind nicht aufgeführt / dokumentiert. Schadensfälle sind nicht bekannt / aktenkundig.

In Jahr 1977 erfolgte nach dem Konkurs der *Firma Nikolaus Bleimling und Söhne* und diversen Umbau und Abbruchmaßnahmen die Umnutzung des Standortes als Einzelhandelsstandort, die bis heute andauert.

Die vorgelegten und ergänzend durch IBU HOFMANN am 27.11.08 recherchierten Lagepläne zur Betriebsentwicklung von 1940 – 2009 (siehe auch Anlagen 1.1 – 1.8 und ergänzende Ausführungen in Kap. 3.3) dokumentieren eine kontinuierliche Standortentwicklung mit jeweiliger Fortentwicklung des Betriebsstandortes – ein Großteil der ehem. Gebäude besteht nicht mehr; erhalten ist nur der südliche Werkhallenkomplex der nach Um-/Ausbau als REWE-Filiale betrieben wird. Der nordöstlich bestehende Getränkemarkt wurde neu errichtet.

Im Rahmen der nunmehr anstehenden Standortumnutzung mit geplanter Wohnbebauung war ergänzend zum vorliegenden Sach-/ Kenntnisstand (Beweisniveau → 1; Handlungsbedarf → Erkundung) eine orientierende Untersuchung mit nutzungs- und schutzgutbezogener Gefährdungsabschätzung in Anlehnung an das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG /II/) bzw. die Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV /III/) zu erarbeiten.

Der diesbezügliche Erkundungsumfang wurde vorlaufend im Rahmen von Abstimmungsgesprächen am 18.11.08 und 05.02.09 mit Vertretern der Stadt Heidelberg – Amt für Umweltschutz festgelegt.

Danach war eine flächenhafte Erfassung des Standortes mit vormaligen Werkhallen-/ Produktionsflächen und Lagerbereichen auszuführen. Die Untersuchungen waren zunächst auf die ungesättigte Bodenzone (Bodenmatrix / Bodenluft) zu beschränken. Die Untersuchung der Bodenmatrix war dabei auf vornutzungsrelevante bzw. an Auffüllungsböden gebundene Schadstoffparameter (Mineralölkohlenwasserstoffe MKW, Schwermetalle + Arsen, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe PAK) zu beschränken.

Im Hinblick auf die im weiteren Standortbereich/-umfeld bekannte Grundwasserbelastung durch leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) – u.a. oberstromiger LHKW-Schadensfall der ehem. chemischen Reinigung Schaedla – war

über die Erfassung von LHKW (ergänzend auch BTEX) in der Bodenluft aller Untersuchungspunkte zu prüfen, inwieweit ein zusätzlicher Belastungseintrag ausgehend von der Fläche „Bleimling“ in die gesättigte Bodenzone vorliegt/nachweisbar ist.

Neben den aufgeführten Punkten zur Erfassung/Klärung umwelt-/altlastenrelevanter Fragen, war zum anderen eine Risikoabgrenzung im Rahmen der Grundstückveräußerung mit angestrebter Nutzungsänderung vorzunehmen.

Zur orientierenden Untergrunduntersuchung der Kompartimente Boden/Bodenluft wurden relevante Vornutzungs- bzw. potentielle Belastungseintragsbereiche unter Beachtung branchen-/ bearbeitungstypischer Verfahrensweisen und den Erkenntnissen der Betriebshistorie erfasst. Die erarbeiteten Befunde werden nachstehend im Rahmen einer nutzungs- und schutzgutbezogenen Gefährdungsabschätzung entsprechend BBodSchG/BBodSchV bewertet. Bewertungen der Gebäudesubstanz und Bodenversiegelungen in Vorbereitung der Abbruch-/Rückbaumaßnahmen sind nicht Gegenstand der vorliegenden Beauftragung/Bearbeitung.

Vorliegender 1. Bericht gibt eine Übersicht der durchgeführten Untersuchungen der ungesättigten Bodenzone sowie der ermittelten Befunde.

2.0 UNTERLAGEN

Maßstab

2.1 VERFÜGBARE PROJEKT-/STANDORTUNTERLAGEN

- /1/ Diverse Altunterlagen/Pläne (Zeitraum 1943 bis 2009) zur baulichen Entwicklung des Betriebsstandortes *Nikolaus Bleimling und Söhne - Schlosserei / Stahlbau / Metalltürenwerk* (bis 1977) und Umnutzung als *Einzelhandelsstandort* (1977 – 2009);
Quelle: Stadt Heidelberg - Technisches Bürgeramt / Bauregistratur
Einsichtnahme IBU am 27.11.08
- /2/ Auszug Bebauungsplan Rohrbach 61.32.06.16.00 Nahversorgungszentrum Sickingenstrasse/Felix-Wankel-Strasse und Wohnbebauung Fabrikstrasse/Brechtelstrasse – Stand 09/2007
vorgelegt: Reinhard Grundstücksverwaltung GmbH, 05.02.09
- /3/ CKW-Schadensfall ehemalige chemische Reinigung Schaedla – Lageplan vorhandener Grundwassermessstellen im Bereich Rohrbach (nördlich Heinrich-Fuchs-Strasse) + Ausbaupläne der im Bereich Fabrikstrasse (westlich Flurstück 21278) platzierten Grundwassermessstelle GWMS 10 flach/tief– Stand 10/2001
vorgelegt: Stadt Heidelberg – Amt für Umweltschutz, 27.11.08
- /4/ Geologische Karte 6618 Heidelberg 1 : 25.000
- /5/ Geologische Karte CC 7118 Stuttgart-Nord 1 : 200.000
- /6/ Profilschnitte der Rammkernsondierungen RKS 1 – RKS 14; ausgeführt im Zeitraum 26.02.09 bis 01.03.09
- /7/ Ergebnisse der Laboruntersuchungen – BODEN / BODENLUFT; ausgeführt im Zeitraum 03/2009

2.2 BEHÖRDLICHE STELLUNGNAHMEN / SCHRIFTVERKEHR / MITTEILUNGEN

- /A/ Auszüge aus dem Altlasten-/Bodenschutzkataster zu dem Objekt Nr. 1967 – Altstandort Metallverarbeitung Bleimling, Brechtelstrasse 25 in Heidelberg-Rohrbach – Stand 2007;
vorgelegt durch Umweltamt Heidelberg am 18.11.08

2.3 RECHTSGRUNDLAGEN/RICHTLINIEN

- /I/ VDI Richtlinie 3865 – Messen organischer Bodenverunreinigungen, Techniken für die aktive Entnahme von Bodenluftproben – Januar 1998
- /II/ Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.03.1999 (BGBl 1998, Teil I, Nr. 16, S. 502-510, Bonn, 24.03.1998).
- /III/ Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999. (BGBl 1999 Teil I, Nr. 136, Bonn, 16.07.1999).



- /IV/ Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt und Verkehr und des Sozialministeriums über Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadensfällen vom 16.09.93 / Fassung vom 01.03.98
- /V/ Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14.03.07
- /VI/ Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln“ - Mitteilung 20; Stand 11/1997
- /VII/ Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) – Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden (Stand 01/94)

3.0 STANDORTBESCHREIBUNG

3.1 LAGE UND ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

Das Projektgebiet der ehemaligen *Firma Nikolaus Bleimling und Söhne* bzw. der heutigen Einzelhandelsfläche liegt in einem weitläufigen Gewerbe-/Wohn-Mischgebiet im Bereich der nordwestlichen Ortslage des Stadtteils HD-Rohrbach. Das Projektareal umfasst das Flurstück 21278 in der Gemarkung Rohrbach und nimmt nach Eintragung im vorliegenden Grundbuchauszug eine Fläche von 7.531 m² ein.

Im direkten Umfeld wechseln angrenzend gewerblich genutzte Liegenschaften mit wohnbaulich genutzten Flächen. Grundstücke ehemals industrieller Vornutzung in der Fabrikstrasse werden derzeit im Rahmen einer fortgeschrittenen Wohnbebauung bereits umgenutzt/entwickelt. Die direkte Abgrenzung der Projektfläche wird östlich durch die Brechtelstrasse, südlich durch die Strasse „Am Rohrbach“ und westlich durch die Fabrikstrasse gebildet. Die nördliche Berandung wird durch bebaute Gewerbeflächen eingenommen.

Die Projektfläche ist annähernd ebenflächig ausgebildet und liegt auf mittleren Höhen um etwa 109 NN+m. Eine aktuelle Bestandshöhenaufnahme der Projektfläche steht zum derzeitigen Bearbeitungsstand nicht zur Verfügung; eine Höhenaufnahme der Erkundungspunkte (Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 14) wurde vorgenommen. Danach wurden Höhen zwischen ca. 108,80 bis 109,50 NN+m ermittelt.

Der ehemalige Gebäudebestand des metallverarbeitenden Betriebes wurden nach dessen Konkurs 1977 und Umwandlung der Fläche zum Einzelhandelsstandort weitestgehend rückgebaut. Erhalten ist lediglich der umgebaute Bereich der ehemaligen südlichen Werkhallen – heutige REWE-Filiale. Der bestehende Getränkemarkt wurde in 2003 neu errichtet. Die sonstigen Freiflächen liegen als versiegelte Verkehrsflächen/Parkplatzanlage in Asphalt- bzw. Pflasterbauweise vor – siehe Lageplan in Anlage 2.3.

Nach vorliegendem Sach-/Kenntnisstand liegt der Standort außerhalb ausgewiesener Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebiete.

3.2 ALLGEMEINE GEOLOGISCHE/HYDROGEOLOGISCHE SITUATION

Unter Berücksichtigung allgemeiner Kartenunterlagen sowie der vorliegenden Erkundungsbefunde ergibt sich für den Projektstandort folgender Schichtenaufbau:

Anhand der verfügbaren geologischen Kartenunterlagen (Blatt 6618 Heidelberg und Übersichtskarte CC 7118 Stuttgart-Nord) stehen am Standort endpleistozäne Verwitterungslehme bzw. Lösslehme/Schwemmlössbildungen in Form wechselnd feinsandiger, teils schwach toniger bis toniger, teils auch organisch durchsetzter Schluffe über fluviatilen Sanden/Kiesen (jungpleistozäne Niederterrasse des Neckars) an.

Mit den vorliegenden Bodenaufschlüssen folgen unter bestehenden Bodenversiegelungen/Abdeckungen sowie in der Regel geringmächtigen (im Mittel 0,35 - 2,00 m) Auffüllungen bis ca. 1,4 – 4,1 m unter Geländeoberkante (m. u. GOK, entspricht ca. 104,8 bis ca. 108 NN+m) wechselnd schwach bis stark feinsandige, teils schwach tonige bis tonige Schluffe; horizontweise sind organische Beimengungen zuzuordnen. Die Schluffe sind als endpleistozäne Verwitterungslehme (entkalkt) bzw. Schwemmlössbildungen (schwach bis deutlich kalkführend) zu stratifizieren.

Ab vorgenanntem Teufenniveau erfolgt der Übergang in wechselnd sandige bis kiesige Ablagerungen – jungpleistozäne Niederterrassenbildungen.

Aus den aus dem Standortumfeld vorliegenden Grundwasseruntersuchungen sind Grundwasserflurabstände von ca. 10 -12 m u. GOK / ca. 97 – 99 NN+m dokumentiert. Generell ist davon auszugehen, dass am vorliegenden Projektstandort ein zusammenhängender, flächenhaft ausgebildeter Grundwasserleiter in den pleistozänen Kiesen/Sanden ausgebildet ist.

Detaillierte Daten zum jahreszeitlichen Verlauf der Grundwasseramplitude (konstante Messreihen über mehrere Jahre) sowie die Angabe von Grundwasserhöchstständen stehen aktuell nicht zur Verfügung; können jedoch bei Bedarf aus den laufenden GW-Monitoringmaßnahmen zum LHKW-Schadensfall Schaedla beim Amt für Umweltschutz erfragt werden. Ergänzend können Gw-Messdaten auch beim zuständigen Fachreferat des RP Karlsruhe eingeholt werden.

3.3 NUTZUNGSHISTORIE

Der Standort wurde nach vorliegenden Unterlagen (Aktenrecherche /1/ und Angaben in /A/) seit ca. 1940 bis in das Jahr 1977 durchgängig als metallverarbeitender Betrieb durch die *Firma Nikolaus Bleimling und Söhne* genutzt. Vorlaufend bestand vermutlich eine ausschließlich landwirtschaftliche Nutzung. Nach 1977 bis 2009 erfolgte der Um-/Aus-/Neubau als Einzelhandelsstandort. Die vorgelegten Lagepläne zur Betriebsentwicklung /1/ von 1943 – 2009 (siehe auch Anlagen 1.1 – 1.8) dokumentieren eine kontinuierliche Standortentwicklung mit Erweiterung des Betriebes Bleimling bzw. der ab 1977 erfolgten Standortumnutzung. Aktuell besteht aus der Zeit der Firma Bleimling nur der Gebäudetrakt der ehemaligen Werkhalle im südlichen Projektareal, der heute die REWE-Filiale mit Nebennutzungen (Bäckerei-Filiale, kleines Reisebüro) beinhaltet.

Im Jahr **1940** – siehe Lageplan in Anlage 1.1 – erfolgte der Bau des ersten Werkhallenabschnittes im mittleren südlichen Grundstücksbereich entlang der Straße *Am Rohrbach* mit einer Grundfläche von ca. 25 m x 50 m (Holzständerkonstruktion mit gemauerten Außenwänden und Holz-Dachtragwerk). Der nördliche ca. 7 m breite Abschnitt erhielt eine einfache Unterkellerung. Östlich an der heutigen Brechtelstrasse bestand eine kleine Wohneinheit; westlich wurden 2 Lagerschuppen errichtet. Angaben zu spezifischen Nutzungsbereichen, Produktionsabläufen etc. sind nicht verzeichnet.

Im Planstand **1954** (Anlage 1.2) sind bereits Erweiterungen der südlichen Werkhalle nach Westen (nach Angabe Anbau in 1949) und nach Osten (Anbau 1954) verzeichnet. Nach Angaben in der Bauakte /1/ erfolgten die Erweiterungen mit Ausbau in Stahltragwerk + Massivmauerwerk (Dach → Stahlbinder und Stahlpfetten). Das Wohnhaus und Lagerbereiche wurden ebenfalls erweitert. Der noch heute 2-geschossige Abschnitt im mittleren nördlichen Hallenabschnitt wurde im Jahr 1952 aufgestockt.

Bis **1958** (Anl. 1.3) erfolgte eine Teilaufstockung des westlichen Hallenflügels mit Einrichtung weiterer Büros und Sozialräume. Das Wohnhaus wurde wesentlich vergrößert. Im mittleren Grundstücksabschnitt wurde ein größeres Lagergebäude errichtet.

In dem Lageplan in Anlage 1.4 – **1960** – ist die Errichtung einer weiteren Werkhalle im nördlichen Grundstücksbereich aufgeführt. Weiterhin sind für die Lagerbereiche im mittleren Grundstücksbereich erstmals Nutzungszuordnungen aufgeführt – Stahlstablager westlich des Wohngebäudes, Blechlager und angegliederte Sanitäranlage. Sonstige weitere Zuordnungen von Nutzungsbereichen fehlen auch hier – u.a. bestehen keine Hinweise auf den Standort der in /A/ aufgeführten **Spritzlackiererei**.

In dem Planstand **1965/68** (Anlage 1.5) ist der Werkhallenabschnitt im nördlichen Grundstücksbereich geschlossen; die in Anlage 1.4 in 1960 angedeutete östliche Erweiterung wurde entsprechend realisiert. Über die Realisierung der eingetragenen baulichen Eingriffe im mittleren Grundstücksbereich – Abbruch der alten Lagergebäude + Neubau von Lagergebäuden mit Lagerkeller (westlich) wurden keine weiteren Angaben vorgefunden. Weiterhin ist eine Erweiterung der Lagerflächen mit teilweise Überdachungen im nordöstlichen Grundstückszipfel (heutiger Getränkemarkt) eingetragen. Nach Angabe eines ehemaligen Anwohners bestand hier möglicherweise zeitweise eine Betankungsmöglichkeit (mobile DK-Betankung? – Bereich der Lokation RKS 12 – siehe Lagepläne in Anlagen 2.1 - 2.3).

Die Pläne **1977, 1988 und 2009** (Anlagen 1.6 - 1.8) zeigen die Entwicklungs- und Umbaumaßnahmen im Zuge der Standortumnutzung als Einzelhandelsstandort. Weitere diesbezügliche Details fehlen oder sind für die weitere Projektbearbeitung nicht relevant. Anzumerken ist, dass mit der Umgestaltung der Parkplatzanlage – siehe auch Lageplan in Anlage 2.3 – bis auf Grüninseln und die nördliche Stellplatzreihe (Pflasterbausweise) eine flächige Asphaltdecke eingebaut wurde. Teilweise wurden ältere Betonversiegelungen (siehe Profile RKS 8 bis RKS 11 in Anlage 3) überbaut/überdeckt.

Nach Angaben in /A/ wurde in **1954** eine **Betriebstankstelle (2.500 l Dieselkraftstoff // 3.800 l Vergaserkraftstoff)** eingerichtet. Entsprechende Planunterlagen oder Planeintragungen konnten in der Bauakte nicht recherchiert werden. Die vermutliche Lage geht aus einem späteren Planeintrag – siehe Lageplan in Anlage 1.4.1 – hervor, der den „ersten“ Tankstellenstandort mittig/westlich des Wohngebäudes angibt. Weiter wird in /A/ ausgeführt, dass die Betriebstankstelle in **1967** verlegt wurde – südwestliche Ecke Wohngebäude. Danach wurde ein **Zweikammer-Tankbehälter mit 7 m³** eingesetzt (**5.000 l Dieselkraftstoff // 2.000 l Vergaserkraftstoff** –

Schlussabnahme 1968). Nach dokumentiertem Sachstand wurden die Tankanlagen in 1987/88 stillgelegt. Im Rahmen einer Standortbegehung (vermutlich in 1994) wurde festgehalten, dass sich der Tank der in 1967 neu eingerichteten Anlage noch im Boden befand – zu diesem Zeitpunkt war auch das Wohngebäude noch nicht abgerissen. Angaben zur Altanlage aus 1954 fehlen. Inwieweit die Anlagen mit Abriss des Wohngebäudes sowie der vormaligen Lagerhallen ordnungsgemäß ausgebaut wurden oder noch vorhanden sind, ist nicht angegeben/dokumentiert. In der heutigen Geländesituation mit Asphaltversiegelungen im heutigen Parkplatzbereich ergeben sich keine Hinweise auf die Zuordnung der früheren Tankstellenbereiche.

Als umweltrelevante Vornutzungen sind nach vorliegendem Sachstand neben der **Metallverarbeitung (Stichworte: Schwermetalle, Bohr-/Schleif-/Schneidöle, Entfettung/Reinigung – BTEX/ LHKW)** der Betrieb einer **Eigenverbrauchstankstelle (Diesel- + Vergaserkraftstoffe → MKW/BTEX)** über einen Nutzungszeitraum von ca. 1954 bis 1987/88 und der Betrieb einer **Spritzlackiererei (Lacke/Lacklösemittel → LHKW/BTEX)** aufgeführt. Die spezifischen Nutzungsbereiche bzw. Produktionsabläufe sind in den ausgewerteten Unterlagen nicht eindeutig dokumentiert.

Die Lage der Tankstelle ist ebenfalls nicht eindeutig belegt; nach vorliegenden Angaben müssten die Anlagen direkt westlich am vormaligen Wohngebäude (siehe Lageeintragung in Anlage 1.4.1) gelegen haben.

Sonstige metallverarbeitende Prozesse wie Galvanisieren, Beizen, Härten, Ätzen sind nicht aufgeführt / dokumentiert. Schadensfälle sind nicht bekannt / aktenkundig. Weitläufige/mächtige Geländeauffüllungen sind entsprechend der Geländemorphologie nicht zu erwarten.

Entsprechend der ermittelten Erkenntnisse wurden zur flächigen Erfassung des Projektareals 14 Erkundungspunkte platziert, die ehemaligen Werkhallenabschnitte (RKS 1 – RKS 5, RKS 9 – RKS 11, RKS 13), Lagerbereiche (RKS 7, RKS 8, RKS 14) sowie mögliche Tankstellennutzungsbereiche (RKS 6, RKS 12) erfassen – siehe auch Plane in Anlage 2.1 – 2.3.

Im Zuge der Objektbegehungen konnten keine über die o.g. Angaben hinausgehenden Hinweise auf mögliche Verdachts-/Kontaminationsbereiche ermittelt werden.

3.4 GEPLANTES NACHNUTZUNGSKONZEPT

Das Nachnutzungskonzept bzw. die Revitalisierung der *Gewerbefläche* entsprechend /2/ sieht eine Umwidmung/Umnutzung als Wohnbaustandort vor. Vorlaufend soll der Einzelhandelsstandort REWE in ein Nahversorgungszentrum im Bereich Sickingenstrasse/Felix-Wankelstrasse (westlich – siehe Lageübersicht in Anlage 1.0) integriert werden.

Für die Entwicklung als Wohnbaustandort werden ein vollständiger Rückbau des Gebäudealtbestandes, der bestehenden versiegelten Außenflächen sowie eine vollständige Beräumung der sonstigen Freiflächen erforderlich.

Für die Neuplanung wird eine weitestgehende, verdichtete Überbauung angesetzt. Weitere Detailangaben stehen dem Unterzeichner zum derzeitigen orientierenden Planungsstand nicht zur Verfügung.

4.0 ALTLASTENRECHTLICHER STATUS DES PROJEKTGEBIETES

Entsprechend der geführten Abstimmungen mit Vertretern den zuständigen Fachämter der Stadt Heidelberg und der aktuellen vorgelegten Auszüge aus dem Altlasten-/ Bodenschutzkataster /A/ (siehe Anlage 6) sind für das aufgeführte/betreffende Flurstück 21278 (R/H: 3477056/5471786; 7.531 m²) - Gemarkung Rohrbach, ehemaliges Betriebsgelände der *Firma Nikolaus Bleimling und Söhne*, folgende Bewertungen abzuleiten:

Der Altstandort „*ehemaliger metallverarbeitender Betrieb Nikolaus Bleimling und Söhne 1940 - 1977*“ wird im Altlasten-/ Bodenschutzkataster der Stadt Heidelberg unter der Objektnummer 1967 (AS Metallverarbeitung Bleimling HDRO Brechtelstr. 25) geführt.

Für den Vorgang **Flächen-Nr. 1967** wurden zur Überprüfung bisher in 1993/94 und 2006/07 historische Recherchen mit Auswertung verfügbarer Akten und Ortsbegehungen durchgeführt – siehe /A/ bzw. Kopien in Anlage 6. Ergänzend wurde in Abstimmung mit dem Amt für Umweltschutz / Herr Grieser in 11/2208 eine Nacherhebung der Bauakten in der Bauregistratur des Bürgeramtes der Stadt Heidelberg durch den Unterzeichner ausgeführt.

Im Ergebnis bestätigt sich der Kenntnisstand des metallverarbeitenden Betriebes im Nutzungszeitraum 1940 bis 1977. Als umweltrelevante Vornutzungen werden neben der Metallverarbeitung (Stichworte Schwermetalle, Bohr-/Schleif-/Schneidöle, Entfettung/Reinigung – BTEX/ LHKW; sonstige metallverarbeitende Prozesse wie Galvanisieren, Beizen, Härten, Ätzen sind nicht dokumentiert) der Betrieb einer Eigenverbrauchstankstelle über einen Nutzungszeitraum von ca. 1954 bis 1987/88 und der Betrieb einer Spritzlackiererei aufgeführt. Detaillierte Angaben zu spezifischen Nutzungsbereichen und genaue Angabe von Produktionsabläufen konnten dabei nicht ermittelt werden. Sicher zugeordnet werden konnten nur Werkhallen-/ Produktionsbereiche und als Lagerflächen genutzte Flächenabschnitte

Mit dem dokumentierten Sachstand ergeben sich keine direkten positiven Befunde/ Hinweise entsprechender Untergrundbelastungen. Bekannt ist eine im Untersu-

chungsbereich bestehenden LHKW-Grundwasserkontamination, die nach aktuellem Sachstand einer oberstromigen Schadensursache (ehem. chemische Reinigung Schaedla) zugeordnet wird.

Der Bewertungsstand ist mit dem *Beweisniveau 1 / Handlungsbedarf orientierende Erkundung* dokumentiert. .

Im Sinne § 2 Absatz 6 - BBodSchG /II/ ist die Projektfläche als altlastenverdächtige Fläche – Altstandort, bei dem der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit besteht – einzustufen.

Im Rahmen der nunmehr anstehenden Standortumnutzung mit geplanter Wohnbebauung ist ergänzend zum vorliegenden Sach-/ Kenntnisstand eine nutzungs- und schutzgutbezogene Gefährdungsabschätzung in Anlehnung an das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG /II/) bzw. die Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV /III/) zu erarbeiten → ergänzende Sachverhaltsermittlungen mit Gefahrenbeurteilung der zu bewertenden Schutzgüter / Expositionspfade.

Im Rahmen der weiteren Sachverhaltsermittlung wurden mit dem Amt für Umweltschutz orientierende Untergrunduntersuchung der ungesättigten Bodenzone (Kompartimente Boden und Bodenluft) abgestimmt. Eine Bewertung/Untersuchung des Grundwasserpfades war nach dem gegebenen Sach-/Bewertungsstand nicht erforderlich.

Für die orientierenden Untersuchungen wurden relevante Vornutzungs- bzw. potentielle Belastungseintragsbereiche unter Beachtung der Erkenntnisse der Betriebshistorie / der Standortbegehungen erfasst.

5.0 DURCHFÜHRUNG ORIENTIERENDER UMWELTECHNISCHER UNTERSUCHUNGEN (UNGESÄTTIGTE BODENZONE - BODENMATRIX/BODENLUFT)

5.1 BODENAUFSCHLÜSSE / PROBENNAHME

5.1.1 RAMMKERNSONDIERUNGEN + MESSSTELLENAUSBAU BODENLUFT

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse im Projektareal bzw. den vornutzungsrelevanten Bereichen wurden insgesamt 14 Rammkernsondierungen (RKS 1 bis RKS 14) mit Teufen zwischen 0,90 m bis 6,00 m niedergebracht. Die vorhandenen Versiegelungen wurden mittels Betonkernbohrung (Betonflächen, Asphaltversiegelungen) durchörtert.

Die Lage der Baugrundaufschlüsse im Projektareal ist aus den Lage-/Übersichtsplänen (Massstab 1 : 500) in den Anlagen 2.1 bis 2.3 für die Nutzungszustände 1958 / 1965/68 / 2009 ersichtlich. Die erfassten Lokationen, die jeweiligen Aufschlusstiefen sowie die Angabe zum ambulanten Ausbau als Bodenluftmessstelle (BL) sind nachstehender Tabelle 1 zu entnehmen. Die Ansatzpunkthöhen beziehen sich auf die bestehenden Geländeoberkanten (m u. GOK).

Tabelle 1: Aufschlussbereiche, Aufschlusstiefen, ambulanter BL-Ausbau

Lokation	Bereich	Aufschlusstiefe	Ausbau BL	Analytik
RKS 1	ehem. Werkhalle Süd (Ostflügel), aktuell Lager REWE	6,00 m	BL 1	BL: BTEX/LHKW -
RKS 2		6,00 m	BL 2	BL: BTEX/LHKW -
RKS 3	ehem. Werkhalle Süd (Mittelteil), aktuell Verkaufsraum REWE	6,00 m	BL 3	Boden: MKW, PAK, SM + As BL: BTEX/LHKW
RKS 4		6,00 m	BL 4	Boden: MKW, PAK, SM + As BL: BTEX/LHKW
RKS 5	ehem. Werkhalle Süd (Westflügel), aktuell Zugang Verkaufsraum REWE	0,90 m (Betonhindernis)	BL 5	BL: BTEX/LHKW -
RKS 6	westlich ehem. Wohngebäude mit Betriebsstankstelle, aktuell Parkplatz	6,00 m	BL 6	Boden: MKW, PAK, LAGA Bau BL: BTEX/LHKW
RKS 7	ehemalige Lagerflächen im mittleren Grundstücksbereich, aktuell Parkplatz	6,00 m	BL 7	Boden: MKW, PAK, SM + As BL: BTEX/LHKW
RKS 8		6,00 m	BL 8	BL: BTEX/LHKW -
RKS 9	ehem. Werkhalle Süd (Westteil), aktuell Eingangsbereich REWE	6,00 m	BL 9	Boden: MKW, PAK, SM + As BL: BTEX/LHKW

Fortsetzung Tabelle 1

Lokation	Bereich	Aufschlusstiefe	Ausbau BL	Analytik
RKS 10	ehem. Werkhalle Nord (West+Mittelteil), aktuell Parkplatz	6,00 m	BL 10	BL: BTEX/LHKW -
RKS 11		6,00 m	BL 11	BL: BTEX/LHKW -
RKS 12	ehem. Lagerfläche Nord, möglicherweise zeitweiliger Betankungsbereich, aktuell Aussenbereich Getränkemarkt	6,00 m	BL 12	Boden: MKW, PAK, BL: BTEX/LHKW
RKS 13	ehem. Werkhalle Nord (Ostteil), aktuell Parkplatz	6,00 m	BL 13	BL: BTEX/LHKW -
RKS 14	ehem. Außenlager Nord, aktuell Aussenbereich Getränkemarkt	6,00 m	BL 14	Boden: MKW, PAK, SM + As BL: BTEX/LHKW

LHKW – leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

BTEX – aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol/Toluol/Ethylbenzol/Xylol)

MKW – mineralölbürtige Kohlenwasserstoffe

PAK – polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

SM + As – diverse Schwermetalle + Arsen

LAGA Bau – Parameterliste Tab. II.1.4-5 + II.1.4.6 der LAGA M20

BL – Bodenluft

Die Festlegung der Bohransatzpunkte erfolgte schwerpunktmäßig an potentiellen, bekannten Schadstoffeintragsbereichen (z.B. Betriebstankanlagen), in den ehemaligen Produktionshallen und den zugeordneten Lagergebäuden/-flächen.

Nach Abstimmung mit Herrn Grieser/Amt für Umweltschutz wurden alle Sondierungen zur Überprüfung möglicher Belastungsbeeinträchtigungen durch potentiell eingesetzte Löse-/Entfettungsmittel, Lackfarben und Vergaserkraftstoffe in der ungesättigten Bodenzone als **ambulante Bodenluftmessstellen** ausgebaut (BL 1 - BL 14).

Für die Installation der **ambulanten Bodenluftmessstellen** wurde das System SKC Aircheck Sampler mit Dichtkegel eingesetzt. In Anlehnung an VDI 3865 / Blatt 2 // erfolgte die integrierende Erfassung über die aufgeschlossene Bohrlochlänge im Niveau der ungesättigten Bodenzone. Nach durchgeführter Beprobung wurden das Probennahmesystem ausgebaut und die Sondierlöcher rückverfüllt.

5.1.2 PROBENNAHME / BODEN + BODENLUFT

Im Verlauf der Sondierarbeiten erfolgte eine eingehende sensorische Prüfung der erörterten Bodenhorizonte sowie eine Beschreibung gemäß DIN 4022. Die je Lokation erörterten Bodenprofile wurden horizont- bzw. mindestens meterweise unter besonderer Berücksichtigung auffälliger sensorischer Befunde beprobt. Insgesamt wurden 96 Boden-/Beton-/Materialproben entnommen.

Für die Beprobung der ambulanten Bodenluftmessstellen erfolgte zur Regeneration und Einstellung natürlicher Bodenluftverhältnisse vorlaufend zur Probenentnahme ein Austausch des mehrfachen Pegelinhaltes bis zur begleitend gemessenen CO₂-Konstanz.

Die Probenentnahme erfolgte mittels eines Gasprobenehmers (SKC Aircheck Sampler) in Anlehnung an die Vorgaben der *VDI Richtlinie 3865 - Messen organischer Bodenluftverunreinigungen/Techniken für die aktive Entnahme von Bodenluftproben*. Je Pegel wurden Volumina von 1,0 l und 5,0 l in Anreicherung über Aktivkohlefilterröhrchen (SKC Anasorb CSC) entnommen. Der Volumenstrom betrug bei der direkten Probennahme ≤ 1 l/min.

Nach der Entnahme wurden die Boden- und Bodenluftproben bis zur Überführung zum Untersuchungslabor gekühlt und lichtgeschützt gelagert. Die Untersuchungen erfolgten in den staatlich anerkannten Untersuchungsstellen der AGROLAB Labor GmbH/Bruckberg.

5.1.3 LABORUNTERSUCHUNGEN – BODEN / BODENLUFT

Zur Überprüfung der erörterten Bodenmatrizes – hier vorrangig erörterter Auffüllungsböden im hangenden Profilabschnitt sowie sensorisch auffälliger Bodensubstrate – auf mögliche umweltrelevante Inhaltsstoffe bzw. zur orientierenden abfalltechnischen Deklaration wurden repräsentative Proben der Aufschlusssondierungen gemäß der Aufstellung in Tabelle 1 einer ergänzenden analytischen Untersuchung zugeführt.

Die Laboruntersuchungen wurden auf Grund der bestehenden Verdachtsmomente/Vornutzungen (Einsatz von Mineralölprodukten, Lackfarben) sowie Nichterdstoffbeimengungen in erörterten Auffüllungsmatrizes (z.B. vereinzelte Schlackepartikel / Bauschuttbeimengungen) auf folgende Parameter ausgerichtet:

- mineralölbürtige Kohlenwasserstoffe (MKW)
- polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
- diverse Schwermetalle (Cu, Ni, Pb, Ni, Cr, Cd, Zn) + Arsen
- LAGA M 20 Bauschuttliste

Zur Überprüfung möglicher Schadstoffanreicherungen im Porenraum der ungesättigten Bodenzone erfolgte eine Überprüfung der erfassten Lokationen auf

- aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) und
- leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

5.2 GEOLOGIE / HYDROGEOLOGIE – ANGETROFFENE BODENABFOLGE

5.2.1 ANGETROFFENE BODENABFOLGE

Im Abschnitt der flächig überbauten/versiegelten Untersuchungsteilfläche wurden flächig aufliegende, heterogen ausgebildete **Auffüllungsböden** erschlossen. In den unterhalb der Versiegelungen zwischen ca. 0,15 m und maximal 1,86 m starken Auffüllungen waren im Ergebnis der sensorischen Prüfungen in den niedergebrachten Rammkernsondierungen RKS 1 - RKS 4 und RKS 9 -RKS 11 in der Regel allenfalls geringe Beimengungen an Bauschuttrelikten oder geringe Anteile an Schlackepartikeln bei sonst unauffälligen Befunden festzustellen.

Erhöhte Anteile an Nichterdstoffbeimengungen – dominierend in Form von Beton- und Ziegelschutt, vermutlich aus den Gebäudeabbruchmaßnahmen – wurde in den Auffüllungssubstraten der Lokationen RKS 5 - RKS 8 / RKS 12 - RKS 14 angetroffen.

Sensorische Auffälligkeiten mit wahrnehmbaren Geruchsbelastungen durch Mineralölkohlenwasserstoffe oder sonstige geruchlich zu differenzierende Inhaltsstoffe waren generell nicht festzustellen.

Eine Übersicht mit Zuordnung der je Untersuchungslokation angetroffenen Auffüllungsstärken und sensorischen Befunden sowie den Befunden durchgeführter Laboruntersuchungen gibt nachstehende Tabelle 2. Weitere Details der erörterten Bodenprofile sind darüber hinaus den Profilschnitten RKS 1 - RKS 14 in den Anlagen 3.1 bis 3.4 zu entnehmen; die Lagepositionen der Erkundungspunkte ist aus den Lageplänen der Anlagen 2.1 – 2.3 ersichtlich.

Tabelle 2: Untersuchungsbereiche, Auffüllungsmächtigkeiten (m) mit sensorischer Bewertung und ermittelte Laborbefunde *Boden* in Gesamtübersicht

Lokation	Bereich	Besonderheiten untersuchte Bodenproben	ermittelte Befunde
RKS 1	ehem. Werkhalle Süd (Ostflügel), aktuell Lager REWE	Bodenplatte mit Belag d ~ 0,20 m Auffüllungen d ~ 0,30 m - ohne Auffälligkeiten, Sandsteinschotter	Rückstellung
RKS 2		Bodenplatte mit Belag d ~ 0,20 m Auffüllungen d ~ 0,15 m - ohne Auffälligkeiten, Sandsteinschotter	Rückstellung

Fortsetzung Tabelle 2

Lokation	Bereich	Besonderheiten untersuchte Bodenproben	relevante Befunde		
RKS 3	ehem. Werkhalle Süd (Mittelteil), aktuell Verkaufsraum REWE	Bodenplatte mit Belag d ~ 0,20 m Auffüllungen d ~ 1,00 m - vereinzelte Schlacke- und Ziegelpartikelpartikel	Probe 0,20-1,20 m: MKW: PAK: SM + As	65 n.n. ohne	mg/kg TS mg/kg TS Auffälligkeiten
RKS 4		Bodenplatte mit Belag d ~ 0,25 m Auffüllungen d ~ 0,55 m - ohne Auffälligkeiten, vereinzelte Bauschuttreste	Probe 0,28-0,80 m: MKW: PAK: Blei	<50 0,42 71	mg/kg TS mg/kg TS mg/kg TS
RKS 5	ehem. Werkhalle Süd (Westflügel), aktuell Zugang Verkaufsraum REWE	Bodenplatte mit Belag d ~ 0,20 m Auffüllungen d ~ 0,60 m – darunter Betonhindernis bei 0,90 m Auffüllung aus Betonbruch mit Glasresten	Rückstellung		
RKS 6	westlich ehem. Wohngebäude mit Betriebsanstelle, aktuell Parkplatz	Asphaltbelag d ~ 0,14 m Auffüllungen d ~ 1,86 m – Betonrecycling, Ziegel-/Betonbruch, vereinzelte Schwarzdeckenreste	Probe 0,14-0,40 m: MKW: PAK: Probe 0,40-2,00 m LAGA Bauschutt: MKW: PAK:	170 0,33 310 1,46	mg/kg TS mg/kg TS mg/kg TS mg/kg TS
RKS 7	ehemalige Lagerflächen im mittleren Grundstücksbereich, aktuell Parkplatz	Asphaltbelag d ~ 0,16 m Auffüllungen d ~ 0,44 m – 10 – 15 % Schlacke Beimengungen	Probe 0,16-0,60 m: MKW: PAK: Arsen	300 1,57 30	mg/kg TS mg/kg TS mg/kg TS
RKS 8		Asphaltbelag d ~ 0,20 m unterlagernder Beton d ~ 0,18 m Auffüllungen d ~ 1,02 m – Bauschuttbeimengungen (0,38-0,70), vereinzelte Ziegelreste (0,70-1,40)	Rückstellung		
RKS 9	ehem. Werkhalle Süd (Westteil), aktuell Eingangsbereich REWE	Asphaltbelag d ~ 0,10 m unterlagernder Beton d ~ 0,35 m Auffüllungen d ~ 0,25 m – Schotter, vereinzelte Schlackepartikel	Probe 0,45-0,70 m: MKW: PAK: Blei Arsen	52 1,20 76 31	mg/kg TS mg/kg TS mg/kg TS mg/kg TS
RKS 10	ehem. Werkhalle Nord (West+Mittelteil), aktuell Parkplatz	Asphaltbelag d ~ 0,20 m unterlagernder Beton d ~ 0,25 m Auffüllungen d ~ 0,75 m – ohne Auffälligkeiten, vereinzelte Beton- und Ziegelreste	Rückstellung		
RKS 11		Asphaltbelag d ~ 0,24 m unterlagernder Beton d ~ 0,16 m Auffüllungen d ~ 1,20 m – ohne Auffälligkeiten, vereinzelte Betonreste	Rückstellung		
RKS 12	ehem. Lagerfläche Nord, mögl. Betonkernbereich, aktuell Aussenbereich Getränkemarkt	Auffüllungen d ~ 0,80 m – ohne Auffälligkeiten: Kiesauflage (0,00 - 0,30 m) Betonbruch (0,30 - 0,80 m)	Probe 0,20-1,20 m: MKW: PAK:	72 0,26	mg/kg TS mg/kg TS
RKS 13	ehem. Werkhalle Nord (Ostteil), aktuell Parkplatz	Asphaltbelag d ~ 0,13 m Auffüllungen d ~ 0,87 m: Betonrecycling (0,13 - 0,30 m) Kies, sandig (0,30 - 1,00 m)	Rückstellung		
RKS 14	ehem. Außenlager Nord, aktuell Aussenbereich Getränkemarkt	Auffüllungen d ~ 0,70 m – Kiesauflage (0,00 - 0,10 m) 30 - 40 % Ziegel-/Betonbruch (0,10 - 0,70 m)	Probe 0,10-0,70 m: MKW: PAK: SM + As	120 n.n. ohne	mg/kg TS mg/kg TS Auffälligkeiten

Als Hangendschichtglied der natürlichen Bodenabfolge wurden je nach Mächtigkeit der überlagernden Auffüllungssubstrate bis ca. 1,4 – 4,1 m unter Geländeoberkante (m. u. GOK, entspricht ca. 104,8 bis ca. 108 NN+m) **wechselnd schwach bis stark feinsandige, teils schwach tonige bis tonige Schluffe** erörtert; horizontweise sind organische Beimengungen zuzuordnen. Die Schluffe sind als endpleistozäne **Verwitterungslehme** (entkalkt) bzw. **Schwemmlössbildungen** (schwach bis deutlich kalkführend) zu stratifizieren.

Nicht ausgebildet sind die Decklehme nur lokal in RKS 6 – durch Auffüllungen bis 2 m u. GOK ersetzt.

Ab vorgenanntem Teufenniveau erfolgt der Übergang in wechselnd **sandige bis kiesige Ablagerungen – jungpleistozäne Niederterrassenbildungen**.

Die intensive sensorische Prüfung der erörterten anstehenden Bodensubstrate ergab keine Hinweise irgendgearteter nutzungs- oder ablagerungsbedingter Schadstoffbeeinträchtigungen.

5.2.2 GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen wurde mit den erzielten Aufschlusstiefen das Grundwasser nicht erreicht – alle Rammkernsondierungen ohne Grundwasserführung.

Entsprechend der Ausführungen in Kap. 3.2 / Seite 11 ist ein Grundwasserflurabstand von ca. 10 - 12 m u. GOK / ca. 97 - 99 NN+m im Projektbereich dokumentiert.

5.3 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE – BODEN / BODENLUFT

5.3.1 BEWERTUNGSKRITERIEN

Eine grundsätzliche Standortbewertung im Hinblick auf eine nutzungs- und schutzgutbezogene Gefährdungsabschätzung erfolgt unter Bezugnahme der Kriterien nach BBodSchG /II/ und BBodSchV /III/. Ergänzend kann auf die Hintergrund- und Prüfwerte der „Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt und Verkehr und des Sozialministeriums über Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadensfällen vom 16.09.93 in der Fassung vom 01.03.98“ /IV/ zurückgegriffen werden.

Für die Bewertung der BTEX-Befunde in der Bodenluft wird hilfsweise auf die LAWA-Empfehlungen /VII/ Bezug genommen.

Die Einstufung anfallender Aushubböden bzw. die abfalltechnische Einstufung/Bewertung erfolgt entsprechend der „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen“ der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) /VI/ sowie der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial /V/.

5.3.2 UMWELT-/ALTLASTENTECHNISCHE BEWERTUNG

5.3.2.1 BODENMATRIX

Entsprechend der Beschreibungen der erörterten Bodenmatrizes in Kap. 5.2.1 sowie der Profildarstellungen in den Anlagen 3.1 bis 3.4 wurden diverse Referenzproben erörterter Auffüllungsböden – anstehende Böden wiesen keine sensorisch/geruchlich auffällige Befunde auf – auf die in Kap. 5.1.3 aufgeführten, potentiellen Kontaminanten untersucht.

Die Befunde der Bodenuntersuchungen sind in nachstehender Tabelle 3 aufgeführt und den Prüfwerten des BBodSchV /III/ sowie den Orientierungswerten der VwV-Altlasten /IV/ in den Nutzungskategorien Kinderspielflächen / Wohngebiete / Industrie- und Gewerbegrundstücke bzw. Kinderspielplätze / Siedlungsflächen / Gewerbeflächen gegenübergestellt. Hilfsweise wurden auch die teils mit Bauschutt durchsetzten bzw. dominierten Probenmatrizes mit aufgeführt. Die Bewertungen können wie folgt vorgenommen werden – siehe auch Prüfberichte in Anlage 4.

Ehemaliger Werkhallenkomplex Süd

In dem bereits weitestgehend im Zeitraum 1940 - 1954 errichteten südlichen Werkhallenkomplex wurden die Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 5 (innerhalb Gebäude) und RKS 9 (außerhalb Gebäude, heutiger Eingangsbereich REWE) niedergebracht. Unterhalb der hier bestehenden Beton- und Asphalt-/Betonversiegelungen wurden nur geringmächtige Auffüllungen in Stärken zwischen ca. 0,15 bis 1,00 m erörtert. Wie bereits in Kap. 5.2.1 aufgeführt, wurden in der Regel unauffällige Auffüllungsmatrizes erörtert, die geringe bis deutliche Bauschuttbeimengungen aufweisen. Schlackeanteile wurden nur untergeordnet in den Lokationen RKS 3 und RKS 9 bei sonst unauffälligen sensorischen Befunden erörtert.

In RKS 5 – westliche Werkhalle – wurde ab 0,80 m ein zweiter Betonhorizont erschlossen, der nicht durchörtert werden konnte.

Die aus diesen Abschnitten erfassten Referenzproben der Aufschlüsse RKS 3, RKS 4 und RKS 9 (siehe auch Aufstellung der Befunde in nachstehender Tabelle 3) wei-



Tabelle 3: Feststoffbefunde BODEN im Vergleich mit den Prüfwerten der BBodSchV /III/ + VwV Altlasten /IV/

Parameter		Einheit	Bodenproben							Orientierungs-/Prüfwert				
			RKS 3/1	RKS 4/1	RKS 6/2	RKS 6/3	RKS 7/2	RKS 9/2	RKS 12/1	RKS 14/1	BBodSchV III/II		VwV Altlasten-BW IV/	
			0,20 – 1,20 m	0,25 – 0,8 m	0,14 – 0,40 m	0,40 – 2,00 m	0,16 – 0,60 m	0,45 – 0,70 m	0,30 – 0,8 m	0,10 – 0,7 m	Kinderspielfl./ Wohngebiete	Ind./ Ge- werbefl.	P-M 1* ¹	P-M 2* ² P-M 3* ³
Schwermetalle														
Arsen	mg/kg TS	11		12	-	4,9	30/30/30	31/31/31	-	5,9	25 /50	140	20	30 130
Blei	mg/kg TS	53		71	-	5	18	76	-	9	200/400	2.000	100	500 4.000
Cadmium	mg/kg TS	0,4		0,3	-	0,3	0,5	0,6	-	0,4	10 / 20	60	3	15 60
Chrom _{ges.}	mg/kg TS	20		13	-	13	9	25	-	7	200 /400	1.000	100	500 * ⁴
Kupfer	mg/kg TS	32		14	-	7,0	18	22	-	5,8	-	-	* ⁵	* ⁵ * ⁵
Nickel	mg/kg TS	20		15	-	11	12	20	-	7,7	70 / 140	900	100	100 300
Quecksilber	mg/kg TS	0,28		0,23	-	<0,05	0,25	0,07	-	<0,05	10 / 20	80	2	10 40
Zink	mg/kg TS	59		42	-	24	52	120	-	31	-	-	* ⁵	* ⁵ * ⁵
MKW	mg/kg TS	65		<50	170	310	300	52	72	120	-	-	H-B Wert 100 mg/kg TS	
PAK														
Σ PAK n. EPA 1-16	mg/kg TS	n.n.		0,42	0,33	1,46	1,57	1,20	0,26	n.n.	-	-	5	25 100
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05		0,06	<0,05	0,16	0,16	0,09	<0,05	<0,05	2 / 4	12	0,5	2,5 10

H-B - Werte
P-M - Werte
P-M 1*¹ Hintergrundwert Boden
P-M 2*² Prüfwerte zum Schutz der Gesundheit von Menschen auf kontaminierten Flächen
P-M 3*³ Kinderspielfläche
*⁴ Siedlungsflächen
*⁵ Gewerbeflächen
n.n. Einzelfallentscheidung
 erst im Grammbereich humantoxisch wirksam
 nicht nachweisbar

- /II/ Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.03.1999 (BGBl 1998, Teil I, Nr. 16, S. 502-510, Bonn, 24.03.1998).
- /III/ Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999. (BGBl 1999 Teil I, Nr. 136, Bonn, 16.07.1999).
- /IV/ Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt und Verkehr und des Sozialministeriums über Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadensfällen vom 16.09.93 in der Fassung vom 01.03.98

sen für die überprüften Verdachtparametern / Parametergruppen keine relevanten Befunde auf.

Auf Grund der bestehenden Schlacke Beimengungen zu erwartende erhöhte Schwermetallbelastungen sind nicht zu verzeichnen. Für die Proben RKS 4/1 und 9/2 ist ein allenfalls gering erhöhtes Konzentrationsniveau festzustellen. Arsen liegt dabei in RKS 9/2 mit 31 mg/kg TS geringfügig über dem Prüfwert der BBodSchV der Nutzungskategorien *Kinderspielflächen* bzw. der VwV-Altlasten mit mäßigen Überschreitungen der *P-M 1 Werte Kinderspielplätze + Siedlungsflächen*. Unter dem Ansatz der im Zuge der Flächenentwicklung/Neubebauung erforderlichen Entsiegelungen und Aushubarbeiten sind aus den Befunden keine einschränkenden Bewertungen abzuleiten.

Hinweise auf sonstige nutzungs- oder matrixbedingte Belastungen durch Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) oder polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) liegen in den erfassten Werkhallenabschnitten nicht vor. MKW sind lokal mit Konzentrationen <100 mg/kg TS nicht bewertungsrelevant; PAK / Benzo(a)pyren sind allenfalls nur in Spuren nachweisbar (<<1 / 0,20 mg/kg TS).

ehemalige Lagerbereiche + Wohngebäude mit vermuteten Standorten der Betriebs-tankstellen

In den vorgenannten Nutzungsabschnitten wurden die Rammkernsondierungen RKS 6 bis RKS 8 niedergebracht. Die ermittelten Auffüllungsstärken betrugen hier zwischen ca. 0,44 m/RKS 7, 1,02 m/RKS 8 und maximal 1,86 m/RKS 6. Die erhöhten Auffüllungsstärken in RKS 6 und RKS 8 könnten ursächlich mit rückverfüllten Unterkellerungen des ehemaligen Wohngebäudes oder eines im Lageplan 1965/68 ange deuteten Lagerkellers verbunden sein.

Sensorische Auffälligkeiten bestanden - wir bereits für die südliche Werkhalle beschrieben – vorrangig durch Bauschuttbeimengungen. In der Probe RKS 7/2 wurde darüber hinaus ein erhöhter Schlackeanteil (ca. 10 – 15 %) notiert. Dieser korreliert allerdings nur mit einem mäßig erhöhten Arsenbefund von 30 mg/kg TS → Bewertung analog Probe RKS 9/2 - siehe oben.

Relevante PAK-Konzentrationen liegen ebenfalls nicht vor (PAK / Benzo(a)pyren <<1 / 0,20 mg/kg TS)

Sensorisch wahrnehmbare Geruchsbelastungen durch Mineralölkohlenwasserstoffe waren für den vermuteten Bereich der ehemaligen Betriebs tankstellen westlich des Wohngebäudes (RKS 6) bzw. die weiteren Sondierungen in den Lagerbereichen nicht festzustellen.

Die aus RKS 6 und RKS 7 untersuchten Auffüllungsproben wiesen mit 170 - 310 mg/kg TS mäßig erhöhte MKW-Konzentrationen auf, die als nutzungsbedingt eingestuft werden können. Eine gesonderte Bewertungsrelevanz besteht jedoch nicht.

Trotz der insgesamt unkritischen Befunde wird grundsätzlich empfohlen die Abbruch-/Entsiegelungsarbeiten in den entsprechenden Vornutzungsabschnitten einer fachtechnisch begleitenden Bauüberwachung zu unterziehen, da nicht sicher zugeordnet werden kann, dass vormalige Erdtanks und sonstige Funktionseinrichtungen wie Abscheider, Entwässerungseinrichtungen vollständige und sachgerecht entfernt wurden. Etwaig auffällige Bodenzonen sind dann baubegleitend zu erfassen und entsprechend zu handhaben.

Ehemaliger Werkhallenkomplex Nord

In dem Anfang bis Mitte der 60iger Jahre errichteten nördlichen Werkhallenkomplex wurden die Rammkernsondierungen RKS 10, RKS 11 und RKS 13 (heutiger Parkplatz) platziert. Unterhalb der hier bestehenden Asphalt-/Betonversiegelungen bzw., Asphaltdeckschichten wurden analog zum Restbaufeld nur geringmächtige Auffüllungen in Stärken zwischen ca. 0,75 bis 1,20 m erörtert. Die Auffüllungsmatrizes sind hier durchgängig unauffällig und allenfalls durch geringe Bauschuttbeimengungen oder reines Betonrecycling gekennzeichnet.

Auf gesonderte analytische Nachweise wurde daher verzichtet – Proben wurden als Rückstellproben eingelagert.

ehemaliger Lagerbereich Nord

In dem vormaligen nördlichen Lagerbereich – u.a. mit ehem. Trafostation und überdachten Lagerflächen an der nordöstlichen Grundstücksgrenze – wurden die Aufschlüsse RKS 12 und RKS 14 angelegt. Die ermittelten Auffüllungsstärken sind hier mit 0,50 m bzw. 0,60 m ebenfalls gering.

Sensorische Auffälligkeiten bestanden vorrangig durch Bauschuttbeimengungen. Hinweise auf einen möglichen Betankungsbereich im Umfeld RKS 12 konnten nicht ermittelt werden. Die aus diesen Abschnitten erfassten Referenzproben der Aufschlüsse 12/1 und 14/1 (siehe auch Aufstellung der Befunde in Tabelle 3) weisen für die überprüften Verdachtparametern / Parametergruppen keine relevanten Befunde auf.

5.3.2.2 BODENLUFT

Alle 14 niedergebrachten Rammkernsondierungen wurden zur Überprüfung möglicher vornutzungsbedingter Belastungsbeeinträchtigungen durch potentiell als Entfettungs-/Lösemittel eingesetzte leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) oder durch den Einsatz von Vergaserkraftstoffen und/oder Lacken/Lacklösemitteln eingetragene BTEX-Aromaten in der ungesättigten Bodenzone als **ambulante Bodenluftmessstellen** ausgebaut – siehe Aufstellung in Tabelle 1 / Seiten 18+19.

Die Untersuchungsergebnisse sind nachstehender Tabelle 4 zu entnehmen – siehe auch Laborprüfberichte in Anlage 5.1.

Tabelle 4: Befunde der Bodenluftuntersuchungen

Lokation	Bereich	Befunde Bodenluft	
		LHKW [mg/m³]	BTEX [mg/m³]
BL 1	ehem. Werkhalle Süd (Ostflügel), aktuell Lager REWE	n.n.	n.n.
BL 2		n.n.	n.n.
BL 3	ehem. Werkhalle Süd (Mitte), aktuell Verkaufsraum REWE	0,4	n.n.
BL 4		3,7	n.n.
BL 5	ehem. Werkhalle Süd (Westflügel), aktuell Zugang Verkaufsraum REWE	10,0	n.n.
BL 6	westlich ehem. Wohngebäude mit Betriebstankstelle, aktuell Parkplatz	n.n.	n.n.
BL 7	ehemalige Lagerflächen im mittleren Grundstücksbereich, aktuell Parkplatz	n.n.	n.n.
BL 8		n.n.	n.n.
BL 9	ehem. Werkhalle Süd (Westteil), aktuell Eingangsbereich REWE	3,2	n.n.
BL 10	ehem. Werkhalle Nord (West+Mittelteil), aktuell Parkplatz	n.n.	n.n.
BL 11		0,4	n.n.
BL 12	ehem. Lagerfläche Nord, möglicherweise zeitweiliger Betankungsbereich, aktuell Aussenbereich Getränkemarkt	n.n.	n.n.
BL 13	ehem. Werkhalle Nord (Ostteil), aktuell Parkplatz	n.n.	n.n.
BL 14	ehem. Außenlager Nord, aktuell Aussenbereich Getränkemarkt	n.n.	n.n.
„Sanierungseingreifwert“ nach /IV/		10	-
„Sanierungszielwert“ nach /IV/		1	-
Prüfwert nach /VII/		5 – 10	
„Massnahmenswellenwert“ nach /VII/		50	

Relevante BTEX-Einträge in die ungesättigte Bodenzone sind mit den ermittelten Konzentrationen jeweils unterhalb der angegebenen Bestimmungsgrenzen nicht zuzuordnen; es ergeben sich für die Prüflokationen trotz der jahrzehntelangen gewerblich/industriellen Standortnutzung keine Hinweise eines diesbezüglich relevanten Belastungseintrages.

Für die Parametergruppe LHKW wurden an 5 von 14 Prüfpunkten Konzentrationen oberhalb der angegebenen Bestimmungsgrenzen detektiert. An 3 Positionen im Bereich der ehemaligen südlichen „Hauptwerkhallen“ wurden mäßig erhöhte bis erhöhte Konzentrationen zwischen 3,2 bis maximal 10 mg/m³ detektiert. Die Positionen BL 4, BL 5 und BL 9 liegen dabei alle im westlichen Gebäudeflügel. Die „Hauptbelastungskonzentrationen“ liegen im oder unterhalb der aufgeführten Prüfwerte/Eingriffswerte nach /IV/ + /VII/. Die Positionen BL 3 + BL 11 liegen mit je 0,4 mg/m³ im Bereich unauffälliger Hintergrundkonzentrationen.

Als Haupteinzelparameter tritt jeweils Tetrachlorethen hervor, das vermutlich als Entfettungs- und Reinigungsmittel eingesetzt wurde. Unter Abwägung des gegebenen Sachstandes und unter Berücksichtigung der bestehenden Gesamtrandbedingungen wird aus gutachterlicher Sicht kein weitergehender Handlungs-/Bewertungsbedarfs abgeleitet. Mit den lokal ermittelten Konzentrationen lassen sich keine sanierungswürdigen Belastungen beschreiben. Der mit 10 mg/m³ erhöhte Befund in BL 5 ist gegebenenfalls zu überprüfen, wobei die Untersuchungen dann nach Verlagerung des REWE-Standortes oder den Standortrückbau begleitend ausgeführt werden sollten.

Belastungseinträge in die gesättigte Bodenzone sind bei den Konzentrationsniveaus nicht abzuleiten/unwahrscheinlich. Da dauerhaft flächige Versiegelungen bestanden, wären bei signifikanten Schadstoffeinträgen auch nach Jahren erhöhte Belastungskonzentrationen zu erwarten. Dies besonders auch bei unterlagernden bindigen Deckschichten, die ein erhöhtes Schadstoffbinde-/Schadstoffrückhaltevermögen aufweisen und dies bei Beprobungen mit signifikant erhöhten Belastungskonzentrationen „mitteilen“ würden. Belastungseinträge ausgehend von der Untersuchungsfläche in die gesättigte Bodenzone sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu belegen.

5.3.3 ABFALLTECHNISCHE BEWERTUNG

Zur orientierenden Einstufung am Standort angetroffener Auffüllungsböden wurden die vorliegenden Boden-Feststoffbefunde hilfsweise gemäß der Parametervorgaben nach LAGA M20 – Bodenliste /VI/ bzw. der VwV „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial /V/ eingestuft. Ergänzend wurde die mit Bauschutt dominierte Probe RKS 6/3 [0,40 – 2,00 m] gemäß LAGA M20 – Bauschuttliste /VI/ untersucht und in Verbindung mit den landesspezifischen Erlassen bewertet.

Die abfalltechnische Einstufung ist mit Bezug auf die erfassten Parameter wie folgt vorzunehmen.

Tabelle 5: Untersuchte Auffüllungsproben – orientierende abfalltechnische Einstufungen der erfassten Parameter / Boden

Probe	Entnahmetiefe [m u. Ansatzpunkt]	untersuchte Parameter im FS*	abfalltechnische Einstufung
RKS 3/1	0,20 – 1,20 m	MKW, PAK, SM + As	Z 0
RKS 4/1	0,25 – 0,80 m	MKW, PAK, SM + As	Z 0
RKS 6/2	0,14 – 0,40 m	MKW, PAK	Z 1.1
RKS 7/2	0,16 – 0,60 m	MKW, PAK, SM + As	Z 1.1
RKS 9/2	0,45 – 0,70 m	MKW, PAK, SM + As	Z 0
RKS 12/1	0,30 – 0,80 m	MKW, PAK	Z 0
RKS 14/1	0,10 – 0,70 m	MKW, PAK, SM + As	Z 1.1

*FS – Feststoff

Im Rahmen der orientierenden abfalltechnischen Einstufungen ist neben den lokal gering erhöhten MKW-Befunden (Lokation RKS 6/RKS 7/RKS 14: MKW-Konzentrationen 170 – 300 mg/kg TS) davon auszugehen, dass in geringem Umfang vorhandene Schlacke Beimengungen einstufigsrelevant sind. Diesbezüglich zeigen sich gering erhöhte PAK-Konzentrationen 0,33 – 1,57 mg/kg TS und ein gegenüber anstehenden Bodensubstraten allenfalls mäßig erhöhtes Schwermetallspektrum.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die überwiegend „unauffälligen/ geringmächtigen Auffüllungen“ in den Einstufungsbereich Z 0 bis Z 1.1 fallen werden, so dass erdbautechnische Eingriffe in den Bestand nach derzeitigem Kenntnisstand ohne gesonderte/verschärfte Kostenrelevanz sind.

Im Falle zukünftiger, umfangreicher Erdarbeiten werden zur abschließenden Einstufung baubegleitend ergänzende Deklarationsuntersuchungen von Aushubchargen zur Ausführung erforderlich sein, um eine sichere und kostenoptimierte Aushubverwertung zu gewährleisten.

Für die natürlich anstehenden Böden bestehen ansonsten keine Hinweise irgendgearteter Belastungsbeeinträchtigungen.

Die vorgefundenen mit Bauschutt durchsetzten bzw. mit Bauschutt dominierten Auffüllungen der Lokation RKS 6 im Abschnitt des ehem. Wohnhauses bzw. den dort zugeordneten Betriebstankstellen lassen folgende orientierende Zuordnungen ableiten:

Tabelle 6: Untersuchte Auffüllungsproben – orientierende abfalltechnische Einstufungen der erfassten Parameter / Bauschutt

Probe	Entnahmetiefe [m u. Ansatzpunkt]	untersuchte Parameter	abfalltechnische Einstufung
RKS 6/3	0,40 – 2,00 m	LAGA Bauschutt / Tab. II.1.4-5 + II.1.4-6	Z 1.1

6.0 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG / BEWERTUNGEN

6.1 Allgemeine Feststellungen

Entsprechend des vorliegenden Sach-/Kenntnisstandes und der vorliegenden behördlichen Stellungnahmen/Mitteilungen /A/ ist zunächst festzustellen, dass die zu bewertende Projektfläche mit dem Flurstücken 21278 / Grundbuch Heidelberg - Gemarkung Rohrbach und einer eine Gesamtfläche von ca. 7.531 m² **gemäß BBodSchG /III/ § 2 Absatz 6 als altlastverdächtige Fläche / Altstandort (Flächen-Nr. 1967) eingestuft ist.**

Entsprechend des altlasten-/bodenschutzrechtlichen Status besteht für den Altstandort im bisherigen Beweisniveau 1 die Einstufung mit Handlungsbedarf → Erkundung / orientierende Untersuchung.

Die ca. 1940 begonnene gewerblich/industrielle Standortnutzung durch den metallverarbeitenden Betrieb Nikolaus Bleimling und Söhne wurde mit dem Konkurs der Firma 1977 beendet. Seit dem erfolgte nach diversen Abbruch- und Umbaumaßnahmen eine rein gewerbliche Nutzung als Einzelhandelsstandort.

Mit der geplanten Verlegung der Einzelhandelnutzung in das Nahversorgungszentrum Sickingenstrasse/Felix-Wankel-Strasse soll der Standort als Wohnbebauungsfläche umgenutzt/ertüchtigt werden (siehe /2/). Entsprechend der Einstufung als „E-Fall“ ist ergänzend zum vorliegenden Sach-/ Kenntnisstand eine nutzungs- und schutzgutbezogene Gefährdungsabschätzung in Anlehnung an das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG /II/) bzw. die Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV /III/) zu erarbeiten → ergänzende Sachverhaltsermittlungen mit Gefahrenbeurteilung der zu bewertenden Schutzgüter / Expositionspfade.

Im Rahmen der Sachverhaltsermittlung/orientierenden Untersuchungen wurden die mit der Stadt Heidelberg/Amt für Umweltschutz abgestimmte Untergrunduntersuchungen der ungesättigten Bodenzone (Kompartimente Boden und Bodenluft) ausgeführt. Eine Bewertung des Grundwasserpfadestades wurde nach dem gegebenen Sachstand nicht erforderlich.

6.2 Nutzungs-/schutzgutbezogene Gefährdungsabschätzung

Entsprechend der vorliegenden Projektrandbedingungen sind für die Untersuchungsteilflächen unter Berücksichtigung der geplanten Standortumnutzung mit der Errichtung von Wohngebäuden mit etwaigen Grün-/Garten-/Spielplatzflächen in Anlehnung an die Vorgaben der BBodSchV /III/ im Rahmen einer orientierenden Gefährdungsabschätzung die Wirkungs-/Expositionspfade Boden - Mensch, Boden - Grundwasser und Boden - Nutzpflanze zu betrachten.

Gefährdungsabschätzung Wirkungspfad Boden → Mensch

Zur Gefährdungsabschätzung bezüglich des Wirkungspfades Boden → Mensch ist u.a. zu klären, inwiefern eine direkte Aufnahme von Schadstoffen (oral, dermal, inhalativ) im Bereich der Projektteilflächen erfolgen kann.

In Bezug auf die Bestandssituation ist zunächst festzustellen, dass trotz der jahrzehntelangen Vornutzung keine großräumigen, oberflächennah ausgebildeten Schadensherde festgestellt werden konnten, die einen sofortigen Handlungsbedarf im Sinne von Schutz- oder Beschränkungsmaßnahmen zur Folge hätten.

Die orientierenden Untersuchungsbefunde zeigen keine grundsätzlich vornutzungsbedingten Schadstoffbeeinträchtigungen/Schadstoffbelastungen aus dem Umgang mit Gefahrstoffen oder sonstigen Kontaminanten, sondern allenfalls gering erhöhte Belastungskonzentrationen durch MKW, PAK oder vereinzelte Schwermetalle, die gegebenenfalls auch durch untergeordnet eingebrachte Auffüllungsböden resultieren können.

In Bezug auf mögliche Schadstoffexpositionen im Bestand ist auf die weitflächigen Überbauungen/Versiegelungen zu verweisen. Eine direkte Schadstoffexposition ist – neben den festgestellten geringen Stoffkonzentrationen - aktuell nicht relevant. Auf Grund der vorgefundenen Randbedingungen (bauliche Situation) und der Schadstoffcharakteristik ist die orale, dermale oder inhalative Schadstoffaufnahme nicht gegeben.

Im Weiteren wurden keine relevanten Schadstoffanreicherungen volatiler Schadstoffe (BTEX/LHKW) festgestellt. Eine potentielle Exposition über eine Schadstoffanreicherung in die Gasphase (Stichwort Belastungsmigrationen in die bestehenden oder zu errichtenden Gebäudeteile; Ausgasungen in offene Freiflächen) ist auf Basis der vorliegenden Befunde/Erkenntnisse nicht relevant.

In Bezug auf die Standortumnutzung mit der Einrichtung von Wohnquartieren ergibt sich folgender Ansatz für die erforderliche Standortertüchtigung/-vorbereitung:

Aktuell liegen keine konkreten Planungen für die Entwicklung als Wohnbebauungsfläche vor.

Auf Basis der vorliegenden Befunde kann eine insgesamt unproblematische Bewertung mit der Möglichkeit der multifunktionalen/uneingeschränkten Nutzung als Wohnbaufläche zugeordnet werden. In den Untersuchungsbereichen sind keine vornutzungsbedingten Belastungsbeeinträchtigungen dokumentiert, die einen weiteren Handlungs-/ Bewertungsbedarf erkennen lassen.

Für die derzeit überbauten / infrastrukturell vorgenutzte Fläche ist im Rahmen der Abbruch- und Entsiegelungsarbeiten im Rahmen einer fachtechnisch begleitenden Bauüberwachung eine Abnahme / Prüfung der einzelnen Nutzungsbereich vorzusehen – z.B. Flächen der ehem. Werkhallen und Lagerbereiche. Besonderes ist auf die vormaligen Standorte der Betriebstankstellen zu legen, da nicht dokumentiert ist, ob etwaige Erdtanks und Begleitinstallationen ausgebaut wurden oder ganz / teilweise belassen und überbaut/versiegelt wurden.

Mit der Neubebauung ist davon auszugehen, dass bestehende oberflächennahe Auffüllungen durch Unterkellerungen, Neugestaltung von Außenanlagen/Freiflächen sowie entfernt werden und damit letztendlich das „Vornutzungsrisiko“ komplett beseitigt wird.

Mögliche lokale/kleinräumige Belastungszonen, die erst im Zuge der Abbruch/ Entsiegelungsarbeiten festzustellen sind, sind entsprechend zu bewerten und in Ab-

stimmung mit den Fachbehörden zu beseitigen. Grundsätzlich wird empfohlen, die vorliegenden Befunde mit der weiteren Projektentwicklung abzugleichen und in Bezug auf die Handlungserfordernisse zu optimieren

Eine potentielle Exposition über eine Schadstoffanreicherung in die Gasphase (Stichwort Belastungsmigrationen in die zu errichtenden Gebäudeteile; Ausgasungen über die offene Freiflächen) ist auf Basis der vorliegenden Befunde/Erkenntnisse als nicht relevant einzustufen.

Gefährdungsabschätzung Wirkungspfad Boden → Grundwasser

In Bezug auf mögliche Schadstoffeinwirkungen/Beeinträchtigungen der gesättigten Bodenzone aus den bestehenden Auffüllungen ist auf Basis der bestehenden unproblematischen „Schadstoffspezifik“ und dem gegebenen Grundwasserflurabstand zwischen ca. 10 – 12 m u. GOK keine konkrete Gefährdung zu formulieren. Leicht lösliche/mobile Schadstoffe, die über Auswaschungen / Sickerwasser oder Phasenmigration in die gesättigte Bodenzone überführt werden, sind mit den erörterten Probenmatrizes/Befunden nicht zu dokumentieren. Erörterte, relevant mit Nichterdstoffen durchsetzte Auffüllungen reichen mit den festgestellten Mächtigkeiten in keiner Sondierung in den Bereich der gesättigten Bodenzone.

Als diesbezüglich nachrangig relevant einzustufende, potentielle oberflächennahe MKW-Belastungen wären mit den Abbruchmaßnahmen und Flächenentsiegelungen zu entfernen und damit nicht weiter bewertungsrelevant.

In Zonen einer vorgesehenen dezentralen Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Oberflächenwasser wäre aus Vorsorgegründen ein vollständiger Austausch etwaiger Auffüllungsböden angezeigt. Dies ist auf Grund geringer Auffüllungsstärken unproblematisch umzusetzen.

Im Hinblick auf die mit den Bodenluftuntersuchungen dokumentierten gänzlich unauffälligen bzw. für die die südwestliche Werkhalle mäßig erhöhten LHKW-Bodenluft-

befunde sind keine von der Untersuchungsfläche ausgehenden Schadstoffeinträge in das Grundwasser zu erwarten.

Gefährdungsabschätzung Wirkungspfad Boden → Nutzpflanze

Der Wirkungspfad Boden → Nutzpflanze ist nur für Abschnitte der Wohnbebauung und hier entsprechender Gartennutzungen von Bedeutung. Es ist grundsätzlich sicherzustellen, dass zur Vermeidung irgendgearteter Belastungsexpositionen in Flächen zu erwartender Gartennutzungen mit dem Anbau von Gemüse, Gartenkräutern etc. keine schadstoffbelasteten Bodensubstrate im Niveau der relevanten Bodentiefe bis 0,60 m u. GOK vorliegen.

Etwaige Auffüllungen wären bei entsprechenden Nutzungsoptionen zu entfernen.

Unter Würdigung der aufgeführten Punkte / Sachverhalte liegen keine Erkenntnisse vor, die einer Umsetzung des projektierten Nachnutzungskonzeptes „Wohnbebauung“ entgegenstehen. Aus den vorliegenden orientierend erhobenen Daten Boden/Bodenluft resultieren für die Fläche keine erforderlichen Maßnahmeneingriffe im Sinne von Sanierungs- oder Beschränkungsmaßnahmen. Bei ordnungsgemäßer Umsetzung geplanter Bauvorhaben sind keine Nutzungsbeschränkungen abzuleiten.

7.0 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Die vorab getroffenen Bewertungen und Aussagen beziehen sich auf die Befunde der orientierenden Erkundung und sind entsprechend nach Abstimmung mit den Fachbehörden, den weiteren Planungen und etwaig erforderlichen Ergänzungsuntersuchungen fortzuschreiben.

Sofern sich in der weiteren Planungsphase wesentliche Änderungen der getroffenen Annahmen ergeben, sind ergänzende Empfehlungen auf der Basis der vorliegenden Untersuchungsergebnisse anzufordern.

Grundsätzlich gilt, dass die Baugrundverhältnisse zwischen den einzelnen Aufschlusspunkten nicht unbedingt stets mit denen der Aufschlusspunkte übereinstimmen müssen. Wir behalten uns daher eine Überprüfung der Aufschlusssituation sowie eine Abnahme von Aushubsohlen und gegebenenfalls ergänzende Anordnungen vor.

Der Bericht ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich.

Hohenahr, den 04. April 2009

IBU HOFMANN

A. Hofmann
(Dipl.-Geologe)





ANLAGE 1

Pläne – Nutzungszeitraum 1943 – 2009



Übersichtsplan
M. 1:10.000

Zusammenfassung
Flächenzusammenfassung
1. Bereich (Pflanzungen)

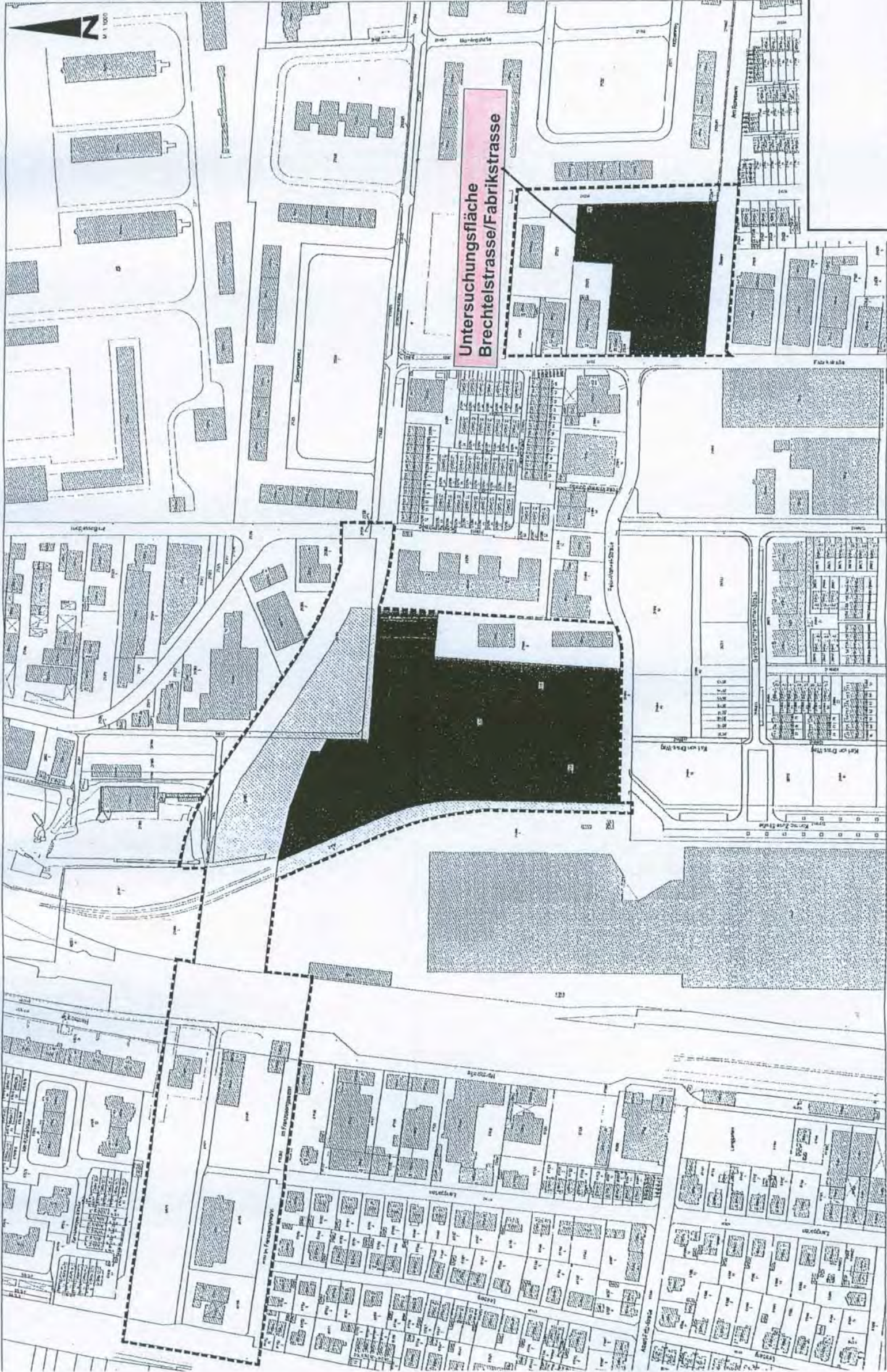
Grenze des zentralen Gebietsbereichs des Aufstellungsplans
§ 9 Abs. 7 BauGB

BEBAUUNGSPLAN

Rohrbach
Nahversorgungszentrum
Sickingenstraße / Felix-Wankel-Straße und Wohnbebauung
im Bereich Fabrikstraße / Brechtelstraße
Aufstellungsbeschluss

Untersuchungsfläche
Brechtelstraße/Fabrikstraße

61.32.06.16.01
Plan vom 24. September 2007



Anlage 1.0

Reinhard Grundstücksverwaltung GmbH
Bahnhofstraße 1, 69207 Sandhausen

Projekt: Umnutzung des Bestandsgrundstücks mit REWE-Filiale +
Getränkemarkt - Brechtelstraße 25 in 69126 HD-Rohrbach

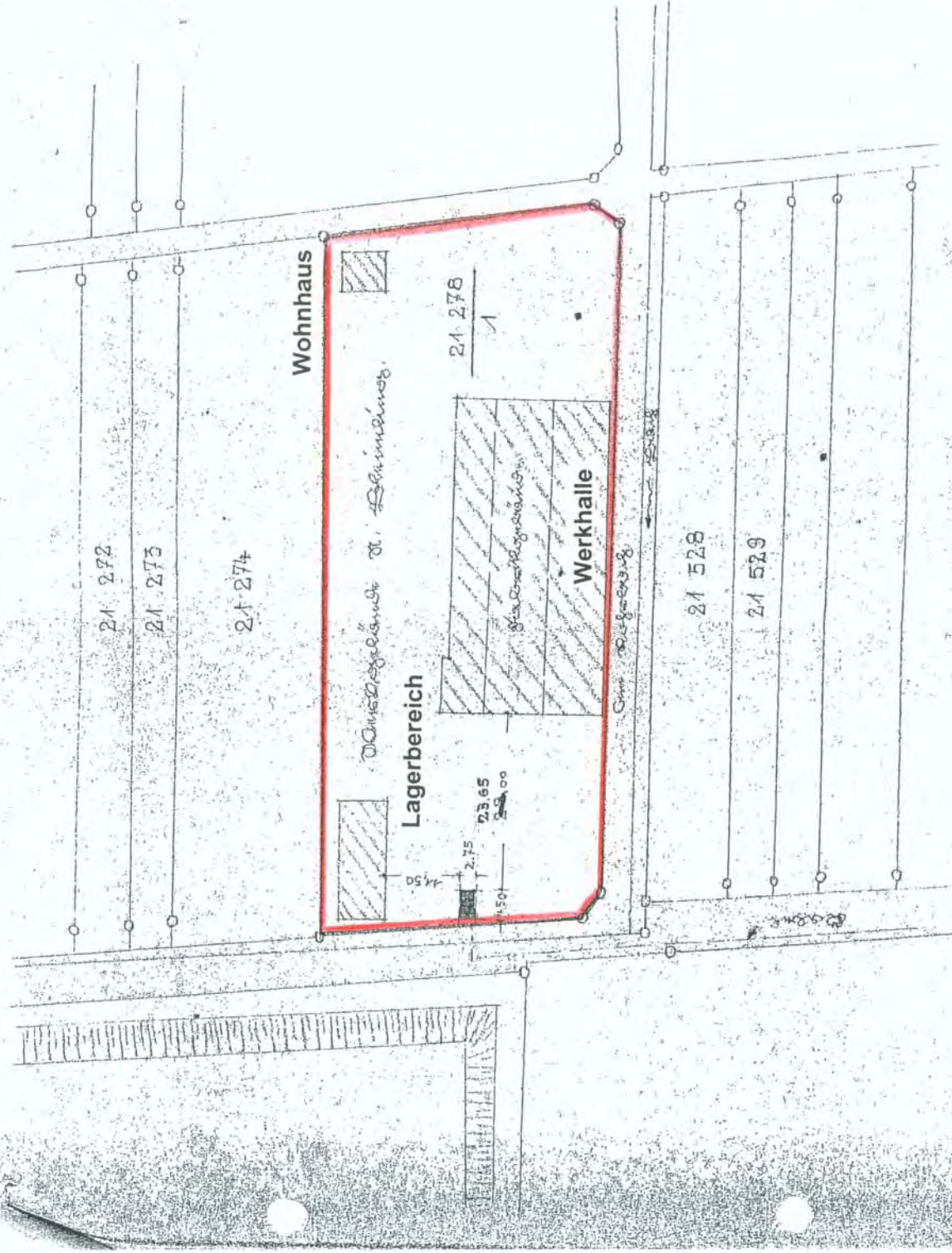
Auszug Bebauungsplan Rohrbach 61.32.06.16.00	Datum	30.03.2009
Nahversorgungszentrum Sickingenstr./Felix-Wankelstr. und Wohnbebauung Fabrikstr./Brechtelstr.	Maßstab	unmaßstäblich
(Stand 09/2007)	gez.	hh
	gepr.	ho



IBU HOFMANN Ingenieurbüro für Baugrund- und
Umweltconsult • Hartlingsgärten 1 • 35644 Hohenahr
Fon 0 64 46 / 88 90 90 • Fax 0 64 46 / 88 90 91

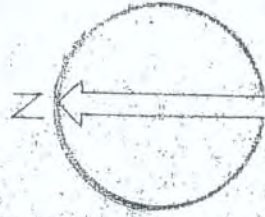
Dividend - Dg2020

Expanding income
Taxes - The future



the original

200, 1000



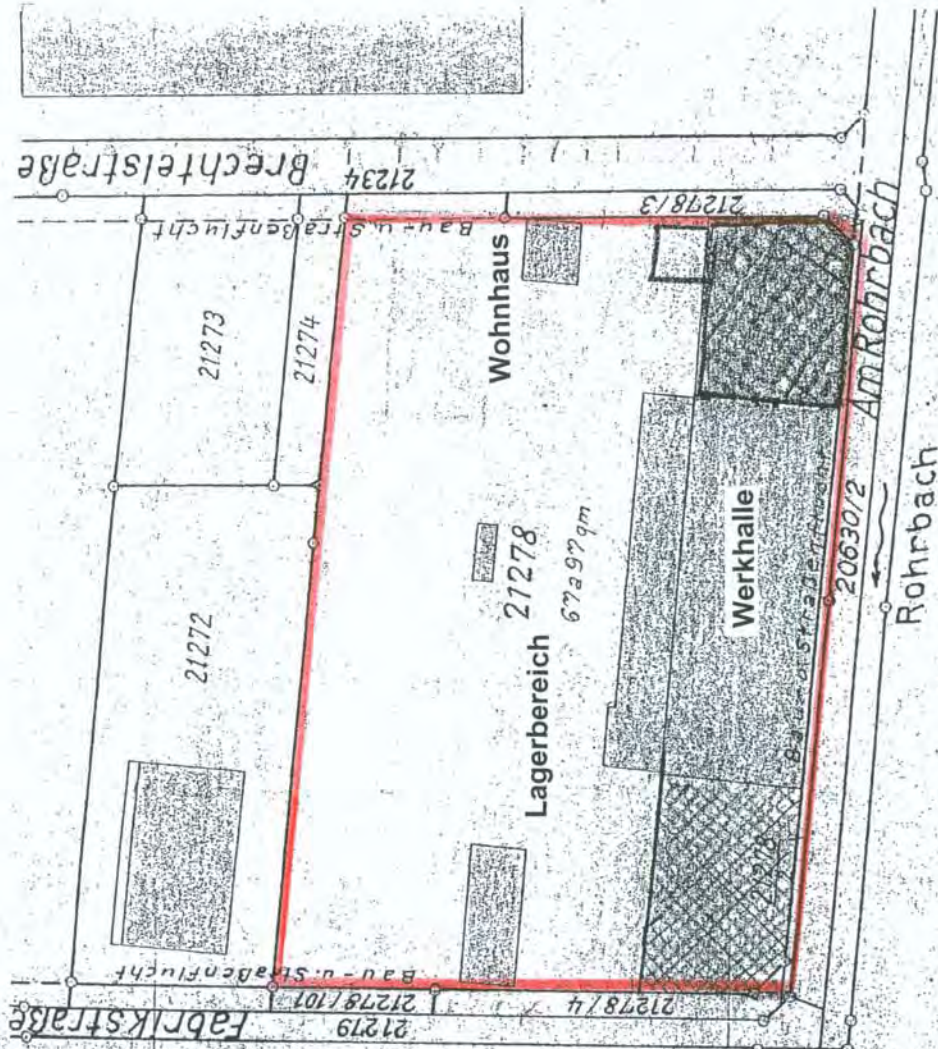
112184562

St. George's, 1000, 1943.
Roxbury, Mass.

Mr. Geo. Granger 1943.
Forest Service

Lageplan

über das Grundstück Lgb.-Nr. 21278



Lgb.Nr. 21278

Bleimling Nikolaus, Schlosser u.d. Ehefrau
Emma geb. Ackermann - in Mitgt. -

- " 21278
- " 21278/3
- " 21278/4
- " 21278/101
- " 21274
- " 21272

Heidelberg, die Stadt

Heidelberg, die Stadt - Stadterke

Anlage 1.2

Reinhard Grundstücksverwaltung GmbH
Bahnhofstrasse 1, 69207 Sandhausen

Projekt: Umnutzung des Bestandsgrundstücks mit REWE-Filiale +
Getränkemarkt - Brechtelstrasse 25 in 69126 HD-Rohrbach

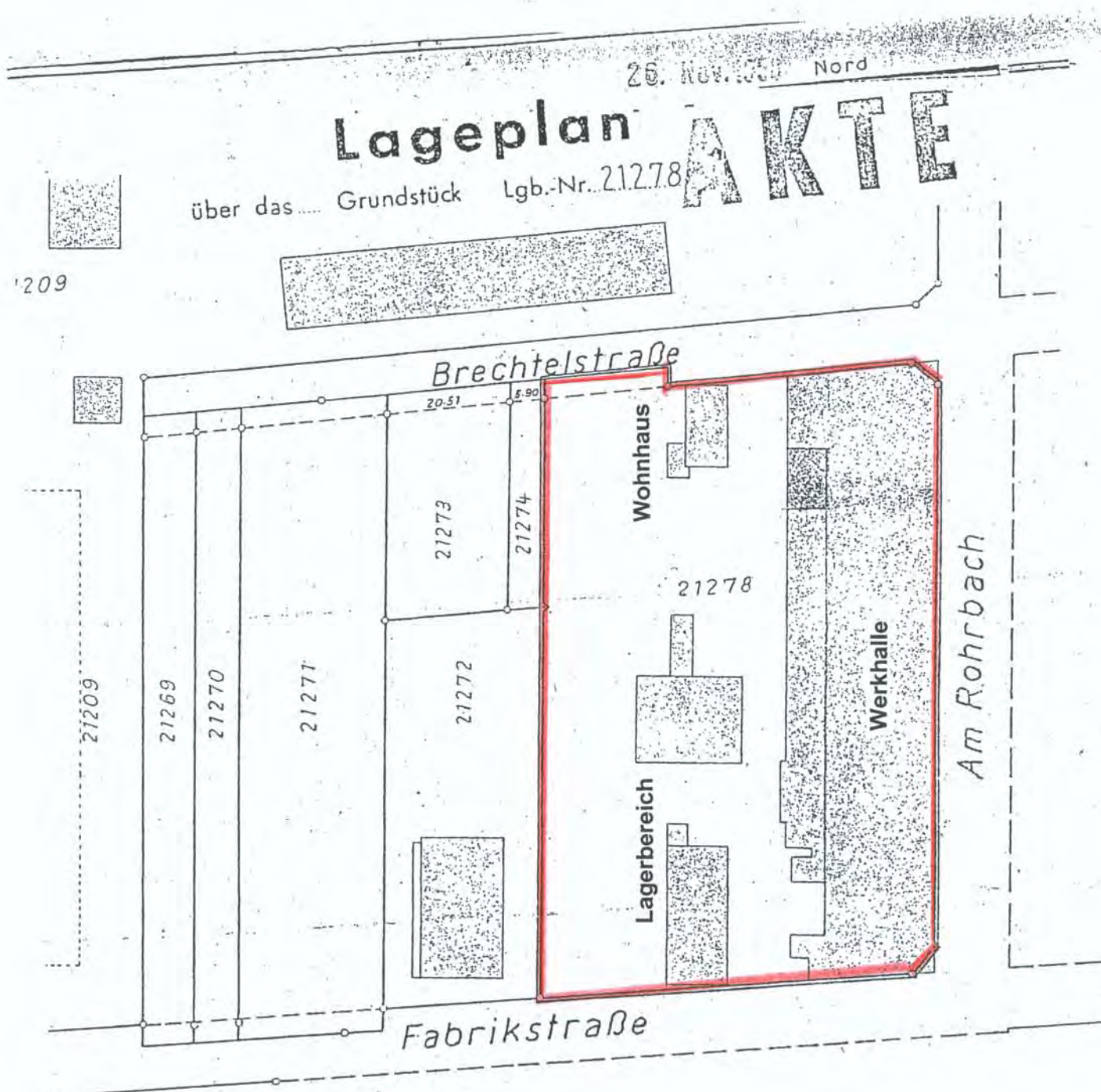
Datum	30.03.2009
Maßstab	ca. 1 : 1.000
gez.	hh
gepr.	ho



IBU HOFMANN Ingenieurbüro für Baugrund- und
Umweltconsult • Hartlingsgärten 1 • 35644 Hohenahr
Fon 0 64 46 / 88 90 90 • Fax 0 64 46 / 88 90 91



1958



Anlage 1.3

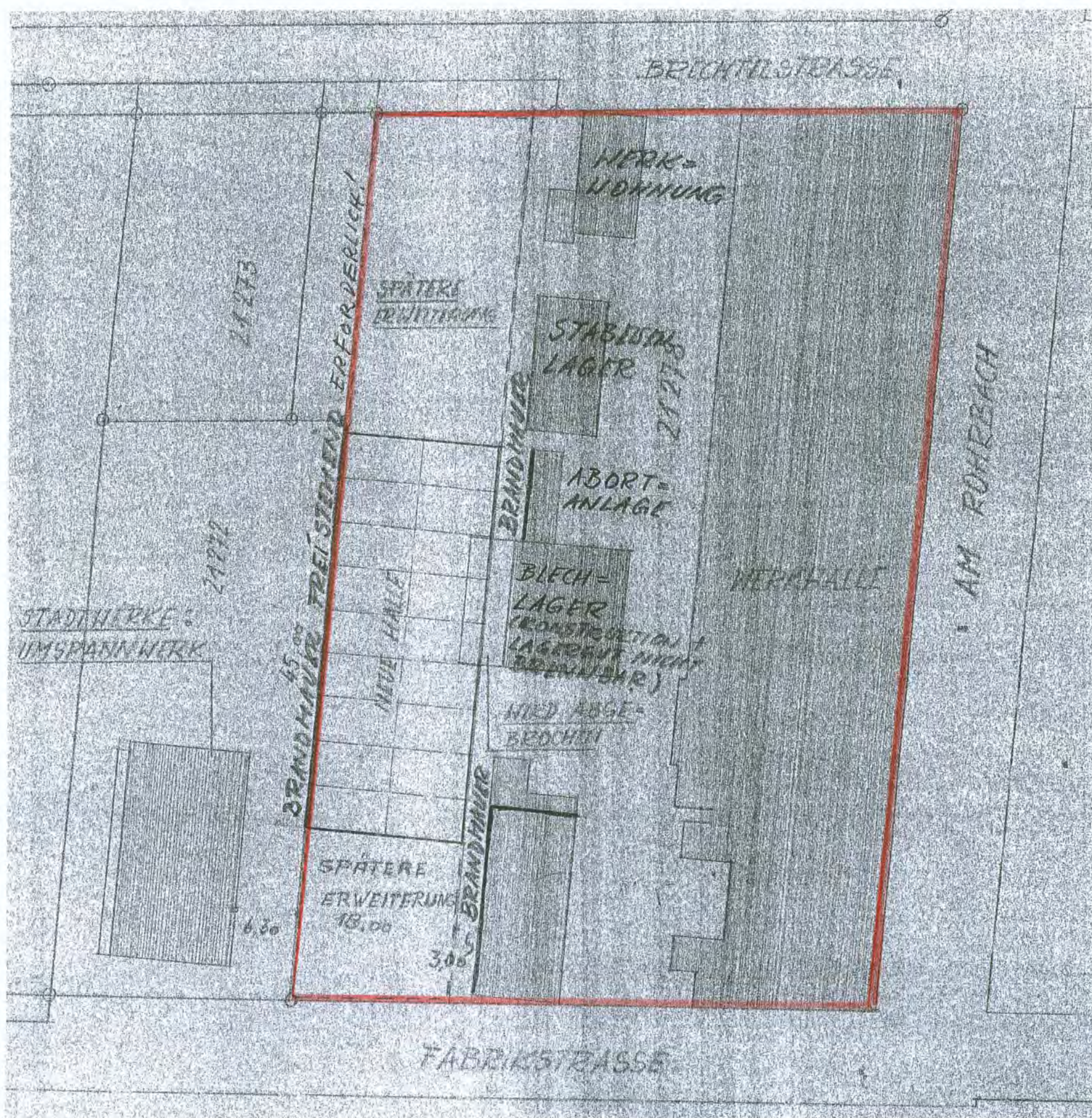
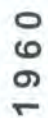
Reinhard Grundstücksverwaltung GmbH
Bahnhofstrasse 1, 69207 Sandhausen

Projekt: Umnutzung des Bestandsgrundstücks mit REWE-Filiale +
Getränkemarkt - Brechtelstrasse 25 in 69126 HD-Rohrbach

Datum	30.03.2009
Maßstab	ca. 1 : 1.000
gez.	hh
gepr.	ho



IBU HOFMANN Ingenieurbüro für Baugrund- und
Umweltconsult • Hartlingsgärten 1 • 35644 Hohenahr
Fon 0 64 46 / 88 90 90 • Fax 0 64 46 / 88 90 91



Anlage	1.4
--------	-----

Reinhard Grundstücksverwaltung GmbH
Bahnhofstrasse 1, 69207 Sandhausen

Projekt: Umnutzung des Bestandsgrundstücks mit REWE-Filiale +
Getränkemarkt - Brechtelstrasse 25 in 69126 HD-Rohrbach

	Datum	30.03.2009
	Maßstab	ca. 1 : 500
	gez.	hh
	gepr.	ho

IBU HOFMANN Ingenieurbüro für Baugrund- und
Umweltconsult • Hardingsgärten 1 • 35644 Hohenahr
Fon 0 64 46 / 88 90 90 • Fax 0 64 46 / 88 90 91

Lageplan

Auszug aus dem Liegenschaftskataster

1:500

74+21278

10.11.1964

Gemarkung Heidelberg

NEUBAU EINER EIGENBEDARFS-TANKSTELLE (5000 SUPER + 2000 DIESEL)
 • 7000 TANK F. FA. BLEIHLING & SÖHNE HEIDELBERG BRECHTELSTR.

1964/65

Fabrikstraße

Brechtelstraße

PER GRUNDSTÜCKSEIGENT. DEL BAUHERR: DEL

Am Rohrbach

Anlage 1.4.1

Reinhard Grundstücksverwaltung GmbH
 Bahnhofstraße 1, 69207 Sandhausen

Projekt: Umnutzung des Bestandsgrundstücks mit REWE-Filiale +
 Getränkemarkt - Brechtelstraße 25 in 69126 HD-Rohrbach

Lageplan mit Eintragung des Gebäudebestands	Datum	30.03.2009
Fa. Nikolaus Bleimling + Söhne - Stand 1964/65	Maßstab	ca. 1:500
und Lage der Eigenverbrauchstankstellen alt/neu	gez.	hh
westlich des Wohngebäudes	gepr.	ho

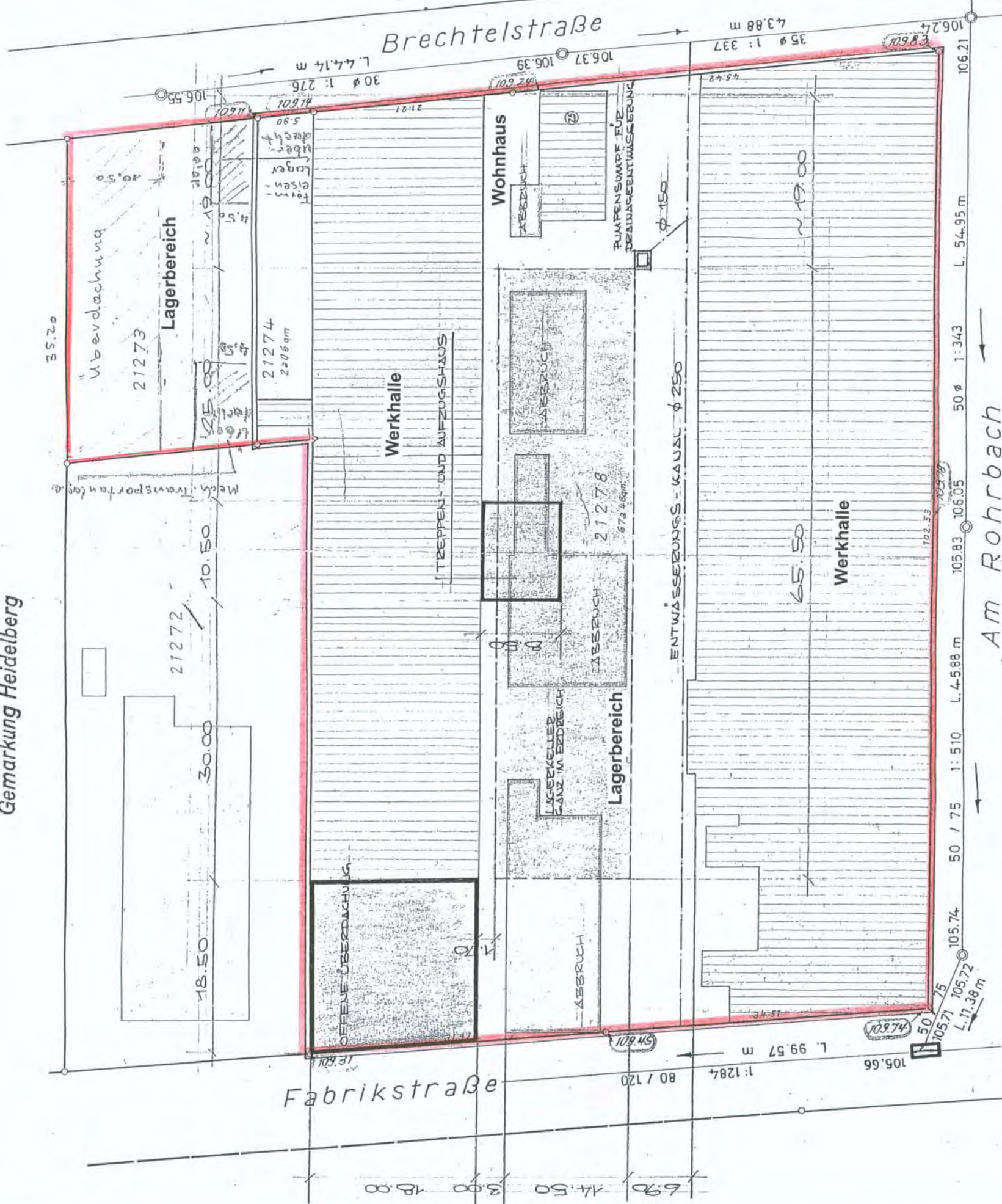


IBU HOFMANN Ingenieurbüro für Baugrund- und
 Umweltconsult • Hartlingsgärten 1 • 35644 Hohenahr
 Fon 0 64 46 / 88 90 90 • Fax 0 64 46 / 88 90 91

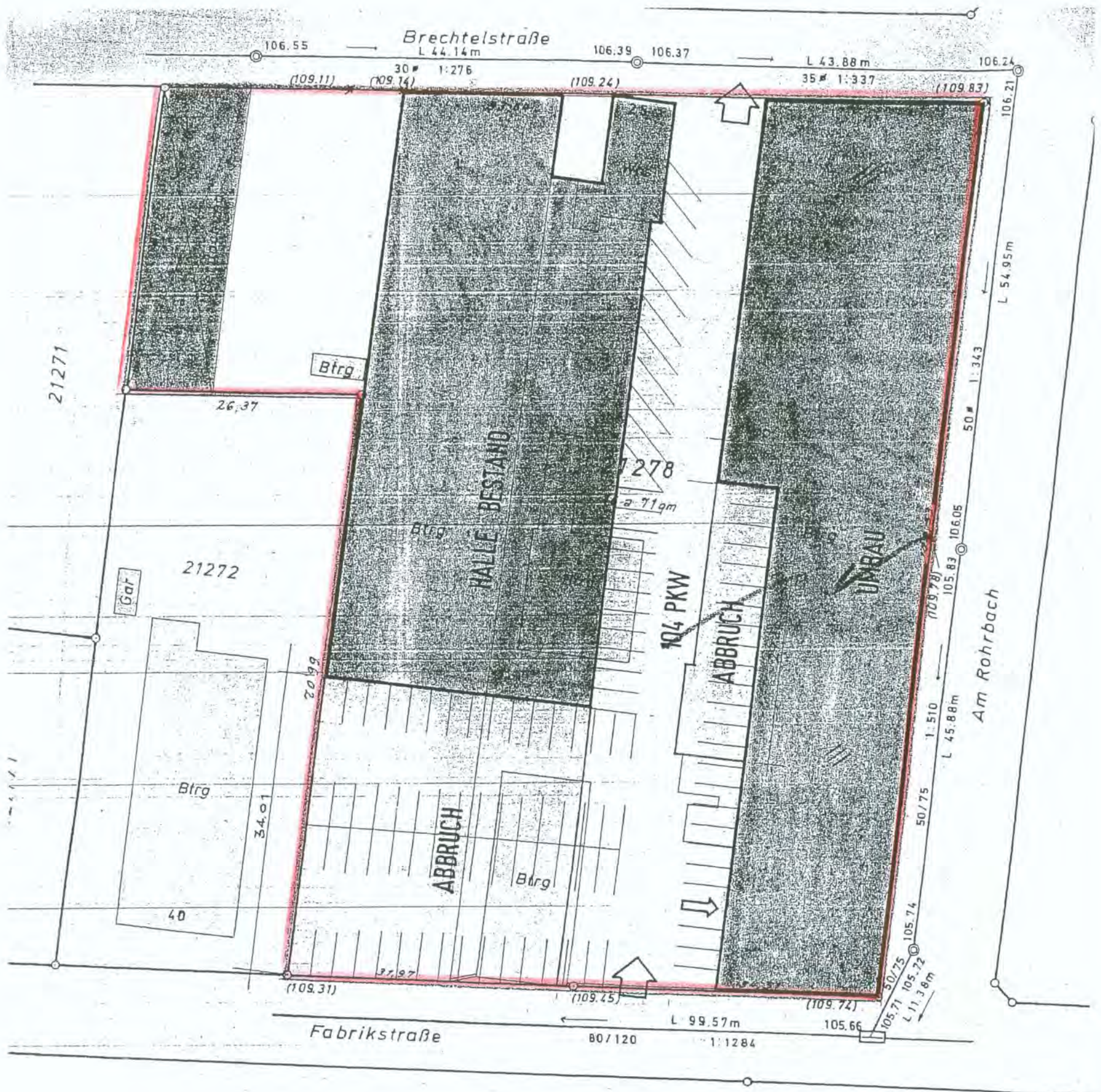
Gemarkung Heidelberg



1965/68



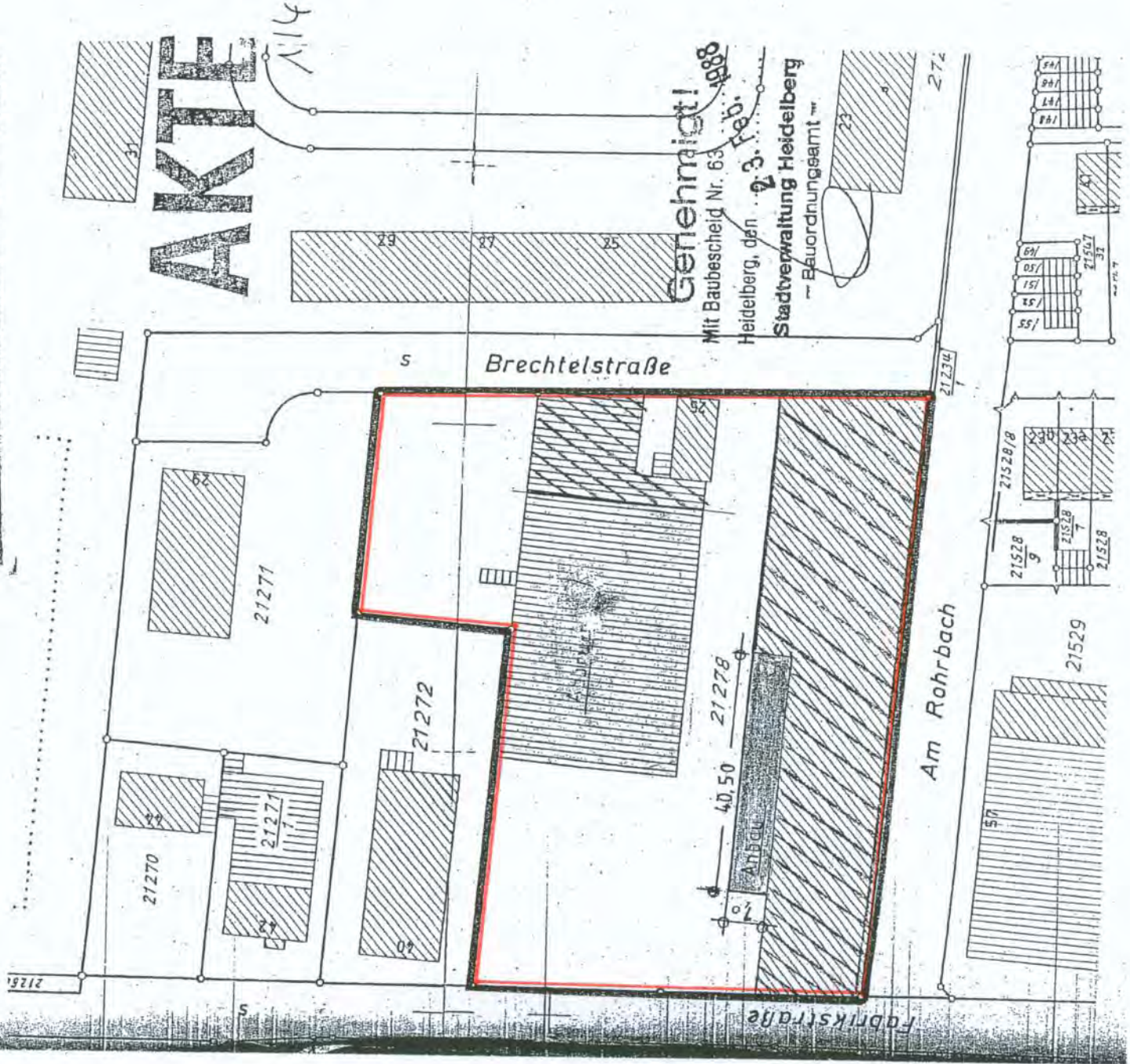
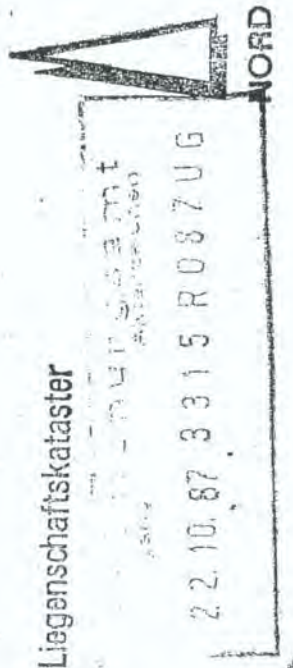
1977



Anlage 1.6		
Reinhard Grundstücksverwaltung GmbH Bahnhofstrasse 1, 69207 Sandhausen		
Projekt: Umnutzung des Bestandsgrundstücks mit REWE-Filiale + Getränkemarkt - Brechtelstrasse 25 in 69126 HD-Rohrbach		
Datum	30.03.2009	
Neu-/Um-/Erweiterungsbau zur Umnutzung als	Maßstab	ca. 1 : 500
Einzelhandelsstandort nach Konkurs der Firma	gez.	hh
Nikolaus Bleimling + Söhne - Stand 1977	gepr.	ho
		
IBU HOFMANN Ingenieurbüro für Baugrund- und Umweltconsult • Hartlingsgärten 1 • 35644 Hohenahr Fon 0 64 46 / 88 90 90 • Fax 0 64 46 / 88 90 91		

Auszug aus dem Liegenschaftskataster

1987



Anlage 1.7

Reinhard Grundstücksverwaltung GmbH
Bahnhofstrasse 1, 69207 Sandhausen

Projekt: Umnutzung des Bestandsgrundstücks mit REWE-Filiale +
Getränkemarkt - Brechtelstrasse 25 in 69126 HD-Rohrbach

Datum	30.03.2009
Maßstab	ca. 1 : 1.000
gez.	hh
gepr.	ho

Lageplan mit Eintragung des Gebäudebestands
der Einzelhandelsnutzung - Stand 1988



IBU HOFMANN Ingenieurbüro für Baugrund- und
Umweltconsult • Harlingsgärten 1 • 35644 Hohenahr
Fon 0 64 46 / 88 90 90 • Fax 0 64 46 / 88 90 91

REWE-Markt

Fabrikstrasse

Reinhard Grundstücksverwaltung GmbH
Bahnhofstrasse 1, 69207 Sandhausen

Projekt: Umnutzung des Bestandsgrundstücks mit REWE-Filiale + Getränkemarkt - Brechtelstrasse 25 in 69126 HD-Rohrbach

Lageplan mit Eintragung des Gebäudebestands der Einzelhandelsnutzung - Stand 2009	
Datum:	30.03.2009
Maßstab	ca. 1 : 500
gez.:	hh
geprf.	ho

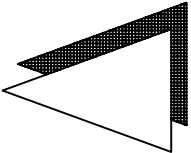
IBU HOFMANN Ingenieurbüro für Baugrund- und
Umweltconsult • Hartlingsgärten 1 • 35644 Hohenahr
Fon 0 64 46 / 88 90 90 • Fax 0 64 46 / 88 90 91



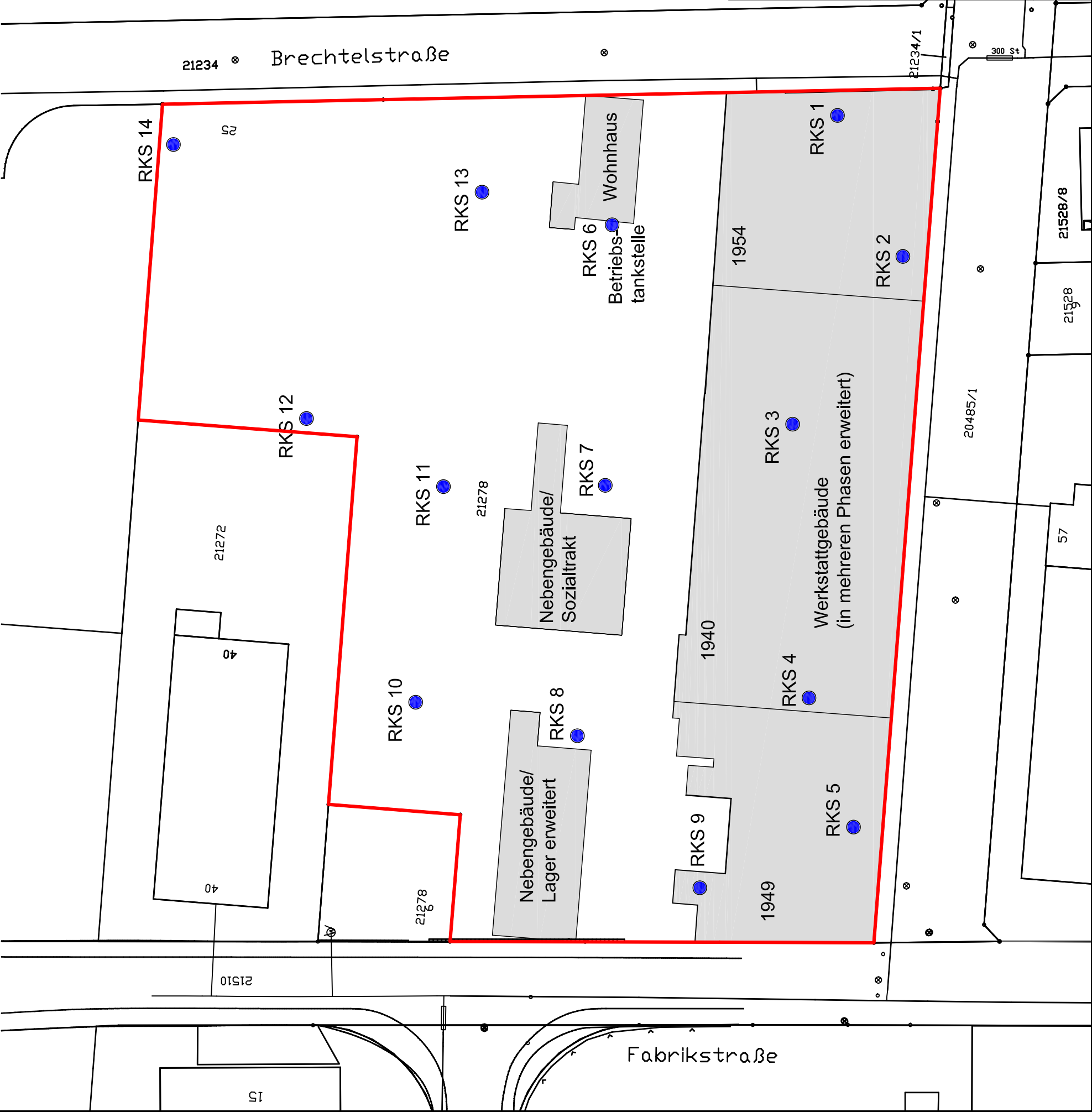
ANLAGE 2

**Bestandspläne 1958 // 1965/66 // 2009
mit Eintragung der Untersuchungsbereiche
und Aufschlusspunkte**

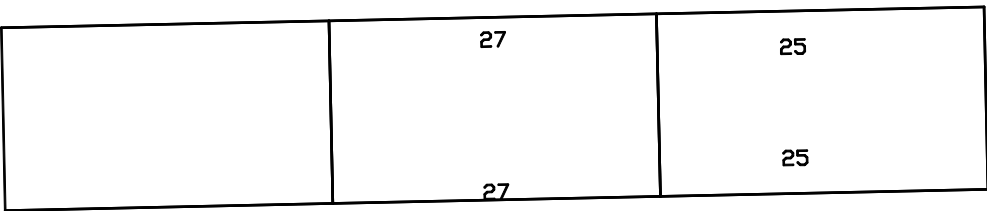
1958



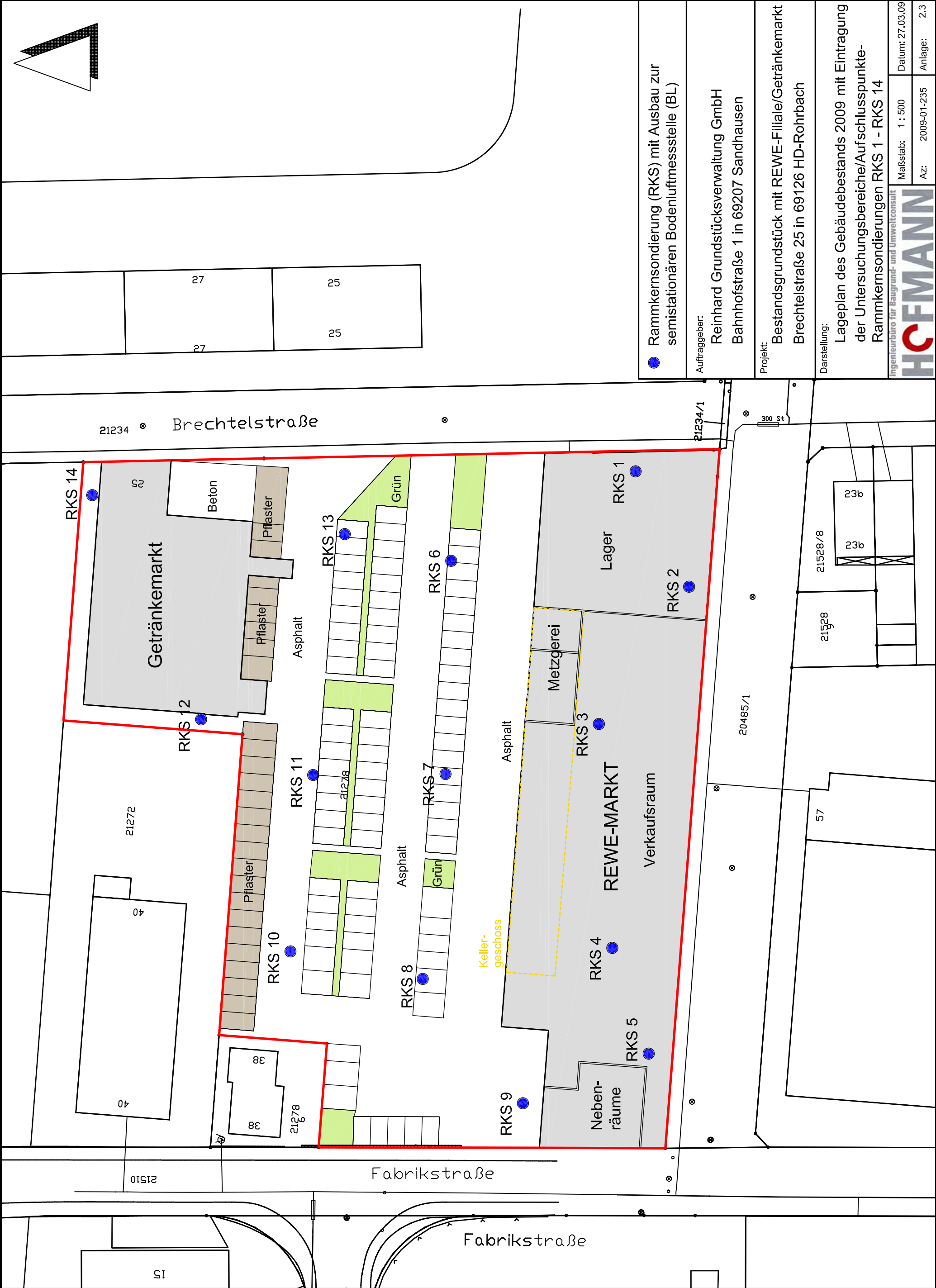
	27	25
27		25



 Rammkernsondierung (RKS) mit Ausbau zur semistationären Bodenluftmessstelle (BL)		
Auftraggeber: Reinhard Grundstücksverwaltung GmbH Bahnhofstraße 1 in 69207 Sandhausen		
Projekt: Bestandsgrundstück mit REWE-Filiale/Getränkemarkt Brechtelstraße 25 in 69126 HD-Rohrbach		
Darstellung: Lageplan des Gebäudebestands 1958 mit Eintragung der Untersuchungsbereiche/Aufschlusspunkte-Rammkernsondierungen RKS 1 - RKS 14		
Ingenieurbüro für Baugrund- und Umweltconsult HCFMANN		
Maßstab: 1 : 500	Datum: 27.03.09	
Az: 2009-01-235	Anlage:	2.1



- | |
|--|
| <p>● Rammkernsondierung (RKS) mit Ausbau zur semistationären Bodenluftmessstelle (BL)</p> |
| <p>Auftraggeber:</p> <p>Reinhard Grundstücksverwaltung GmbH
Bahnhofstraße 1 in 69207 Sandhausen</p> |
| <p>Projekt:</p> <p>Bestandsgrundstück mit REWE-Filiale/Getränkemarkt
Brechtelstraße 25 in 69126 HD-Rohrbach</p> |
| <p>Darstellung:</p> <p>Lageplan des Gebäudebestands 1965/68 mit Eintragung der Untersuchungsbereiche/Aufschlusspunkte-
Rammkernsondierungen RKS 1 - RKS 14</p> |
| <p>Ingenieurbüro für Baugrund- und Umweltconsult</p> |
| <p>HCFMANN</p> |
| <p>Maßstab: 1 : 500</p> <p>Az: 2009-01-235</p> <p>Datum: 27.03.09</p> <p>Anlage: 2.2</p> |



● Rammkernsondierung (RKS) mit Ausbau zur semistationären Bodenluftmessstelle (BL)	
Auftraggeber: Reinhard Grundstücksverwaltung GmbH Bahnhofstraße 1 in 69207 Sandhausen	
Projekt: Bestandsgrundstück mit REWE-Filiale/Getränkemarkt Brechtelstraße 25 in 69126 HD-Rohrbach	
Darstellung: Lageplan des Gebäudebestands 2009 mit Eintragung der Untersuchungsbereiche/Aufschlusspunkte-Rammkernsondierungen RKS 1 - RKS 14	
Ingenieurbüro für Baugrund- und Umweltconsult HCFMANN	
Maßstab: 1 : 500	Datum: 27.03.09
Az: 2009-01-235	Anlage: 2.3