

# **Historische Recherche**

## **des**

# **BSAG Betriebshofes Gröpelingen, Bremen**

**Juni 2018**

**Auftraggeber:**

**BSAG –  
Bremer Straßenbahn Aktiengesellschaft  
Flughafendamm 12  
28199 Bremen**

***Dr. Pirwitz Umweltberatung***



**Büro Oyten**

**Clüverdamm 54 \* 28 876 Oyten  
Tel.: 04207 - 33 41 \* Fax 04207 - 33 42**

**Büro Bremen**

**Hastedter Heerstraße 76 \* 28 207 Bremen  
Tel.: 0421 - 43 41 556 \* Fax: 0421 - 43 41 557**



## Inhaltsverzeichnis

Seite

<b>1.</b>	<b>Vorgang und Aufgabenstellung.....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Vorgehensweise .....</b>	<b>1</b>
2.1	Darstellung .....	2
2.2	Benutzte Abkürzungen .....	2
<b>3.</b>	<b>Beschreibung des Recherchegebietes .....</b>	<b>3</b>
3.1	Standortidentifikation .....	3
3.2	Neuplanung .....	3
3.3	Geologische und hydrogeologische Gegebenheiten.....	4
3.4	Kurzer historischer Rückblick.....	4
<b>4.</b>	<b>Ergebnisse der Historischen Recherche, Bewertung des altlastenrelevanten Gefährdungspotentials .....</b>	<b>5</b>
4.1	Ergebnisse der Untersuchungen durch „underground“ .....	5
4.2	Wagenabstellhalle, Werkstätten und Nebenräume.....	6
4.3	Die Entwässerung von Wagenabstellhalle, Werkstätten und Nebenräume .....	8
4.4	Eigenbedarfstankstelle VB 32 1960-1969.....	10
4.5	Eigenbedarfstankstelle VB 45 1969- 1977 (1984?).....	11
4.6	Heizöltanks .....	12
4.7	Gleichrichterwerk/Trafo .....	12
<b>5.</b>	<b>Empfehlungen .....</b>	<b>13</b>



## **Anlagenverzeichnis**

- Anlage 1.1:**           Übersichtsplan
- Anlage 1.2:**           Neuplanung BSAG-Betriebshof Gröpelingen
- Anlage 2.1-2.5:**   Tabelle: Eingesehene Akten des Bauordnungsamtes und des  
Gewerbeaufsichtsamtes Bremen
- Anlage 3.1:**           Übersicht Nutzungen des Betriebsgeländes
- Anlage 3.2:**           Detaillierte Nutzungen Wagenabstellhalle/Werkstätten
- Anlage 3.3:**           Detaillierte Nutzungen südöstlicher Grundstücksteil  
(Gleichrichterwerk, Verwaltungsgebäude)
- Anlage 3.4:**           Schadstoffpotentiale altlastenrelevanter Nutzungen
- Anlage 3.5:**           Überblick: empfohlener Untersuchungsbedarf
- Anlage 4.1-4.15:**   Fotodokumentation
- Anlage 5.1-5.42:**   Kopien aus dem Bauordnungsamt
- Anlage 6.1-6.6.8:**   Kopien „Gutachten Ingenieurgeologisches Büro underground“



## **1. Vorgang und Aufgabenstellung**

Auf dem Betriebsgelände des BSAG-Betriebshofes Gröpelingen soll eine neue Straßenbahn-Umsteigeanlage verwirklicht werden. Dazu sollen sämtliche auf dem Grundstück stehenden Gebäude (Wagenhalle, Werkstatt, Verwaltungsgebäude) bis auf das Gleichrichterwerk abgebrochen werden. Der geplante Betriebsneubau soll südlich der heutigen Wagenabstellhalle/Werkstatt errichtet werden.

Im Vorfeld des Bauvorhabens soll vorliegende Historische Recherche durch die Ermittlung der Bau- und Nutzungsgeschichte Informationen über die Art und den Umfang der Handhabung altlastenrelevanter Stoffe aufzeigen. Es werden Rückschlüsse auf das daraus resultierende altlastenrelevante Gefährdungspotential für den Untergrund gezogen und dargestellt.

Die Untersuchungsergebnisse liegen hiermit vor.

## **2. Vorgehensweise**

Die Vorgehensweise zur Historischen Recherche orientiert sich an den Vorgaben vom Senator für Bau, Umwelt und Verkehr, Referat Bodenschutz.

Dazu wurden sämtliche im Archiv des Bauordnungsamtes Bremen und beim Gewerbeaufsichtsamtes Bremen vorliegenden Akten eingesehen und ausgewertet (Akten lagen ab 1925/Baubeginn des Betriebshofes Gröpelingen vor). Von dem Ingenieurgeologischen Büro underground im August 2016 gefertigte Gutachten<sup>1</sup> wurden in die Recherche einbezogen. Die Ergebnisse wurden durch Literatur- und Internetrecherchen ergänzt.

Am 01.06.2018 wurde eine Ortsbesichtigung mit dem Leiter des Werkstattbereiches, Herrn Martens, vorgenommen.

---

<sup>1</sup> Underground (19.08.2016): Baugrunduntersuchung, Baugrundbeurteilung Neubau Betriebshof und Umsteigeanlage Gröpelingen in Bremen

Underground (18.08.2016): Prüfung von Böden hinsichtlich umweltrelevanter Schadstoffe sowie Einstufung von Böden nach LAGA BSAG Betriebshof Gröpelingen, Bremen



## 2.1 Darstellung

Die grafische Darstellung der Rechercheergebnisse wurde farblich dargestellt.

- **Lila:** Grundstücksgrenze
- **Grün:** altlastenirrelevante Nutzungen (wie z.B. Büro, Flur, Umkleide- u. Waschräume, Wohnen etc.)
- **Braun:** Nutzungen ohne oder mit vernachlässigbaren altlastenrelevanten Potential (wie z.B. Tischlerei-Werkstätten)
- **Orange:** Nutzungen oder bauliche Einrichtungen mit altlastenrelevanten Potential
- **Rot/Magenta:** Nutzungen oder bauliche Einrichtungen mit erhöhtem altlastenrelevanten Potential
- **Dunkelblau:** Gebäude, über die keine Nutzungshinweise vorliegen
- **Grau unterlegt:** Keller/Souterrain/Gruben

## 2.2 Benutzte Abkürzungen

Folgende Abkürzungen werden im vorliegenden Bericht und dessen Anlagen benutzt:

Bauordnungsamt Bremen:	BOA
Gewerbeaufsichtsamt Bremen:	GAA
Senator für Umwelt, Bau und Verkehr:	SenUm
unter Geländeoberkante	u. GOK

### Schadstoffe

Mineralölkohlenwasserstoffe:	MKW
Kohlenwasserstoffe	KW
aromatische Kohlenwasserstoffe:	BTEX
polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe:	PAK
Schwermetalle:	SM
polychlorierte Biphenyle:	PCB
Pentachlorphenol	PCP
leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe:	LHKW
chlorierte Kohlenwasserstoffe:	CKW
Dieselmotortreibstoff	DK



### **3. Beschreibung des Recherchegebietes**

#### **3.1 Standortidentifikation**

Das 25917,5 m<sup>2</sup> große Grundstück „Gröpelinger Heerstraße 300-304“, Katasterbezirk VR, Flur 31, Flurstück 200/3 liegt im Bremer Stadtteil Gröpelingen zwischen den Straßen „Gröpelinger Heerstraße/ Debstedter Straße und Stapelfeldstraße (s. auch Übersichtspläne Anlagen 1.1 und 1.2).

1925 wurden die noch heute auf dem Grundstück vorhandene, ca. 6.500 m<sup>2</sup> große Wagenabstellhalle mit Werkstätten, Sozial- und Nebenräumen und das Verwaltungs- und ehemalige Wohngebäude des Betriebshofes 2 der Bremer Straßenbahn AG errichtet. Südöstlich des Verwaltungsgebäudes steht ein 1976 errichtetes und 2007 erweitertes Gebäude, das die Gleichrichteranlage enthält. Des Weiteren befinden sich im Südosten des Grundstücks mehrere Bahnsteigüberdachungen, ein Fahrradunterstand und ein kleiner Verkaufskiosk.

Das Grundstück ist bis auf eine im Südwesten gelegene Grünfläche größtenteils mit Kopfstein- und Betonsteinpflaster befestigt. Die Grundstückshöhe liegt zwischen + 6,46 m NN (KRB 03 im Nordosten und + 4,10 m NN (Debstedter Straße).

#### **3.2 Neuplanung**

Anlage 2.1 zeigt den aktuellen Stand der Neuplanungen zum Betriebsgelände des BSAG-Betriebshofes Gröpelingen. Im Norden soll eine begrünte Umsteigeanlage (Teilprojekt 1) entstehen. Hier befinden sich derzeit die Werkstatt und ein Teil der Wagenabstellhalle (gelb umrandet in Anlage 1.2). Der neue Betriebshof mit Betriebsgebäude und Straßenbahnabstellgleisen soll im Anschluss an die heutige Werkstatt- und Wagenabstellhalle im hinteren Grundstücksteil entstehen (Teilprojekt 2).

Nach Auskunft des Betriebsleiters der Werkstatt, Herrn Martens, werden zur Umsetzung bis auf das Gleichrichtergebäude sämtliche Betriebsgebäude abgebrochen, Tanks und Abscheider rückgebaut.



### 3.3 Geologische und hydrogeologische Gegebenheiten

Nach den Untersuchungen durch das Ingenieurgeologische Büro underground<sup>2</sup> folgen unter einer überwiegend sandigen Auffüllung 4,6 m u. GOK (+ 1,05 m NN) die Sande der Bremer Düne, die zumeist schluffig ausgeprägt sind. An der Basis der Dünensande treten in Tiefen zwischen +1 und -1 m NN lokal Weichschichten (Auenlehm und Torf) mit Mächtigkeiten von max. 1,5 m auf. Darunter stehen die Sande der Weserterrasse an.

In temporären Pegeln wurde zum Untersuchungszeitpunkt eine Grundwasserspiegelhöhe von rund 1,4 m NN ermittelt. Nach Angaben der Baugrundkarte Bremen liegt der Grundwasserstand bei +0,75 m NN, der Grundwasserhöchststand liegt bei ca. +1,60 m NN.

Die Grundwasserfließrichtung verläuft laut Baugrundkarte Bremen, Teil E 1 nach Südwesten in Richtung Weser. Bei Grundwasserhochständen kehrt sich die Grundwasserfließrichtung in nordöstliche Richtung um (Teil E2).

### 3.4 Kurzer historischer Rückblick

1920 kaufte die Bremer Straßenbahn AG das Grundstück an der Debstedter Straße. 1926 wurde der Straßenbahnbetriebshof für die Linien 2, 3, 8 und 11 fertig gestellt.

Die Größe der Wagenabstellhalle, Werkstatt und Nebenräume hat sich in der Folgezeit nur geringfügig durch Werkstatteerweiterungen und Umbauten in den Jahren 1969/70 und 1989/90 verändert (s. auch Übersicht Anlage 3.1).

Im 2. Weltkrieg wurde nur ein Teil der Wagenabstellhalle, darunter der Akkumulatorenraum, zerstört (s. Anlage 2.1). Nach „Die Elektrische“<sup>3</sup> war der Betriebsbahnhof 2 „Gröpelingen“ nach dem 2. Weltkrieg der größte Straßenbahnbetriebshof Bremens. Zwischen November 1949 und 1961 waren hier auch die Obusse (Oberleitungsbusse) stationiert. Dazu wurde im Nordwesten der Wagenabstellhalle eine Obus-Werkstatt mit Waschanlage eingerichtet. Im November 1961 wurden die Obusse durch mit Diesel betriebene Busse ersetzt. Im Norden des Grundstückes wurde eine Eigenbedarfstankstelle errichtet. Ab 1977 wurden keine

---

<sup>2</sup> (19.08.2016): Baugrunduntersuchung, Baugrundbeurteilung Neubau Betriebshof und Umsteigeanlage Gröpelingen in Bremen

<sup>3</sup> Freunde der Bremer Straßenbahn AG (1992), Heft 3



Busse mehr auf dem Betriebshof gewartet oder repariert. Die Waschhalle und Werkstatt wurde zur Straßenbahnwerkstatt umgebaut.

Erst 1976 wurde südlich des Verwaltungsgebäudes ein Gleichrichterwerk erstellt. Vor 1976 ist lediglich eine kleine (ca. 6 m<sup>2</sup>), 1969/70 errichtete Trafostation in den Plänen der Bauakten verzeichnet.

Die stellenweise immer noch vorhandene Kopfsteinpflasterung (s. auch Fotodokumentation) deutet auf eine großflächige Befestigung des Betriebsgrundstückes seit Betriebseröffnung 1926 hin. Die Sohlplatte der Wagenabstellhalle und der Werkstätten selbst wurden im Laufe der Zeit mehrmals um- und rückgebaut. Die Arbeitsgruben der Abstellhalle wurden bis auf einige Notreparaturgruben rückgebaut, die Arbeitsgruben der Werkstätten verlängert, vergrößert und vertieft (s. auch Anlage 3.1 und Kapitel 4.2).

## **4. Ergebnisse der Historischen Recherche, Bewertung des altlastenrelevanten Gefährdungspotentials**

### **4.1 Ergebnisse der Untersuchungen durch „underground“**

Anlagen 3.4 und 6.1 zeigen die von underground im Jahr 2016 durchgeführten 22 Rammkernsondierungen. Aus den Sondierungen wurden 7 Mischproben erstellt.

Die bei den 7 Mischproben nachgewiesenen Schadstoffkonzentrationen an PAK, PCB und Schwermetallen lagen durchweg unterhalb der zugrunde gelegten Prüfwerte der BBodSchV für Park- und Freizeitflächen und der LAWA Prüfwertebereiche für Bodenbelastungen (Tabellen s. Anlage 6.5 und 6.6).

In der Bohrung KRB 09 wurde in der Tiefe von 5,3 – 5,5 m u. GOK ein MKW-Geruch festgestellt. Die Analyse zeigte lediglich einen MKW-Gehalt von 56 mg/kg TS. Damit liegt sie deutlich unterhalb des Prüfwertebereichs von 300 – 1.000 mg/kg TS der „Orientierungswerte der LAWA für Bodenbelastungen“.

Underground kommt zusammenfassend zu dem Ergebnis, dass bis auf die KRB 09 „weder an den potentiellen Kontaminationsherden noch in der Auffüllung ... besondere Hinweise auf Verunreinigungen festgestellt wurden“. Im Bereich der Heizöltanks werden dennoch weitere geotechnische Untersuchungen empfohlen.



## **4.2      Wagenabstellhalle, Werkstätten und Nebenräume**

Die Wagenabstellhalle, Werkstatt, Waschhalle und Nebenräume machten bei der Ortsbesichtigung am 1.6.2018 einen sauberen, ordentlichen, vorbildlich geführten Eindruck. (s. auch Fotodokumentation Anlagen 4.2 – 4.11). Dieser Eindruck deckt sich auch mit den vom Gewerbeaufsichtsamt durchgeführten Ortsbesichtigungen, die dem Werkstattbereich einen „sehr guten Zustand“ bescheinigten.

Sämtliche im Gebäude vorgehaltene wassergefährdende Stoffe stehen auf ausreichend großen Auffangwannen. Dazu gehören die in Anlage 3.2 dargestellten Lagerbehälter

- T10: 1.000 L wässrige flüssige Abfälle, Abfallschlüsselnr. 161002 zwischen Gleisstrang 16 und 17 (s. Foto 4, Anlage 4.2)
- T11: 1.000 L Altöl-Tank im nordöstlichen Teil der Wagenabstelle bei Gleisstrang 16 (s. Fotos 9 und 10 in Anlagen 4.3 und 4.4)
- T12: Fass- und Gebindelager: Außenreiniger, Schmieröle etc., Gesamtmenge < 1.000 L, ebenfalls Tank im nordöstlichen Teil der Wagenabstelle bei Gleisstrang 16 (s. Fotos 9 und 10 in Anlagen 4.3 und 4.4)
- T13: Gebindelager: Reinigungsmittel und weitere wassergefährdende Stoffe in handelsüblichen Kanistern, Gesamtmenge < 1.000 L, am nordöstlichen Bereich der Wagenabstellhalle, Stränge 16-18 (s. Fotos 11 und 12 in Anlagen 4.4)

Daneben stehen im Werkstattbereich VB 28a (Lage s. Anlage 3.2) kleine Mengen (Tagesbedarf) an Gefahrstoffen, ebenfalls auf Auffangwannen (s. Foto 16, Anlage 4.6) oder in abschließbaren Gefahrstoffschränken (Foto 18, Anlage 4.6).

Die Fußböden im Werkstattbereich (VB 1, VB 28a), in den Arbeitsgruben, in der Waschhalle (VB 1b), im Batterieraum (VB 39), Teilewaschplatz (VB 28d) und im von der übrigen Wagenabstellhalle abgetrennten Teil „Gleisstränge 16-19“ (Radsatzdrehmaschine und derzeit Reparatur der Straßenbahndächer durch Subunternehmer) sind gefliest oder mit einem augenscheinlich flüssigkeitsundurchlässigen Anstrich versehen (s. z.B. Fotos 6, Anlage 4.2; 9 Anlage 4.3; 20 Anlage 4.7; 27 Anlage 4.9). Dadurch wird ein Eintrag von Gefahrstoffen durch die Fußbodenplatte in den tieferen Untergrund unterbunden.

Der derzeitige Zustand spiegelt aber nicht die bautechnische Situation ab dem Gründungsjahr 1925/26 wider. So sollte die Wagenabstellhalle damals nach Auflage der Bauordnung lediglich über „feste und möglichst stumpf-staubfreie Fußböden“ verfügen. Auch im Bereich der Schmiede (VB 2) ist von einem eher unbefestigten



Boden auszugehen, da Schmieden zur damaligen Zeit als Schutz vor Eisenspritzern gewöhnlich nur einen Stampflehm Boden mit losem Sand besaßen<sup>4</sup>. Hier sind durch die Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen der Werkstätten VB 1, VB 28, 28a und den Arbeitsgruben<sup>5</sup> in den Jahren 1949, 1969/70, 1982 und 1989/90 sicherheitstechnische, arbeitsschutz- und umweltrechtliche Auflagen/Anforderungen umgesetzt worden.

1990 wurden z.B. die in der Wagenabstellhalle nicht mehr benötigten Arbeitsgruben der Abstellstränge 10-12 und 14-15 beseitigt. Dazu wurden die alten Gleise einschließlich der zwischen den Gleisen betonierten Deckenfelder ausgebaut und mit Füllsand aufgefüllt. Darüber wurde eine 15 cm starke Sohlbetonplatte mit Verbundestrich verlegt. Es verblieben lediglich die Notreparaturgruben im vorderen Bereich der Stränge 9 und 13 (vor Ort-Besichtigung auch 14), in denen keine ständigen Reparaturen durchgeführt werden. Nach einem Schreiben von SASSE + PARTNER<sup>6</sup> wurden bereits im Jahr 1982 die gleichen Sanierungsarbeiten an den Strängen 16-19 durchgeführt. Hier verblieb nach dem Grundrissplan von 1990 lediglich eine kleine Arbeitsgrube bei Strang 19.

Von daher können trotz der augenscheinlich „sauberen“ Fußbodenbeschaffenheit, zumindest lokale Kontaminationen des Bodens unter der Halle durch vorangegangene altlastenrelevante Tätigkeiten<sup>7</sup> nicht ausgeschlossen werden.

Dabei handelt es sich wie in Anlage 3.4 dargestellt, um folgende Verdachtsbereiche:

Verdachtsbereich	potentielle Schadstoffbelastung
VB 1: Werkstatt ab 1925/26, VB 1a: 1969/70 Werkstatterweiterung, VB 1b: EG: Waschhalle ab 1969/70, Keller: Heizung, Kompressor, Sickerwasser	MKW, BTEX, PCB, PAK, LHKW, SM
VB 2: Schmiede 1925-1969/70	MKW, PCB, PCP, BTEX, LHKW, SM
VB 12: Öl 1925	MKW, BTEX

<sup>4</sup> Histinvest Dr. Klaus Schlottau: Altlasten-Leitfaden SH, Erfassung „Schmiede“ (bis 2009)

<sup>5</sup> 1926 verfügten 11 von 12 Gleisen in der Wagenabstellhalle über einen Grubenunterbau

<sup>6</sup> Betrifft: Sanierung der Sohlplatte in der Abstellhalle vom 11.1.1990

<sup>7</sup> Z.B. metallbearbeitende Reparatur-Tätigkeiten u.a. unter Verwendung von Kühllölen, Kühlschmiermitteln (MKW, PCB), Lösungs- und Reinigungsmitteln (MKW, BTEX, LHKW); verstärkte Anwendung von PCB zwischen ca. 1930-1978, LHKW zwischen 1950-80er Jahre, BTEX zwischen ca. 1925-80er Jahre)



Verdachtsbereich	potentielle Schadstoffbelastung
VB 15: Steigbauarbeiter 1925; Malerwerkstatt 1938, teilweise 1945 zerstört, 1952: Malerei und Glaslager	BTEX, LHKW
VB 16: Gleisbaumaterialien 1925, Akku-Raum 1945 zerstört, 1952 Tischlerei 16a: Akkuraum ab 1938	Schwefelsäure, SM
VB 17: Wagen-Abstellhalle mit Arbeitsgruben ab 1926, im Bereich der ehemaligen Arbeitsgruben	MKW
VB 18: Maschinenraum 1946	MKW, PCB
VB 20: Öllager 1946	MKW, BTEX, PCB, PCP, LHKW
VB 23: Maschinenraum 1952 vorhanden-1970	MKW, PCB
VB 26: Akku-Raum 1952 vorhanden bis ??, -1970 Umkleideraum	Schwefelsäure, SM
VB 28: O-/Bus Werkstatt 1949-1977, VB 28a: Umbau und Erweiterung 1977 zur Straßenbahnwerkstatt	MKW, BTX, PCB, PAK, LHKW, SM
VB 31: O-/Bus-Waschhalle 1949-1977	MKW
VB 32: Eigenbedarfstankanlage 1960-1969: 2 Zapfsäulen wurden „hinter“ der Halle aufgestellt (heute innerhalb des Gebäudes), genaue Lage??	MKW

Diese Bereiche werden durch die von underground 2016 durchgeführten Sondierungen KRB 08 und KRB 13 (Lage s. Anlage 3.4) nicht erfasst.

#### 4.3 Die Entwässerung von Wagenabstellhalle, Werkstätten und Nebenräume

Bereits 1925/26 wurden die Wagenhalle, Werkstatt und das Wohnhaus an die öffentliche Kanalisation (in Richtung Gröpelinger Heerstraße) angeschlossen. Benzinabscheider und Schlammfänge kamen nicht zum Einbau (s. auch Anlage 5.3).

Der erste nachweisliche Einbau von Benzinabscheider und Schlammfängen erfolgte 1969 im Rahmen des Umbaus der Wagenhallen und Werkstätten (B 187/69). Hier wurden die Bodenabläufe der neu eingerichteten Arbeitsgruben (die beiden alten Arbeitsgruben wurden entfernt) und die seitlichen Ablaufrinnen über Pumpensumpf, Schlammfanggrube und Benzinabscheider an das vorhandene Kanalsystem angeschlossen. Das anfallende Schmutzwasser der 1969 neu installierten Waschhalle (Fahrzeugwaschmaschine) wurde über eine Zweikammer-Schlammfanggrube und einen Benzinabscheider dem vorhandenen Kanalsystem zugeführt.



Unstimmigkeiten über die Ausführung und Lage der Benzinabscheider und Schlammfänge gibt es durch den von der BSAG zur Verfügung gestellten Entwässerungsplan<sup>8</sup> und dem Entwässerungsplan aus der Bauakte<sup>9</sup> (s. auch Anlagen 5.18 und 5.22). Laut dem „BSAG-Plan“ wurde die Entwässerung der zweiten Arbeitsgrube der Obus/Kom.-Werkstatt über eine ca. 5,2 x 5,2 m große und ca. 2 m tiefe Schmutzwassersammelgrube und anschließend über eine westlich außerhalb des Gebäudes verlaufende Kanalführung mit Schlammfang und Benzinabscheider geführt (Benzinabscheider „B 1“ in Anlagen 3.2 und 3.4). Die östlich der zweiten Grube liegende „alte“ Arbeitsgrube wurde über einen weiteren Schlammfang und Benzinabscheider („B 2“ in Anlage 3.2 und 3.4) im Gebäude der öffentlichen Kanalisation zugeführt.

In dem Grundrissplan zum Entwässerungsbauantrag B 188/69, Blatt 7, der den Stempel „Entwässerungstechnisch geprüft – Eintragungen vorgenommen“ aufweist, fehlen die Entwässerungsabläufe beider Arbeitsgruben und die Schmutzwassersammelgrube (s. Anlage 5.22). In den nachfolgenden Bauakten aus den Jahren 1975 und 1977 ist der Benzinabscheider „B2“ mal verzeichnet und mal aus den Plänen ausgestrichen (s. Anlage 5.24 und 5.27, 5.27a), so dass unklar bleibt, oder der Abscheider tatsächlich eingebaut wurde.

Die Entwässerung der Fahrzeugwaschmaschine/Waschhalle (VB 1b) verläuft allerdings in beiden Plänen identisch (Abwassersammelgrube Sw1 s. Anlagen 3.2 und 3.4, Benzinabscheider „B3“ im Gebäude -Kanal in Richtung Gröpelinger Heerstraße).

Identisch in den Plänen der BSAG und der Bauakten sind auch die im Nordosten außerhalb der Straßenbahn-Abstellhalle liegenden Benzinabscheider „B 4“ und „B 5“.

1990 wird im Rahmen des „Umbaus und Erweiterung der Betriebswerkstatt für Durchlaufwartung, B 809/90; Entwässerung B 87/91“ ein neuer Benzinabscheider („B 7“ in Anlage 3.2) eingebaut, der „B 6“ wird stillgelegt (über einen möglichen Ausbau liegen keine Angaben vor). Die Wässer der Waschhalle werden zusätzlich zu dem vorhandenen Benzinabscheider „B3“ über einen Koaleszenzabscheider „K1“ geleitet.

---

<sup>8</sup> Umbau Strab.- und Kom.-Wagenhalle mit Werkstatt und Nebenräumen vom 16.12.1968, ergänzt bis 16.2.1972

<sup>9</sup> B 188/69 Entwässerung Umbau der Wagenhallen mit Werkstatt und Nebenräumen, Übersicht, Blatt 9 und Grundriss Blatt 7



1991/92 wurde die Abwasserableitung des Betriebsgrundstückes und des Gebäudes überprüft und die Verlegung neuer Niederschlags- und Mischwasserableitungen geplant. Dazu wurden von der Fa. Rotek-Rohrreinigungsdienst GmbH Kanalausfilmungsarbeiten an diversen Grundkanälen vorgenommen. Dabei wurde festgestellt, dass der in Anlage 5.35 als B4 bezeichnete Benzinabscheider nicht mehr in Betrieb ist und nicht mehr mit dem Kanalsystem verbunden ist. Zwischen Ablauf Benzinabscheider und Abzweiger fehlen ca. 50 cm Kanalrohr (Filmarbeiten Schacht 9). Der Abzweiger ist nicht verschlossen. Zusammenfassend kommt Rotek zu dem Schluss, dass sich das untersuchte Kanalsystem in einem baulich guten Zustand befindet. Es wurden lediglich 5 Beschädigungen/ Unregelmäßigkeiten festgestellt (darunter o.g. unverschlossene Abzweiger, s. auch Bericht Anlagen 5.37 und 5.38). Die im Untersuchungsbericht genannten Fotos liegen der Bauakte nicht bei.

Es sei in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass die von underground 2016 ca. 10 m vom Benzinabscheider B4<sup>10</sup> entfernte Sondierung KRB 09 in der Tiefe von 5,3 – 5,5 m u. GOK einen mineralölartigen Geruch aufwies, der allerdings bei der Analyse nur einen MKW-Gehalt von 56 mg/kg TS aufwies (Prüfwertebereich LAWA Boden 300 – 1.000 mg/kg TS). Möglicherweise sind durch o.g. fehlendes Kanalrohr schadstoffhaltige Abwässer im Bereich des B4 in den Untergrund gelangt. Eine Kontamination des Untergrundes um die Benzinabscheider kann daher nicht ausgeschlossen werden. In den Anlagen 3.2 und 3.4 sind die recherchierten Abscheider (8 Stück) in ihrer Lage grafisch dargestellt.

#### **4.4 Eigenbedarfstankstelle VB 32 1960-1969**

1960 wurde im Norden des Betriebsgeländes in Nähe der damaligen Buswerkstatt VB 28 eine Eigenbedarfstankstelle errichtet (Lage s. Anlage 3.2 und 3.4). Wie schon in Kapitel 4.2 und in der Anlage 3.2 beschrieben, wurden die Zapfsäulen damals nicht wie geplant in der Halle, sondern auf dem Hofgelände hinter der Halle aufgestellt<sup>11</sup>. Über die bautechnische Ausführung der Betankungsfläche um die Zapfsäulen liegen keine Beschreibungen vor. Heute liegt dieser Bereich unter der 1977 vorgenommenen Erweiterung der Straßenbahnwerkstatt VB 28a, Rückschlüsse über den damaligen Versiegelungsgrad lassen sich damit nicht schließen.

---

<sup>10</sup> Die Abwässer der Waschhalle VB 1b, der Werkstatt und der Arbeitsgruben VB 1 wurden über die Benzinabscheider B3 und B4 geleitet.

<sup>11</sup> Schriftlicher Vermerk in der Bauakte bei Schlussabnahme



Die Lage des ehemaligen, unterirdisch eingebrachten, einwandigen Dieseltanks („T3“ in Anlagen 3.2 und 3.4) liegt noch heute außerhalb des Gebäudes. Foto 40 in Anlage 4.14 zeigt eine Umrandung in der mit Kopfsteinpflaster befestigten Fläche, die auf den ehemaligen Domschacht des Tanks hindeuten könnte.

Damalige unterirdisch eingebaute einwandige Lagertanks bargen ein relativ hohes Risiko durch Korrosion. So führten insbesondere die bei der Lagerung von Kraftstoffen entstehenden Rückstände/Schlämme infolge unregelmäßiger Reinigung zu einem Lochfraß innerhalb weniger Jahren (6-8 Jahre je nach Bodenverhältnissen, TÜV 1966<sup>12</sup>). Eine Kontamination durch MKW kann von daher wie auch im Betankungsbereich nicht ausgeschlossen werden.

#### **4.5 Eigenbedarfstankstelle VB 45 1969- 1977 (1984?)**

1969 wurde westlich der Werkstatt VB 1 neben zwei 50 m<sup>3</sup> großen Heizöltanks ein 50 m<sup>3</sup> großer Dieseltank („T5“, doppelwandig mit Leckschutzanzeiger, Lage s. Anlagen 3.2 und 3.4) unterirdisch eingebaut. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Dieselmotorkraftstoff zur Betankung der Busse genutzt wurde. In den Bauakten B 1987/69 und B 188/69 liegen keine Hinweise über die Lage der Zapfsäule/-säulen vor. Möglicherweise stellen die (Bohr?)Punkte „B1“ und „B2“ im Übersichtsplan die Betankungseinrichtungen/Zapfsäulen dar (Lage s. Anlagen 3.2 und 3.4 und auch Plan in Anlage 5.18).

Höchstwahrscheinlich wurde die Eigenbedarfstankstelle bis 1977 betrieben<sup>13</sup>. 1984 wurde der doppelwandige Tank ausgebaut, da dieser wie auch die beiden Heizöltanks durch Außenkorrosion schadhaft geworden war (Schreiben BSAG 16.4.1984).

Im Bereich der vermuteten Betankungseinrichtungen, aber auch im Bereich des unterirdischen Dieseltanks können Untergrundverunreinigungen durch MKW nicht ausgeschlossen werden.

---

<sup>12</sup> TÜV (1966): Untersuchungen zur Zerstörung der Tanks, Mannheim

<sup>13</sup> Die auf dem Betriebshof Gröpelingen stationierten Busse wurden mit Beginn des Sommerfahrplanes Anfang Mai 1977 zum neuen Betriebshof Blumenthal verlegt. Damit konnte der Betriebshof Gröpelingen ausschließlich für den nicht mehr ausreichend untergebrachten Straßenbahnbetrieb genutzt werden (BOA 400/77)



#### **4.6 Heizöltanks**

Es wurden folgende Heizöl-Lagerbehälter recherchiert:

- T1: 8.000 L Heizöl (M) unterirdisch, einwandig 1952-1970 [MKW, PAK]
- T2: 7.500 L Heizöl (M) unterirdisch, einwandig 1952-1970 [MKW, PAK]
- T4: 18.500 L Heizöl EL, einwandig im Keller des Verwaltungsgebäudes ab 1966 [MKW]
- T6: 50.000 L Heizöl, doppelwandig mit LAZ 1969-1984 [MKW]
- T7: 50.000 L Heizöl, doppelwandig mit LAZ 1969-1984 [MKW]
- T8: 30.000 L Heizöl, doppelwandig mit LAZ ab 1984, regelmäßige Überprüfung durch den TÜV [MKW]
- T9: 30.000 L Heizöl, doppelwandig mit LAZ ab 1984, regelmäßige Überprüfung durch den TÜV [MKW]

Wie schon in Kapitel 4.4 erläutert, bargen insbesondere ins Erdreich verbrachte einwandige Lagerbehälter ein hohes Risiko infolge von Korrosion. Die beiden einwandigen Behälter T1 und T2 waren mit Heizöl (M) befüllt (s. Anlage 5.13), dass üblicherweise aus Teerölen stammt und damit neben MKW einen hohen Gehalt an PAK aufweist. Die Tanks lagen am nordwestlichen Rand der Wagenabstellhalle/Werkstatt. Seit 1990 ist dieser Bereich teilweise durch die Werkstatteerweiterung überbaut. Foto 38 in Anlage 4.13 zeigt die Lage der ehemaligen Heizöltanks außerhalb des Gebäudes.

1969 wurde die Heizung an die heutige Stelle verlegt und dazu außerhalb des Gebäudes die beiden 50 m<sup>3</sup> großen doppelwandigen Tanks T6 und T7 eingebracht, die dann 1984 aufgrund von Korrosionen an der Außenhaut ausgebaut wurden. Die stattdessen eingebrachten, noch heute auf dem Grundstück liegenden Tanks T8 und T9 werden gesetzmäßig in regelmäßigen Abständen vom TÜV überprüft.

Underground brachte in Nähe der heutigen Tanks und des ehemaligen Tanks T 6 die Sondierungen KRB 11 und KRB 12 nieder, die bei einer Bohrtiefe von 11 bzw. 6 m organoleptisch keine Hinweise auf eine Kontamination durch Mineralölkohlenwasserstoffe zeigten.

#### **4.7 Gleichrichterwerk/Trafo**

Erst 1969 wurde der Antrag auf Errichtung einer Trafostation gestellt (VB 40 in Anlagen 3.2 und 3.4). 1976 wurde dann im Südosten des Grundstückes eine Gleichrichteranlage mit zwei Umspannungszellen/Trafo errichtet. Die nur 6 m<sup>2</sup> große



Trafostation VB 40 wurde vermutlich außer Betrieb gesetzt (Gebäude ist heute nicht mehr vorhanden, s. auch Foto 43 in Anlage 4.15). 2007 wurde das Gleichrichterwerk erweitert (VB 43, 44 in Anlage 4.2). Es bleibt nach Stand der jetzigen Planung als einziges Gebäude erhalten.

Trafos bzw. Transformatoren stellen bis Ende der 70er/Anfang der 80er Jahre ein altlastenrelevantes Risiko dar, da i.d.R. mineralölgefüllte und/oder PCB-gefüllte Transformatoren eingesetzt wurden. PCB wurden ab 1930 verwendet, hauptsächlich aber in den 60iger Jahren und damit zu Errichtung des Trafos VB 40.

Mineralölgefüllte Transformatoren verloren die isolierenden Eigenschaften der Öle durch die Aufnahme von Feuchtigkeit. So mussten diese Betriebsflüssigkeiten regelmäßig ausgetauscht werden. PCB gefüllte Transformatoren hatten gegenüber den mineralölgefüllten die Vorteile, weniger Feuchtigkeit aufzunehmen und hitzebeständiger zu sein. Neben den altlastenrelevanten Handhabungsverlusten bei der regelmäßigen Befüllung von Transformatorenölen stellen fehlende oder mangelhafte Sicherungs- bzw. Auffangsysteme (Wannen, Ölsammelgruben) bei älteren Transformatoren (Baubeginn vor 1980) ein großes Gefahrenpotential dar.

Zumindest bei dem 2007 erweiterten Teil des Gleichrichterwerkes (VB 43/44) sind im Allgemeinen keine derartigen Gefahrenpotentiale mehr zu berücksichtigen.

Auffällig ist jedoch, dass nach Bauaktenlage vor 1969 bzw. 1976 auf dem Gelände kein Gleichrichterwerk errichtet wurde. Üblicherweise wurden für die Energieversorgung der Straßenbahnen Gleichrichter für die Erzeugung von Gleichstrom höherer Spannung benötigt. Bis in die 60er Jahre wurden dazu meist Quecksilber-Gleichrichter eingesetzt, erst danach wurden diese durch Siliziumgleichrichter ersetzt.

## **5. Empfehlungen**

Auf dem Gelände des BSAG-Betriebsbahnhofes Gröpelingen haben sich altlastenrelevante Verdachtsbereiche ergeben, von denen ausgehend Kontamination des Untergrundes nicht ausgeschlossen werden können. Hauptsächlich liegen die Verdachtsbereiche in den im Nordosten gelegenen Wagenabstellhalle/Werkstätten und deren unmittelbarem Umfeld (Lagerbehälter, Benzinabscheider).



Diese Verdachtsbereiche lassen sich nicht völlig durch die im Vorfeld von dem Ingenieurgeologischen Büro underground durchgeführten 22 Sondierungen ausräumen.

In Kapitel 4.2 und in Anlage 3.4 werden **13 Verdachtsbereiche<sup>14</sup> in der Wagenabstellhalle/Werkstätten** aufgezeigt, bei denen ein Untersuchungsbedarf gegeben ist. Hierzu sollte direkt nach Abbruch des Gebäudes ein altlastenerfahrender Gutachter vor Ort augenscheinlich auffällige Bodenbereiche dokumentieren. Bei der Inaugenscheinnahme ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Sohlplatte in der Wagenabstellhalle 1982 und 1990 erneuert wurde und damals „sauberer“ Füllsand unter der Platte eingebracht wurde. Damit können „frühere“ Verunreinigungen „verdeckt“ unter diesem Füllsand liegen.

Im Abgleich mit den in der Historischen Recherche ausgewiesenen Verdachtsbereiche sind dann Rammkernsondierungen bis ca. 6 m Tiefe und damit ca. 1 m unter dem Grundwasserspiegel niederzubringen.

Neben dem Gebäuderückbau sollen nach uns vorliegender Planung auch die noch **vorhandenen Abscheider (K1, B3, B7) und unterirdischen Heizöltanks (T8, T9)** entfernt werden. Auch hier empfehlen wir im Zuge des Ausbaus die Beurteilung des Erdreichs durch einen Gutachter, ggf. sind auch hier Rammkernsondierungen bis in den Grundwasserleiter (MKW) und bzw. auch Bodenluftsondierungen (Abscheider: BTEX) durchzuführen.

Außerdem empfehlen wir technische Untersuchungen (RKS bis in den Grundwasserleiter) im Bereich der ehemaligen **unterirdischen Lagertanks (T1-T5) und der vermuteten Betankungseinrichtungen VB 32<sup>15</sup> und VB 45**. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Analyse des Bodens im Bereich der Tanks T1 und T2 neben MKW auch auf PAK ausgedehnt werden muss (Heizöl (M)).

Dem von „underground“ in der Bohrung KRB 09 festgestellten MKW-Geruch in der Tiefe von 5,3 – 5,5 m u. GOK ist trotz des unauffälligen MKW-Befundes von nur 56 mg/kg TS im Umfeld des **Benzinabscheiders B4** (fehlendes Kanalanschlussrohr, s.

---

<sup>14</sup> VB 1,1a, 1b, 1c :Werkstatt/Waschhalle; VB 2:Schmiede; VB 12: Öllager; VB 15: Malerwerkstatt; VB 16: Akkuraum; VB 17 Wagen-Abstellhalle Arbeitsgruben; VB 18 Maschinenraum; VB 20: Öllager; VB 23: Maschinenraum; VB 26: Akku-Raum; VB 28, 28a: O-/Bus- und Straßenbahnwerkstatt; VB 31: O-/Bus-Waschhalle; VB 32: Eigenbedarfstankanlage

<sup>15</sup> Nach Gebäuderückbau



Kapitel 4.3) durch Rammkernsondierungen und Bodenluftuntersuchungen nachzugehen. Auch in den Bereichen der ehemaligen Abscheider B1, B2, B5 und B6 empfehlen wir weitergehende Untersuchungen (MKW, BTEX, LHKW).

Des Weiteren sollte der Verdacht auf Verunreinigungen des Untergrundes durch **PCB-haltige Transformatorenöle im Bereich der Trafostation VB 40 und des Gleichrichterwerkgebäudeteils VB 41** nachgegangen werden.

Zusammenfassend ergeben sich wie auch in Anlage 3.5 grafisch dargestellt, folgende Verdachtsbereiche, bei denen ein Untersuchungsbedarf nicht ausgeschlossen werden kann:

<b>Verdachtsbereich</b>	<b>potentielle Schadstoffbelastung</b>
<b>VB 1: Werkstatt</b> ab 1925/26, VB 1a: 1969/70 Werkstatterweiterung, VB 1b: EG: Waschhalle ab 1969/70, Keller: Heizung, Kompressor, Sickerwasser	MKW, BTEX, PCB, PAK, LHKW, SM
<b>VB 2: Schmiede</b> 1925-1969/70	MKW, PCB, PCP, BTEX, LHKW, SM
<b>VB 12: Oel</b> 1925	MKW, BTEX
<b>VB 15:</b> Steigbauarbeiter 1925; <b>Malerwerkstatt</b> 1938, teilweise 1945 zerstört, 1952: Malerei und Glaslager	BTEX, LHKW
<b>VB 16:</b> Gleisbaumaterialien 1925, <b>Akku-Raum</b> 1945 zerstört, 1952 Tischlerei 16a: <b>Akkuraum</b> ab 1938	Schwefelsäure, SM
<b>VB 17: Wagen-Abstellhalle mit Arbeitsgruben</b> ab 1926, im Bereich der ehemaligen Arbeitsgruben	MKW
<b>VB 18: Maschinenraum</b> 1946	MKW, PCB
<b>VB 20: Öllager</b> 1946	MKW, BTEX, PCB, PCP, LHKW
<b>VB 23: Maschinenraum</b> 1952 vorhanden-1970	MKW, PCB
<b>VB 26: Akku-Raum</b> 1952 vorhanden bis ??, -1970 Umkleideraum	Schwefelsäure, SM
<b>VB 28: O-/Bus Werkstatt</b> 1949-1977, VB 28a: Umbau und Erweiterung 1977 zur Straßenbahnwerkstatt	MKW, BTX, PCB, PAK, LHKW, SM
<b>VB 31: O-/Bus-Waschhalle</b> 1949-1977	MKW, LHKW, BTEX
<b>VB 32: Eigenbedarfstankanlage</b> 1960-1969: 2 Zapfsäulen wurden „hinter“ der Halle aufgestellt (heute innerhalb des Gebäudes), genaue Lage??	MKW
<b>VB 40: Trafostation</b> ab 1969/70	PCB



Verdachtsbereich	potentielle Schadstoffbelastung
<b>VB 41: Gleichrichteranlage: Umspannungszelle/Trafo</b> mit Ölfanggrube ab 1976	PCB
<b>VB 45: Betankungsfläche Eigenbedarfstankstelle</b> 1969-1977 (1984), Lage der Betankungsfläche nicht in den Bauakten verzeichnet	MKW
<b>Abscheider K1, B7</b>	MKW, BTEX
<b>Abscheider B1, B2, B3, B4, B5, B6</b>	MKW, BTEX, LHKW
<b>Tanks T1, T2</b>	MKW, PAK
<b>Tanks T3, T5, T6, ggf. T4, T8 und T9</b>	MKW

Schadstoffeinträge aus vorangegangenen Nutzungen beschränken sich nicht nur auf den oberflächennahen Untergrund (Auffüllung, Feinsande der Bremer Düne). Da über dem Grundwasserleiter (Wesersande) weitestgehend bindige, wassergeringdurchlässige Schichten (Auenlehm) fehlen, können Gefahrstoffe ungehindert in das ca. 5 m u. GOK liegende Grundwasser gelangen.

Underground stellte anhand von 7 Mischproben Schadstoffkonzentrationen an PAK, PCB und Schwermetallen unterhalb der zugrunde gelegten Prüfwerte der BBodSchV für Park- und Freizeitflächen und der LAWA Prüfwertebereiche für Bodenbelastungen fest (s. Kapitel 4.1 und Anlagen 6). Im nördlichen Teil des Betriebsgrundstückes wird nach Abbruch der Halle eine größtenteils begrünte Umsteiganlage geplant (s. Anlage 1.2). Hier sollten nach Abbruch der Halle zumindest eine weitere **Oberbodenmischprobe aus den Tiefen 0 – 30 cm** mit entsprechender Analytik nach BBodSchV entnommen werden. Für die übrige, bisher nicht durch die „underground Bohrungen“ erfasste Betriebsfläche sind u.E. keine weiteren Oberbodenmischprobenentnahmen notwendig, da aufgrund der nach derzeitigem Stand der Planung vorgesehenen Versiegelung/Oberflächenbefestigung ein direkter Kontakt über den Gefährdungspfad Boden → Mensch ausgeschlossen werden kann.

Es soll im Zuge der geplanten Baumaßnahme darauf hingewiesen werden, dass auch unterhalb von Gefahrenschwellenwerten bereits leichte Bodenbelastungen zu Einschränkungen der Wiederverwertung der bei Erdarbeiten anfallender Aushubmassen führen können. Grundsätzlich sind bei Erarbeiten anfallende Böden vor der Entsorgung entsprechend den LAGA-Vorgaben M 20 zu analysieren und entsprechend ihres Belastungsgrades zu entsorgen.

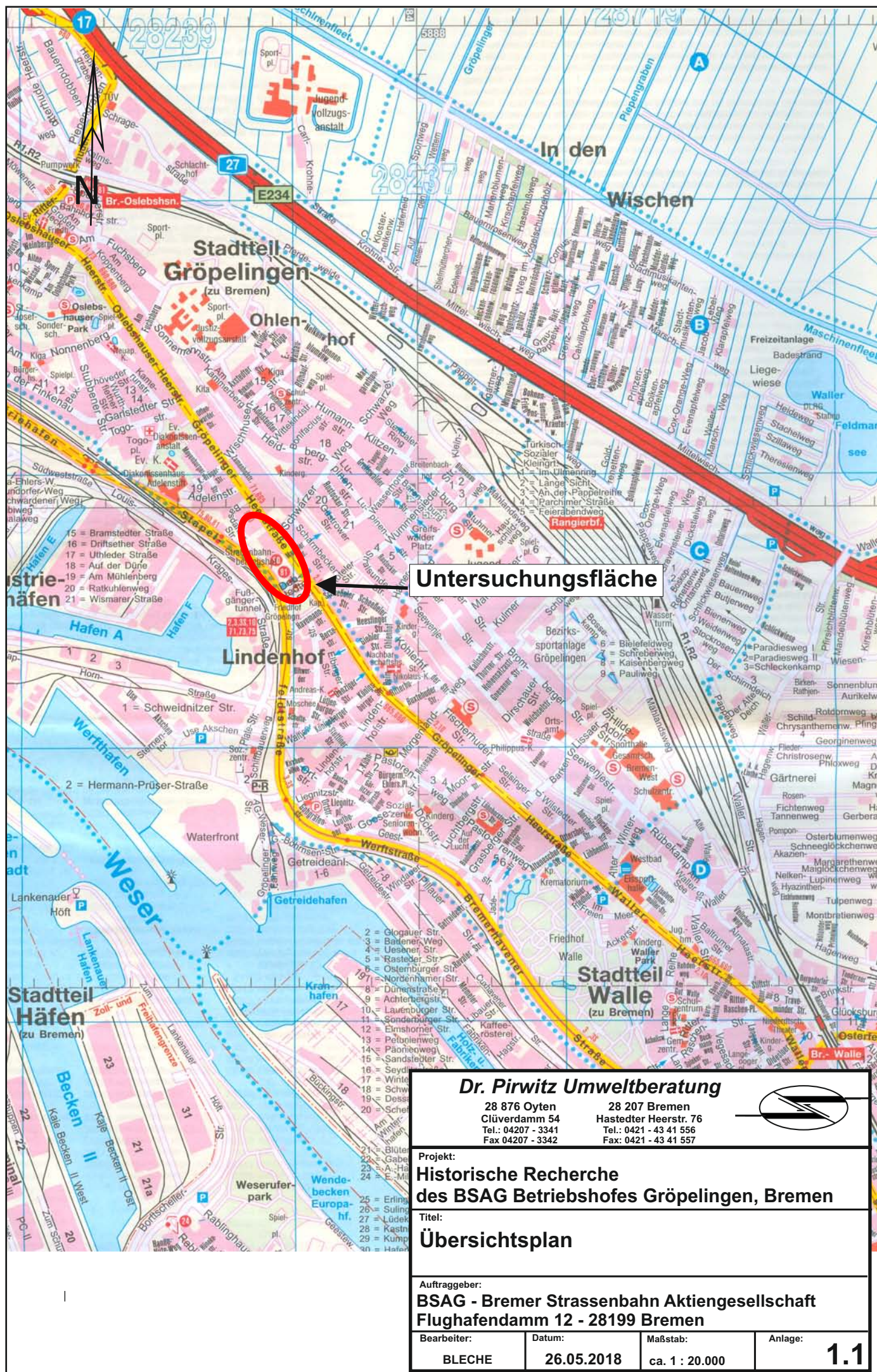


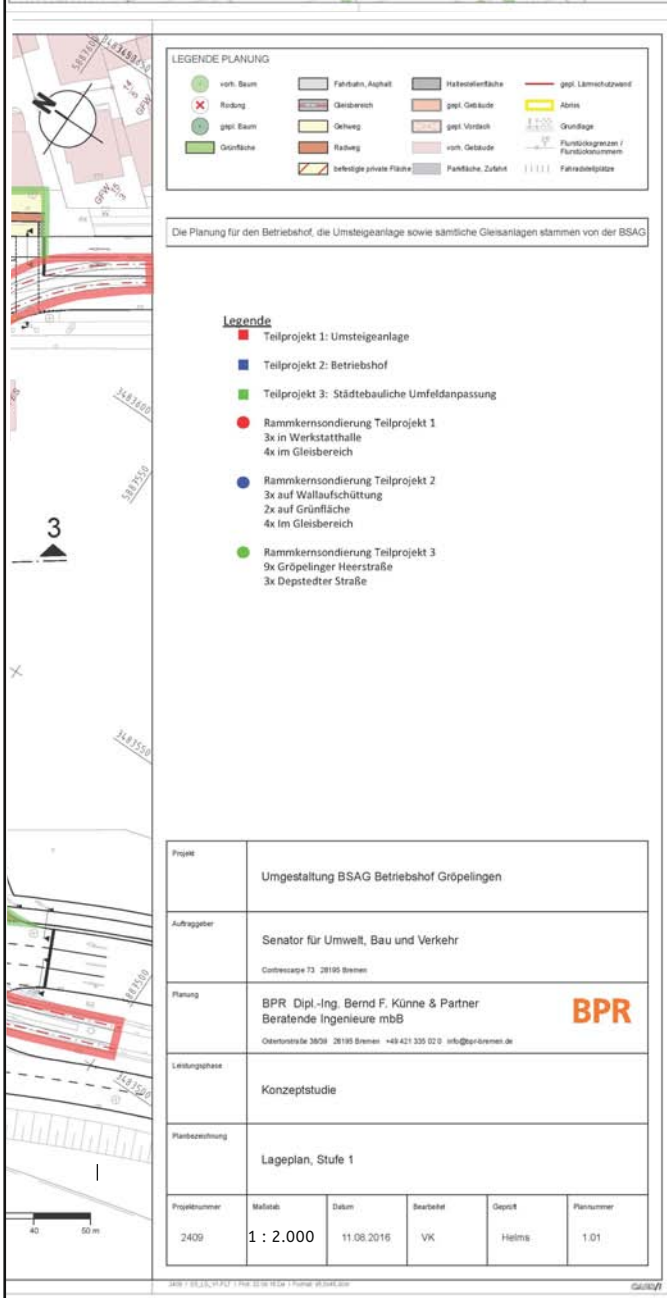
Bremen, den 08.06.2018

**Dr. Pirwitz Umweltberatung**

Dipl. Geol. Petra Bleche

Dr. Kasimir Pirwitz





<h2 style="margin: 0;"><i><b>Dr. Pirwitz Umweltberatung</b></i></h2>		
28 876 Oytzen	28 207 Bremen	
Clüverdamm 54	Hastedter Heerstr. 76	
Tel.: 04207 - 3341	Tel.: 0421 - 43 41 556	
Fax 04207 - 3342	Fax: 0421 - 43 41 557	

Projekt:	<h3 style="margin: 0;">Historische Recherche des BSAG Betriebshofes Gröpelingen, Bremen</h3>
Titel:	<h3 style="margin: 0;">Neuplanung BSAG-Betriebshof Gröpelingen</h3>
Auftraggeber:	
<b>BSAG - Bremer Strassenbahn Aktiengesellschaft Flughafendamm 12 - 28199 Bremen</b>	

Bearbeiter:	Datum:	Maßstab:	Anlage:
<b>BLECHE</b>	<b>26.05.2018</b>		<b>1.2</b>

## Eingesehene Bauakten aus dem Bauordnungsamt Bremen

Baumaßnahmen	Datum	Bemerkung	Quelle
Bau einer Wagenhalle mit Nebenräumen	13.02.1925		D 1185/1925
	Die Fußböden sind fest und in möglichst stumpf-staubfreier Beschaffenheit herzustellen und zu unterhalten. Unebenheiten, in denen sich Schmutzwasser und dergleichen sammeln kann, sind zu vermeiden		
Entwässerungsanlage	04.07.1925		B 3938/25
Mannschaftsgebäude mit 4 Wohnungen	28.02.1925		B 1750/25
Entwässerung des Hofes	21.11.1925		B 5348/25
Entwässerung Mannschaftsgebäude	04.07.1925		B 3939/25
Bau eines Regenschutzdaches	16.11.1925		B 5312/1925
Aufstellung einer Stahlwellblechgarage	09.07.1936	zum Unterstellen eines Dreirad-Lieferwagens. Kein Benzinabscheider	B 1856/36
Einbau eines Akku-Raumes, Schornstein in Malerwerkstatt	05.05.1938		B 1332/38
Entwässerung Akkuraum, Werkstatt	05.05.1938		B 1333/38
Einbau einer Einfahrt für Autobusse	01.07.1941		B 1125/41
Wiederaufbau der teilweise zerstörten Wagenhalle	11.01.1946	darunter Akkuraum/Ladestation	B 95/46
Entwässerung	07.06.1946	Einbau einer Entwässerungsanlage im Waschraum und in den Toiletten, herstellung eines Revisionsschachtes	B 1138/46
Umbau der Räume im Erdgeschoss des Dienst- und Wohngebäudes	17.07.1952		B 954/52
Entwässerung	17.7.1952		B 953/52
Einbau einer Ölfeuerungsanlage für Omnibuswerkstatt	20.03.1952	Öl Flammpunkt 105 - 110° C (Heizöl M)	B 419/52
Eine Wartehalle unter der Bahnsteigüberdachung	03.12.1954		B 2254/54
Entwässerung des Betriebshofes	26.07.1957		B 862/57
	Durch die Umgestaltung auf unserem Betriebshof Gröpelinger-Heerstraße 300/304, durch Neuverlegung von Gleisen und Neupflasterung der Hoffläche sind für die Hofentwässerung bzw. Schienenentwässerung neue Kanalleitungen erforderlich, die teilweise an die bestehenden Leitungen angeschlossen werden; Ein neuer Anschluß zur Rekumer-Str. ist vorgesehen. Die Grundleitungen werden in Tonrohr / 150 mm und / 200 mm in dem erforderlichen Gefälle verlegt und mit Revisionsschächten versehen.		
Entwässerung Errichtung von 2 Bahnsteigüberdachungen mit Wartehallen und Verkaufsräumen	10.07.1958		B 868/58
Errichtung von 2 Bahnsteigüberdachungen mit Wartehallen und Verkaufsräumen		<b>FEHLT</b>	B 867/58
Schiebetor	09.01.1959	Grundstückseinfriedung	B 33/59

Tankanlage	15.02.1960	Tank T3: Fabriknummer 49923, 25.000 L, zwei Zapfsäulen. Kein Detailplan	B 344/60
	Anlässlich einer Ortsbesichtigung wurde festgestellt, daß die Zapfsäulen nicht wie geplant in der Halle aufgestellt wurden, sondern auf dem Hofgelände hinter der Halle.		
Ölfeuerungsanlage	14.03.1966	Heizöl EL, 18.500 L im Dienst- und Wohngebäude	B 563/66
Umbau der Wagenhallen mit Werkstätten und Nebenräumen	06.02.1969	Tank T5: Fabrik-Nummer 14915 u. , 50 m3 Diesel	B 187/69
	1. Umbau und Vergrößerung der Straßenbahnwerkstatt und Herrichtung für die Durchlaufwartung an den Fahrzeugen sowie Einrichtung von Sozial- und Nebenräumen für das Werkstattpersonal. 2. Umbau und Vergrößerung der KOM-Werkstatt sowie Einbau von WC- und Nebenräumen 3. Demontage der überalterten Dampfheizung und Einbau einer neuen ölbefeuerten Warmwasserheizung. 4. Herstellung einer Busdurchfahrt zwischen Halle und Gröpelinger Heerstraße.		
	zu 1.: Die beiden vorhandenen Arbeitsgruben werden entfernt und durch verlängerte, den neuen Fahrzeugtypen angepaßte Gruben ersetzt. Arbeitsgruben: Stahlbetonkonstruktion mit Montage-, Beleuchtungs- und Werkzeugnischen. Anschluß der Bodenabläufe und seitlichen Ablaufrinnen über Pumpensumpf, Schlammfanggrube und Benzinabscheider an das vorhandene Kanalsystem. Neben dem Gebäude werden zwei doppelwandige Lagerbehälter für Heizöl und ein doppelwandiger Behälter für Dieselmotorkraftstoff von je 50.000 l Fassungsvermögen eingelagert. Die Behälter werden mit Leckanzeigergeräten versehen. Tank T5: Fabrik-Nummer 14915 u. , 50 m3 Diesel, T6/T7: Fabrik-Nr.: 14686 u. 14893 Fußböden: Werkstätten und Nebenräume Zementestrich		
Entwässerung	06.02.1969		B 188/69
	In der entstehenden Waschküche ist die Aufstellung einer Fahrzeugwaschmaschine vorgesehen. Das anfallende Schmutzwasser wird über eine Zweikammer-Schlammfanggrube und einen Benzinabscheider dem vorhandenen Kanalsystem zugeführt		
Nachtrag: Errichtung einer Trafostation	08.05.1969		B 187/69
Nachtrag: Umbau der Werkstätten und Wagenhalle, Einbau einer Revisionsgrube in der Bus-Werkstatt	12.01.1970	Sohle Stahlbeton, Anschluß der Bodenabläufe und seitlichen Ablaufrinnen über Pumpensumpf, Schlammfang-	B 187/69
	grube und Benzinabscheider an das vorhandene Kanalsystem; Anstriche der Grubenwände mit Kunstharz-Plastikfarbe mit Lacküberzug.		
Gleichrichterwerk	21.11.1975	Fußboden Zement oder	B 1059/75
	aufgestellter Doppelboden mit PVC-Belag, elektrisch, Kriechkeller/Ölfang unter Umspannungszelle 5,4 und 6,1 m <sup>2</sup> beheizt		
Entwässerung	21.11.1975	Anschluß an öffentl. Kanalisation	B 1060/75
	Kanal-tiefenschein: Mischwasserkanal-sohle liegt vor dem Bauvorhaben bei + 2,98 m NN entsprechend 2,12 m unter vorhandener Oberkante Fahrbahn Gröpelinger Heerstraße		
Werkstatt-Erweiterung	24.03.1977		B 400/77
	Die bisherige Buswerkstatt wird mit Gleisen und Fahrleitungen versehen und so umgebaut, daß sie als Strab-Werkstatt für zwei volle Züge genutzt werden kann. Hierfür ist es jedoch erforderlich, die vorhandenen Bus-Arbeitsgruben den Strab-Fahrzeugen entsprechend zu verbreitern und der Zuglänge entsprechend in die bisherige Abstellhalle bzw. in einen neuen Anbau hinein zu verlängern. Sämtliche Versorgungs- und Entsorgungseinrichtungen sind vorhanden und werden den neuen Anforderungen angepaßt.		

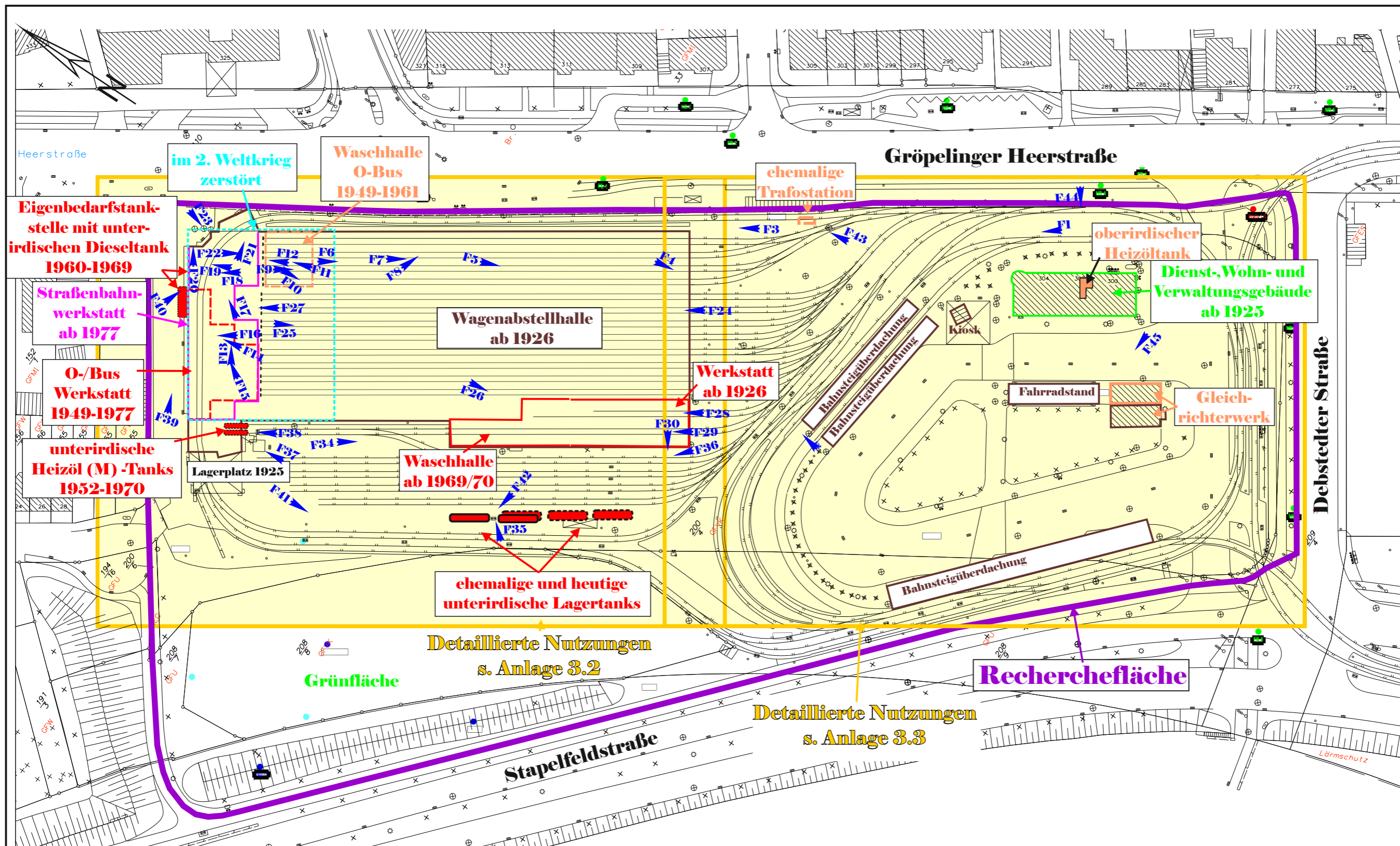
Umbau der Einfahrten	16.05.1978	Einfahrtsbreite wird vergrößert	B 703/78
Fassadenänderung	06.03.1979		B 321/79
2 unterirdische Heizölbehälter mit je 30.000 L	18.04.1984		B 276/84
	Die 3 vorhandenen je 50.000 L doppelwandigen Erdtanks sind durch Korrosion schadhaft geworden und werden ausgetauscht. Diesel wird nicht mehr benötigt. Das WWA soll Kenntnis haben Fabrik-Nr. 38/60461, 30/60454		
Neubau einer Starb.-Werkstatt, Neubau einer Strab.-Abstellhalle mit Nebenwerkstätten und Sozialräumen	10.05.1988	In der Werkstatt: Handmaschinen, Strab. Hebeanlage, Strab.-Waschmaschine, Unterflurdrehmaschine	B 675/88
	nur Reinigungs- und Schmiermittel in geringen Mengen; 50 Beschäftigte; Abfälle: fester Schrott in kleinen Mengen, Zwischenlagerung in Schrottbox <b>BAUANTRAG ZURÜCKGEZOGEN</b>		
Neubau eines Fahrdienstgebäudes	10.05.1988	<b>BAUANTRAG ZURÜCKGEZOGEN</b>	B 676/88
Entwässerung	10.05.1988		B 803/88
Voranfrage Erweiterung der Betriebswerkstatt	17.11.1989		B 842/89
Umbau und Erweiterung der Betriebswerkstatt für Durchlaufwartung			B 809/90
	Die vorhandenen Revisionsgruben werden entsprechend den neuen 6- bzw. 8-achsigen Niederflur-Gelenktriebwagen verlängert und von 1,40 m auf 1,60 m vertieft. Seitliche Montageneisen werden ebenfalls an beiden Gruben entsprechend verändert. Lagerung von Ölen und Schmierstoffen in kleinen Mengen (Tagesbedarf) in den betreffenden Arbeitsgruben werden keine flüchtigen Anstrichstoffe entspr. Al verwendet werden		
Entwässerung	24.01.1991	nur Niederschlagswasser	B 87/91
Abbruch der freitragenden Gleisunterkonstruktion; Einbringen einer Sohlplatte mit 2 Revisionsgruben	23.01.1990		B 58/90
	Die Gleise der Abstellstränge 8-15 einschließlich der freitragenden Stahlbeton-Unterkonstruktion sind in so schlechtem Zustand, daß sie erneuert werden müssen. Dabei sollen die nicht mehr benötigten Arbeitsgruben beseitigt werden. Es verbleiben lediglich je eine Notreparaturgrube im vorderen Bereich der Stränge 9 und 13. Die alten Gleise einschließlich der zwischen den Gleisen betonierten Deckenfelder werden ausgebaut. Die gesamte Fläche wird mit Füllsand aufgefüllt und lagenweise sorgfältig verdichtet. Auf dem Sandbett wird eine 15 cm starke bewehrte Sohlplatte zur Aufnahme der neuen Gleise und der Radlasten aus den Straßenbahnzügen betoniert. Die Sohlplatte erhält einen Verbundestrich.		
Entwässerung	23.01.1990	Einbau eines neuen Koaleszensabscheiders	B 59/90
Abbruch von 2 Haltestellenanlagen	03.12.1991		B 865/91
Haltestellenüberdachung für die Umsteigeanlage	29.04.1991		B 570/91
Abwasserableitung für Grundstück und Gebäude	12.02.1992	Ein Benzinabscheider außer Betrieb, Kanalrohr fehlt	B 109/92
	Bemessungen für Sickerwasserbrunnen B1 und B2, Möglichkeit besteht einen Brunnen stillzulegen		
Einbau einer Straßenbahnbesandungsanlage, Errichtung eines Sandsilos	28.06.1993	Außerhalb der Halle, seitlich vom Hauptlager 22 m³ Sandsilo. Zwei vollautomatische, pneumatische Besandungsanlagen entlang des äußeren Gleises	B 473/93
Errichtung einer Lärmschutzwand	21.02.1996		B 124/96
Nutzungsänderung: Wohnung in Büro			B 15/98
Nutzungsänderung: Wohnung in Fund-Büro	21.05.2002		B1711/2002

1 freistehende Werbeanlage	23.10.2003		W3829/2003
Neubau eines Gleichrichterwerkes	26.04.2007	mit Kabelkeller	A0955BG2007
	1. Mittelspannungsanlage, 2. Gleichrichtereinheit, 3. Gleichstromschaltanlage		
Neubau Versetzung von 2 ausgelagerten Werbeträgern auf öffentlicher Verkehrsfläche	16.11.2009		W0203BG2010


### Eingesehene Akten des Gewerbeaufsichtsamtes Bremen

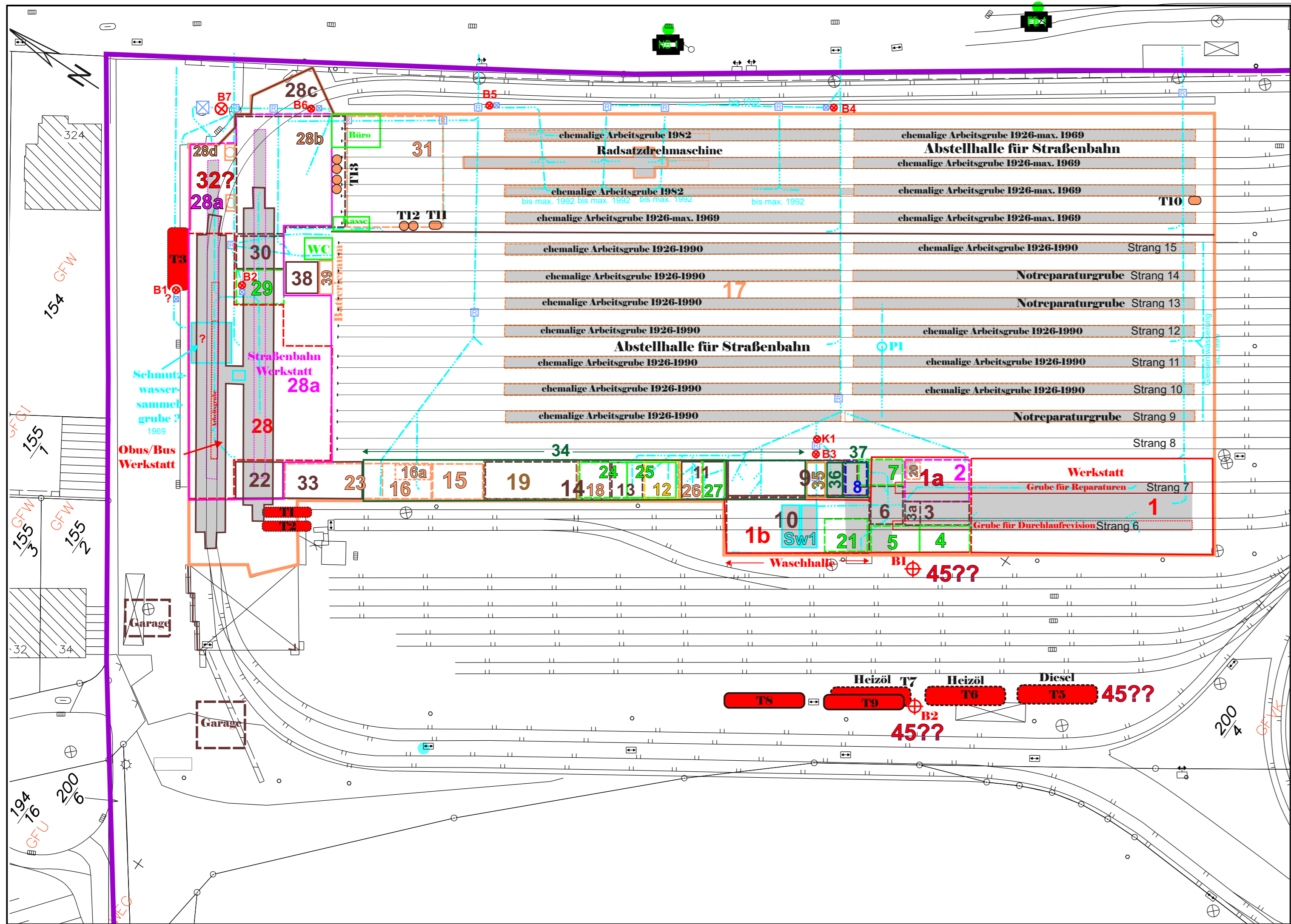
Betrifft Bauakte B 1185/1925	21.03.1925	
betrifft Bauakte B 1333/38	31.05.1938	
betrifft Bauakte B 897/46 !!	25.07.1946	Provisorische Aufstellung einer vorhandenen Halle aus eigenen Fachwerk mit Ziegelsteinen.
betrifft Bauakte B 1348/46	02.10.1946	Beseitigung von an Mauerwerk und Bedachung entstandenen Schaden
betrifft Bauakte B 580/48	30.07.1948	Herstellung der Arbeitsgruben und Abdeckung alter Gruben in der Wagenhalle für den Omnibusbetrieb
betrifft Bauakte B 1085/1949	13.06.1949	Einbau einer Obus-Werkstatt mit Nebenräumen
betrifft Bauakte B 95/46	05.12.1949	Schlußabnahme
		Geruchsbelästigung
betrifft Bauakte B 419/52	19.04.1952	Auflagen
betrifft Bauakte B 954/1952	25.08.1952	zur Äußerung
betrifft Bauakte B 344/60	15.03.1960	Auflagen
Ortsbesichtigung / Vermerk	01.02.1962	Forderungen betreffen Arbeitsschutz
Vermerk	11.02.1964	Waschwasser wird ein Desinfektionsmittel zugesetzt
		Flaschen für verschiedene Gase sind getrennt voneinander zu halten, in die Tür des batterie-laderaumes ist an möglichst tiefer stelle eine große Lüftungsöffnung einzubringen
Ortsbesichtigung / Vermerk	08.07.1968	
betrifft Bauakte B 187/69	19.03.1969	Auflagen Dampfkesselanlage
Ortsbesichtigung / Vermerk	24.04.1970	einwandfreie Arbeitsplatzbedingungen, Schlußabnahme erteilt
Beschwerde	25.04.1973	Montage Straßenbahnarbeiten auch nachts mit starken Geräuschen
betrifft Bauakte B 1059/75	02.01.1976	Auflagen
Ortsbesichtigung / Vermerk	13.08.1976	36 AN, festgestellte Mängel wurden sofort erledigt
betrifft Bauakte B 400/77	05.04.1977	Auflagen
Ortsbesichtigung / Vermerk	08.09.1977	Betriebsbesichtigung des Fahrpersonalbereiches
Ortsbesichtigung / Vermerk	24.01.1978	Besichtigung Werkstatterweiterung - keine Mängel
betrifft Bauakte B 703/78	30.05.1978	Auflagen
Ortsbesichtigung / Vermerk	28.09.1978	Mängel betreffen Arbeitsschutz
		in der Werkstatt werden 30 AN beschäftigt. Der gesamte Werksttbereich machte einen gepflegten, ordentlichen Eindruck
Ortsbesichtigung / Vermerk	11.01.1983	
Ortsbesichtigung / Vermerk	27.03.1987	Die Werkstatt ist in einem sehr guten Zustand
betrifft Bauakte B 676/88	23.02.1989	
betrifft Bauakte B 675/88	23.02.1989	
betrifft Bauakte B 58/90	07.02.1990	Abbruch der freitragenden Gleisunterkonstruktion
betrifft Bauakte B 842/89	18.04.1990	
betrifft Bauakte B 809/90	29.01.1991	Schallschutz
betrifft Bauakte B 570/91	26.09.1991	
betrifft Bauakte B 809/90	16.10.1992	
Ortsbesichtigung / Vermerk	04.11.1992	betrifft begehbare Plattform Arbeitsgruben
Ortsbesichtigung / Vermerk	18.01.1993	Schlußabnahme B 809/90
betrifft Bauakte B 58/90	18.11.1992	

betrifft Bauakte B 570/91	10.12.1992	
Ortsbesichtigung / Vermerk	07.06.1994	betrifft Maßnahmen zum Schutz der Anwohner
Ortsbesichtigung / Vermerk	22.08.1994	Schallpegelmessungen
Ortsbesichtigung / Vermerk	08.08.1995	Lärmmessung
Ortsbesichtigung / Vermerk	27.09.1995	Lärmbeschwerde
betrifft Bauakte B 124/96	05.03.1996	
betrifft Bauakte A 0955/07	02.05.2007	
betrifft Bauakte B 473/93	14.07.1993	
Ortsbesichtigung / Vermerk	09.08.1993	
betrifft Bauakte B 15/98	30.01.1998	



**F41** Blickrichtung Fotos, Fotodokumentation Anlage 4

<b>Dr. Pirwitz Umweltberatung</b>			
28 876 Oyten Clüverdamm 54 Tel.: 04207 - 3341 Fax 04207 - 3342	28 207 Bremen Hastedter Heerstr. 76 Tel.: 0421 - 43 41 556 Fax: 0421 - 43 41 557		
Projekt:			
<b>Historische Recherche des BSAG Betriebshofes Gröpelingen, Bremen</b>			
Titel:			
<b>Übersicht Nutzungen des Betriebsgeländes</b>			
Auftraggeber:			
<b>BSAG - Bremer Strassenbahn Aktiengesellschaft Flughafendamm 12 - 28199 Bremen</b>			
Bearbeiter:	Datum:	Maßstab:	Anlage:
BLECHE	26.05.2018	ca. 1 : 1.000	<b>3.1</b>



LEGENDE:

- Recherchefläche
- Gebäude (Bestand)
- Gebäude (ehemalig)
- Nutzungen oder bauliche Einrichtungen mit erhöhtem altlastenrelevanten Potential
- Nutzungen oder bauliche Einrichtungen mit altlastenrelevantem Potential
- Nutzungen ohne oder mit vernachlässigbaren altlastenrelevantem Potential wie z.B. Werkstätten im handwerklichen Maßstab etc.
- altlastenirrelevante Nutzungen wie Büro, Flur, Umkleide- u. Waschräume, Wohnen etc.

Gebäude oder Einrichtungen ohne NutzungsangabeKeller/Grubeehemaliger unterirdischer Lagerbehältervorhandener unterirdischer Lagerbehälterehemaliger unterirdischer Lagerbehältervorhandener unterirdischer LagerbehälterZapfsäuleBetankungseinrichtung??? oder BohrungAbwasser- bzw. MischwasserableitungBenzin-/Öl-AbscheiderSchlammfangRevisionschachtSchmutzwassergubePumpensumpfBohrung, Sickerwasserbrunnen?

Verdachtsbereiche (VB):

- 1: Werkstatt ab 1925/26  
1a: 1969/70 Werkstatteerweiterung  
1b: EG: Waschlalle ab 1969/70, Keller: Heizung, Kompressor, Sickerwasser  
2: Schmiede 1925-1969/70  
3: Materialien 1925- mind. 1952; -1970 Umkleideraum  
3a: max. 1952-1970 Kohlen  
4: Waschlraum 1925, 1952  
5: Ankleide 1925, 1952  
6: Kohlen 1925  
7: Putzfrauen 1925- mind. 1952; -1970 Batterie-Laderaum 1 + 2  
8: unbekannt 1925, 1946 aufgeteilt in Putzfrauen und Sandlager  
9: Sandlager, 1952  
10: Sandtrockenraum 1925, 1952  
11: Tischler 1925, 1949  
12: Öl 1925  
13: Glas 1925  
14: Salzager 1925-1970  
15: Steigbauarbeiter 1925; Malerwerkstatt 1938, teilweise 1945 zerstört, 1952: Malerei und Glaslager  
16: Gleisbaumaterialien 1925, Akku-Raum 1945 zerstört, 1952 Tischlerei 16a: Akkuraum ab 1938  
17: Wagen-Abstellhalle mit Arbeitsgruben ab 1926  
18: Maschinenraum 1946  
19: Salzager 1946, 1952  
20: Öllager 1946  
21: Speiseraum 1946  
22: Heizung 1952-1970  
23: Maschinenraum 1952 vorhanden-1970  
24: Essraum 1952 vorhanden  
25: Waschlraum 1952 vorhanden  
26: Akku-Raum 1952 vorhanden bis ??, -1970 Umkleideraum  
27: WC ab 1949  
28: Obus/Bus Werkstatt 1949-1977  
28a: Umbau und Erweiterung 1977 zur Straßenbahnwerkstatt  
28b: Teilwaschlplatz 1977  
28c: Erweiterung 1990  
28d: Teilwaschlplatz 1990  
29: Meisterraum ab 1949  
30: Lager ab 1949  
31: O-bus-Waschlalle ab 1949

- 32: Eigenbedarfstankanlage 1960-1969: 2 Zapfsäulen wurden „hinter“ der Halle aufgestellt, genaue Lage ??  
33: Lager ab 1969/70  
34: Waschl-, Umkleide, Aufenthalts und WC-Räume ab 1969/70  
35: Handlager, Ausdehnungsgefäß für Busheizung ab 1969/70, aktuell elektrischer Betriebsraum Niederspannung  
36: WC, Akten ab 1969/70  
37: Meister  
38: Handlager  
39: Batterieraum ab 1969/70  
40: Trafostation ab 1969/70  
41: Gleichrichteranlage: Umspannungszelle mit Ölfanggrube ab 1976  
42: Gleichrichteranlage: Schaltanlage, Geräte, Niederspannung, WC ab 1976  
43: Schalraum Gleichrichterwerk ab 2007  
44: Trafos Gleichrichterwerk ab 2007  
45: Eigenbedarfstankstelle 1969-1984, Tank T5, Lage der Betankungsfläche nicht in den Bauakten verzeichnet

Abscheider:

- B1: ab 1969 nach dem von der BSAG zur Verfügung gestellten Plan“, ausgeführt???  
(kein Abs. nach Bauakte B 188/69 s. auch Anlage 5.18, 5.22)  
B2: ab 1969 nach dem von der BSAG zur Verfügung gestellten Plan“, ausgeführt???  
(kein Abs. nach Bauakte B 188/69 s. auch Anlage 5.18, 5.22)  
B3: 1969 vorhanden - mind. 1990 (B 188/69 und „BSAG-Plan“)  
B4: 1969 vorhanden, bis 1990 in den Plänen verzeichnet. Laut Kanalüberprüfung 1991nicht mehr in Betrieb und nicht an das Kanalsystem angeschlossen (50 cm Kanalrohr fehlen)  
B5: 1969 vorhanden - mind. 1990 (B 188/69 und „BSAG-Plan“)  
B6: ab 1977, 1990 nicht mehr vorhanden  
B7: ab 1990  
K1: Koaleszenzabscheider ab 1990

Schmutzwassersammelgruben:

- SW1: ab 1969 Zwei-Kammern, insgesamt 5,1 x 5,1 m, 2m tief  
SW2: nach „BSAG-Plan“ ab 1969, ausgeführt????  
P1: Pumpensumpf mit Anschluss an die Schmutzwassergube ab 1990

Lagerbehälter:

- T1: 8.000 L Heizöl (M) unterirdisch, einwandig 1952-1970  
T2: 7.500 L Heizöl (M) unterirdisch, einwandig 1952-1970  
T3: 25.000 L Dieseldieselkraftstoff unterirdisch, einwandig 1960-1969  
T4: 18.500 L Heizöl EL, einwandig im Keller ab 1966 (Lage s. Anlage 2.3)  
T5: 50.000 L Dieseldieselkraftstoff, doppelwandig mit LAZ 1969-1984  
T6: 50.000 L Heizöl, doppelwandig mit LAZ 1969-1984  
T7: 50.000 L Heizöl, doppelwandig mit LAZ 1969-1984  
T8: 30.000 L Heizöl, doppelwandig mit LAZ ab 1984  
T9: 30.000 L Heizöl, doppelwandig mit LAZ ab 1984  
T10: 1.000 L wässrige flüssige Abfälle, Abfallschlüsselnr. 161002, oberirdisch im Gebäude auf ausreichend großer Auffangwanne, 2018 vorhanden  
T11: 1.000 L Altöl-Tank oberirdisch im Gebäude auf ausreichend großer Auffangwanne, 2018 vorhanden  
T12: Fass- und Gebindelager: Reinigungsmittel und weitere wassergefährdende Stoffe in handelsüblichen Kanistern, < 1.000 L, oberirdisch im Gebäude auf ausreichend großer Auffangwanne, 2018 vorhanden  
T13: Gebindelager: Reinigungsmittel und weitere wassergefährdende Stoffe in handelsüblichen Kanistern, < 1.000 L, oberirdisch im Gebäude auf ausreichend großer Auffangwanne, 2018 vorhanden

Dr. Pirwitz Umweltberatung

28 876 Oyten  
Clüverdamm 54  
Tel.: 04207 - 3341  
Fax 04207 - 3342

28 207 Bremen  
Hastedter Heerstr. 76  
Tel.: 0421 - 43 41 556  
Fax: 0421 - 43 41 557

Projekt:

Historische Recherche  
des BSAG Betriebshofes Gröpelingen, Bremen

Titel:

Detaillierte Nutzungen  
Werkstatt/Wagenabstellhalle

Auftraggeber:

BSAG - Bremer Strassenbahn Aktiengesellschaft  
Flughafendamm 12 - 28199 Bremen

Bearbeiter:

BLECHE

Datum:

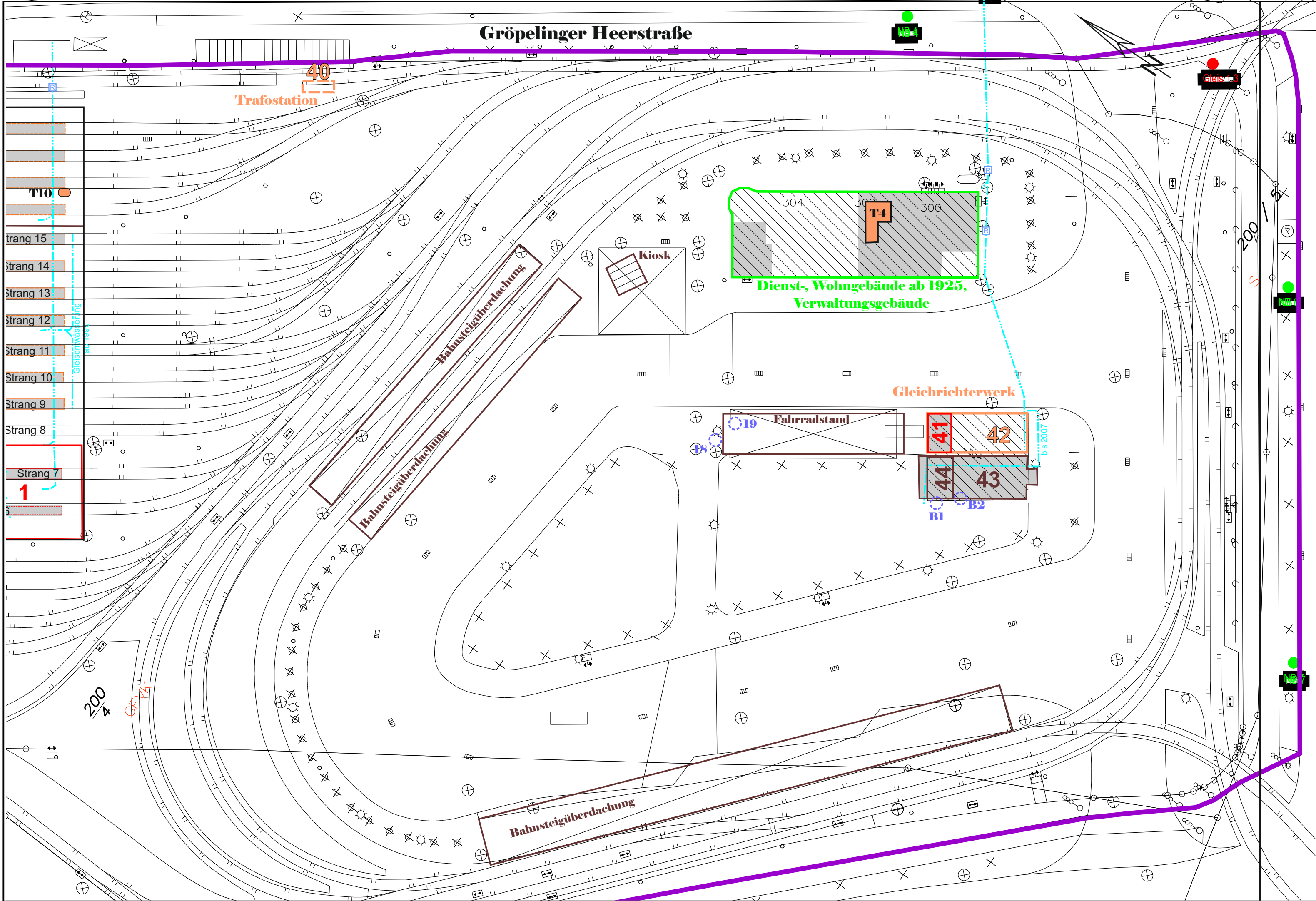
26.05.2018

Maßstab:

ca. 1 : 400

Anlage:

3.2



LEGENDE:

- Recherchefläche
- Gebäude (Bestand)
- Gebäude (ehemalig)
- Nutzungen oder bauliche Einrichtungen mit erhöhtem altlastenrelevanten Potential
- Nutzungen oder bauliche Einrichtungen mit altlastenrelevantem Potential
- Nutzungen ohne oder mit vernachlässigbaren altlastenrelevantem Potential wie z.B. Werkstätten im handwerklichen Maßstab etc.
- altlastenirrelevante Nutzungen wie Büro, Flur, Umkleide- u. Waschräume, Wohnen etc.
- Gebäude oder Einrichtungen ohne Nutzungsangabe
- Keller/Grube
- ehemaliger unterirdischer Lagerbehälter
- vorhandener unterirdischer Lagerbehälter
- ehemaliger unterirdischer Lagerbehälter
- vorhandener unterirdischer Lagerbehälter

ZapfsäuleVerdachtsbereich Nr. (VB)Abwasser- bzw. Mischwasser-ableitungBenzin-/Öl-AbscheiderSchlammfangRevisionschachtSchmutzwassergrubePumpensumpfBohrung, Sickerwasserbrunnen?

Verdachtsbereiche (VB):

- 1:** Werkstatt ab 1925/26  
**40:** Trafostation ab 1969/70  
**41:** Gleichrichteranlage: Umspannungszelle mit Ölfanggrube ab 1976  
**42:** Gleichrichteranlage: Schaltanlage, Geräte, Niederspannung, WC ab 1976  
**43:** Schaltraum Gleichrichterwerk ab 2007  
**44:** Trafos Gleichrichterwerk ab 2007

Lagerbehälter:

- T4:** 18.500 L Heizöl EL, einwandig im Keller ab 1966  
**T10:** 1.000 L wässrige flüssige Abfälle, Abfallschlüsselnr. 161002, oberirdisch im Gebäude auf ausreichend großer Auffangwanne, 2018 vorhanden

**Dr. Pirwitz Umweltberatung**  
28 876 Oyten  
Clüverdamm 54  
Tel.: 04207 - 3341  
Fax 04207 - 3342

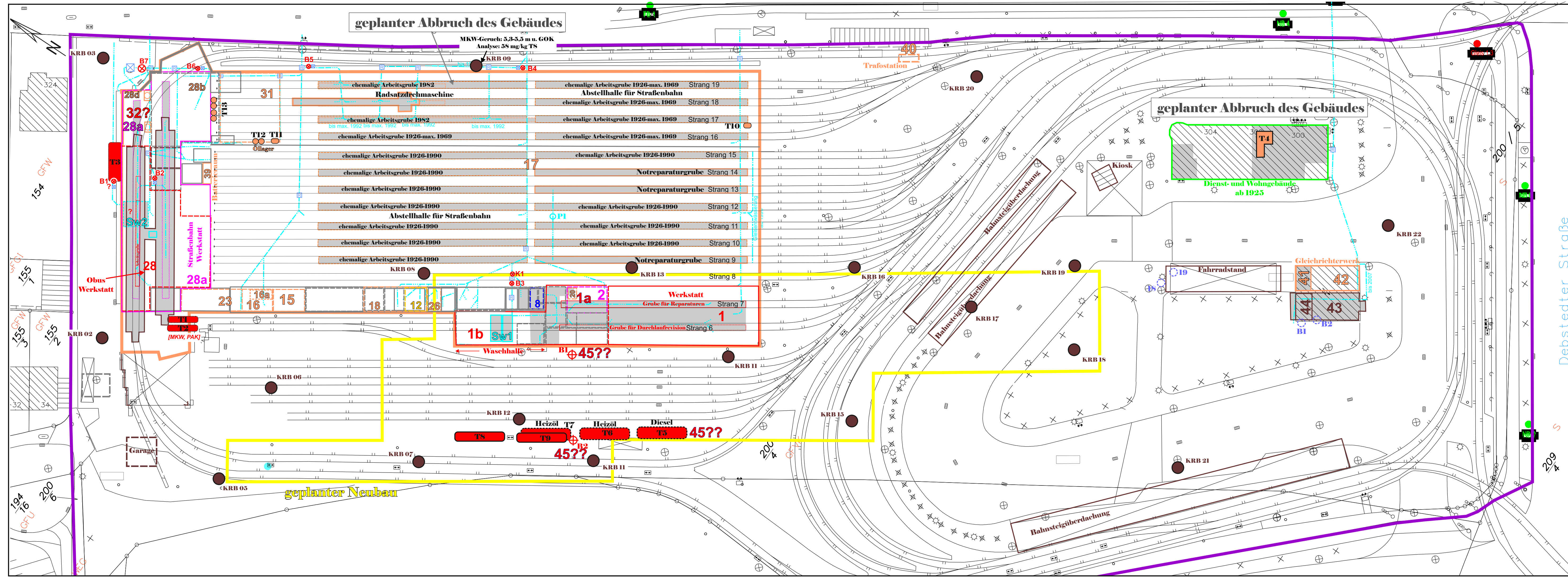
**28 207 Bremen**  
Hastedter Heerstr. 76  
Tel.: 0421 - 43 41 556  
Fax: 0421 - 43 41 557

Projekt:  
**Historische Recherche  
des BSAG Betriebshofes Gröpelingen, Bremen**

Titel:  
**Detaillierte Nutzungen - südöstlicher Grundstücksteil (Gleichrichterwerk, Verwaltung)**

Auftraggeber:  
**BSAG - Bremer Strassenbahn Aktiengesellschaft  
Flughafendamm 12 - 28199 Bremen**

Bearbeiter:	Datum:	Maßstab:	Anlage:
BLECHE	26.05.2018	ca. 1 : 400	<b>3.3</b>



LEGENDE:

- Recherchefläche
- Gebäude (Bestand)
- Gebäude (ehemalig)
- Nutzungen oder bauliche Einrichtungen mit erhöhtem altlastenrelevantem Potential
- Nutzungen oder bauliche Einrichtungen mit altlastenrelevantem Potential
- Nutzungen ohne oder mit vernachlässigbarem altlastenrelevantem Potential wie z.B. Werkstätten im handwerklichen Maßstab etc.
- altlastenirrelevante Nutzungen wie Büro, Flur, Umkleide- u. Waschräume, Wohnen etc.

- Gebäude oder Einrichtungen ohne Nutzungsangabe
- Keller/Grube
- ehemaliger unterirdischer Lagerbehälter
- vorhandener unterirdischer Lagerbehälter
- ehemaliger unterirdischer Lagerbehälter
- vorhandener unterirdischer Lagerbehälter
- Zapfsäule
- Betankungseinrichtung??? oder Bohrung

- 1 Verdachtsbereich Nr. (VB)
- Abwasser- bzw. Mischwasserableitung
- Benzin-/Öl-Abscheider
- Schlammfang
- Revisionsschacht
- Schmutzwassergrube
- Pumpensumpf
- Bohrung, Sickerwasserbrunnen?
- KRB Kleinrammbohrung underground 2016

Verdachtsbereiche (VB):

- 1: Werkstatt ab 1925/26, 1a: 1969/70 Werkstatterweiterung, 1b: EG: Waschküche ab 1969/70, Keller: Heizung, Kompressor, Sickerwasser [MKW, BTX, PCB, PAK, LHKW, SM]
- 2: Schmiede 1925-1969/70 [MKW, PCB, PCP, BTEX, LHKW, SM]
- 8: unbekannt 1925, 1946 aufgeteilt in Putzfrauen und Sandlager [vernachlässigbares Gefährdungspotential]
- 12: Oel 1925 [MKW, BTEX]
- 15: Steigbauarbeiter 1925; Malerwerkstatt 1938, teilweise 1945 zerstört, 1952; Malerei und Glaslager [BTEX, LHKW]
- 16: Gleisbaumaterialien 1925, Akku-Raum 1945 zerstört, 1952 Tischlerei, 16a: Akku-Raum ab 1938 [Schwefelsäure, SM]
- 17: Wagen-Abstellhalle mit Arbeitsgruben ab 1926 [ehemalige Arbeitsgruben MKW]
- 18: Maschinenraum 1946 [MKW, PCB]
- 20: Öllager 1946 [MKW, BTEX, PCB, PCP, LHKW]
- 23: Maschinenraum 1952 vorhanden-1970 [MKW, PCB]
- 26: Akku-Raum 1952 vorhanden bis ??, -1970 Umkleideraum [Schwefelsäure, SM]
- 28: O-/Bus Werkstatt 1949-1977; 28a: Umbau und Erweiterung 1977 zur Straßenbahnwerkstatt [MKW, BTX, PCB, PAK, LHKW, SM]
- 28b: Teilwaschplatz 1977 [vernachlässigbares Gefährdungspotential]
- 28d: Teilwaschplatz 1990 [vernachlässigbares Gefährdungspotential]
- 31: O-/Bus-Waschküche 1949-1977 [MKW, BTEX, LHKW]
- 32: Eigenbedarfstankanlage 1960-1969; 2 Zapfsäulen wurden „hinter“ der Halle aufgestellt, genaue Lage ?? [MKW]
- 39: Batterieraum ab 1969/70 [vernachlässigbares Gefährdungspotential]
- 40: Trafostation ab 1969/70 [PCB]
- 41: Gleichrichteranlage: Umspannungszelle/Trafo mit Ölfanggrube ab 1976 [PCB]
- 42: Gleichrichteranlage: Schaltanlage, Geräte, Niederspannung, WC ab 1976 [vernachlässigbares Gefährdungspotential]
- 43: Schaltraum Gleichrichterwerk ab 2007 [vernachlässigbares Gefährdungspotential]
- 44: Trafos Gleichrichterwerk ab 2007 [vernachlässigbares Gefährdungspotential]
- 45: Eigenbedarfstankstelle 1969-1977 (1984?), Tank T5, Lage der Betankungsfläche nicht in den Bauakten verzeichnet [MKW]

Schmutzwassersammelgruben:

- SW1: ab 1969 Zwei-Kammern, insgesamt 5,1 x 5,1 m, 2m tief
- SW2: nach „BSAG-Plan“ ab 1969, ausgeführt????
- P1: Pumpensumpf mit Anschluss an die Schmutzwassergrube ab 1990

Lagerbehälter:

- T1: 8.000 L Heizöl (M) unterirdisch, einwandig 1952-1970 [MKW, PAK]
- T2: 7.500 L Heizöl (M) unterirdisch, einwandig 1952-1970 [MKW, PAK]
- T3: 25.000 L Dieselkraftstoff unterirdisch, einwandig 1960-1969 [MKW]
- T4: 18.500 L Heizöl EL, einwandig im Keller ab 1966 [MKW]
- T5: 50.000 L Dieselkraftstoff, doppelwandig mit LAZ 1969-1984 [MKW]
- T6: 50.000 L Heizöl, doppelwandig mit LAZ 1969-1984 [MKW]
- T7: 50.000 L Heizöl, doppelwandig mit LAZ 1969-1984 [MKW]
- T8: 30.000 L Heizöl, doppelwandig mit LAZ ab 1984, regelmäßige Überprüfung durch den Tüv [MKW]
- T9: 30.000 L Heizöl, doppelwandig mit LAZ ab 1984, regelmäßige Überprüfung durch den Tüv [MKW]
- T10: 1.000 L wässrige flüssige Abfälle, Abfallschlüsselnr. 161002, oberirdisch im Gebäude auf ausreichend großer Auffangwanne, 2018 vorhanden [kein Gefährdungspotential ersichtlich]
- T11: 1.000 L Altöl-Tank oberirdisch im Gebäude auf ausreichend großer Auffangwanne, 2018 vorhanden [kein Gefährdungspotential ersichtlich]
- T12: Fass- und Gebindelager: Außenreiniger, Schmieröle etc. < 1.000 L, oberirdisch im Gebäude auf ausreichend großer Auffangwanne, 2018 vorhanden [kein Gefährdungspotential ersichtlich]
- T13: Gebindelager: Reinigungsmittel und weitere wassergefährdende Stoffe in handelsüblichen Kanistern, < 1.000 L, oberirdisch im Gebäude auf ausreichend großer Auffangwanne, 2018 vorhanden [kein Gefährdungspotential ersichtlich]

Abscheider:

- B1: ab 1969 nach dem von der BSAG zur Verfügung gestellten Plan“, ausgeführt??? [MKW, BTEX, LHKW]
- (kein Abs. nach Bauakte B 188/69 s. auch Anlage 5.18, 5.22)
- B2: ab 1969 nach dem von der BSAG zur Verfügung gestellten Plan“, ausgeführt??? [MKW, BTEX, LHKW]
- (kein Abs. nach Bauakte B 188/69 s. auch Anlage 5.18, 5.22)
- B3: 1969 vorhanden - mind. 1990 (B 188/69 und „BSAG-Plan“) [MKW, BTEX, LHKW]
- B4: 1969 vorhanden, bis 1990 in den Plänen verzeichnet. Laut Kanalüberprüfung 1991 nicht mehr in Betrieb und nicht an das Kanalsystem angeschlossen (50 cm Kanalrohr fehlen) [MKW, BTEX, LHKW]
- B5: 1969 vorhanden - mind. 1990 (B 188/69 und „BSAG-Plan“) [MKW, BTEX, LHKW]
- B6: ab 1977, 1990 nicht mehr vorhanden [MKW, BTEX, LHKW]
- B7: ab 1990 [MKW, BTEX]
- K1: Koaleszenzabscheider ab 1990 [MKW, BTEX]

Schadstoffe

- [MKW] Mineralölkohlenwasserstoffe
- [BTEX] Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol
- [PAK] polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
- [PCB] polychlorierte Biphenyle
- [LHKW] leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
- [SM] Schwermetalle

**Dr. Pirwitz Umweltberatung**

28 876 Oyten  
Clüverdamm 54  
Tel.: 04207 - 3341  
Fax: 04207 - 3342

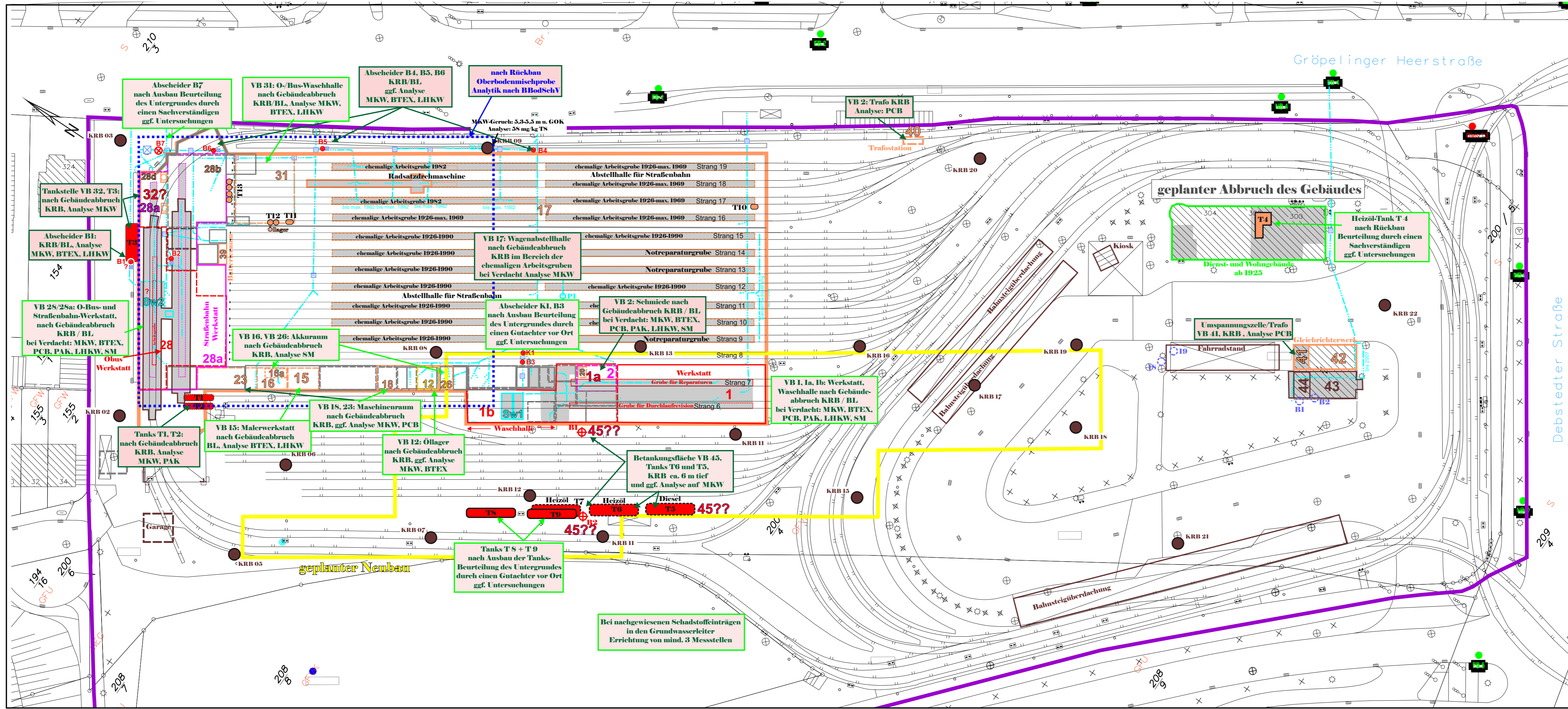
28 207 Bremen  
Hastedter Heerstr. 76  
Tel.: 0421 - 43 41 556  
Fax: 0421 - 43 41 557

Projekt:  
**Historische Recherche  
des BSAG Betriebshofes Gröpelingen, Bremen**

Titel:  
**Schadstoffpotentiale altlastenrelevanter  
Verdachtsbereiche**

Auftraggeber:  
**BSAG - Bremer Strassenbahn Aktiengesellschaft  
Flughafendamm 12 - 28199 Bremen**

Bearbeiter: BLEICHE Datum: 26.05.2018 Maßstab: ca. 1 : 400 Anlage: 3.4



LEGENDE:

- Recherchefläche
- Gebäude (Bestand)
- Gebäude (ehemalig)
- Nutzungen oder bauliche Einrichtungen mit erhöhtem altlastenrelevantem Potential
- Nutzungen oder bauliche Einrichtungen mit altlastenrelevantem Potential
- Nutzungen ohne oder mit vernachlässigbaren altlastenrelevantem Potential wie z.B. Werkstätten im handwerklichen Maßstab etc.
- altlastenirrelevante Nutzungen wie Büro, Flur, Umkleide- u. Waschräume, Wohnen etc.
- Keller/Grube
- ehemaliger unterirdischer Lagerbehälter
- vorhandener unterirdischer Lagerbehälter
- ehemaliger unterirdischer Lagerbehälter
- vorhandener unterirdischer Lagerbehälter
- Zapfsäule
- Betankungseinrichtung??? oder Bohrung
- Verdachtsbereich Nr. (VB)
- Abwasser- bzw. Mischwasserableitung
- Benzin-/Öl-Abscheider
- Schlammfang
- Revisionsschacht
- Schmutzwassergrube
- Pumpensumpf
- Bohrung, Sickerwasserbrunnen?
- Kleinrammbohrung underground 2016

- Empfohlene Untersuchungen
- Nach Gebäuderück- bzw. Tank/Abscheider-Ausbau, Festlegung des Untersuchungsbedarfes durch einen altlastenfahrenden Gutachter

**Dr. Pirwitz Umweltberatung**

28 876 Oyten  
Clüverdamm 54  
Tel.: 04207 - 3341  
Fax 04207 - 3342

28 207 Bremen  
Hastedter Heerstr. 76  
Tel.: 0421 - 43 41 556  
Fax: 0421 - 43 41 557

Projekt:  
**Historische Recherche  
des BSAG Betriebshofes Gröpelingen, Bremen**

Titel:  
**Überblick:  
empfohlener Untersuchungsbedarf**

Auftraggeber:  
**BSAG - Bremer Strassenbahn Aktiengesellschaft  
Flughafendamm 12 - 28199 Bremen**

Bearbeiter: BLECHE	Datum: 26.05.2018	Maßstab: ca. 1 : 500	Anlage: <b>3.5</b>
-----------------------	----------------------	-------------------------	-----------------------



## **Anlagen 4.**

# **Fotodokumentation**



**Foto 1: - aktuell**

Blick in nordwestliche Richtung auf die Wagenabstellhalle im Hintergrund. Die Oberflächenbefestigung besteht aus Kopf- und Granitpflaster und Schwarzdecke.



**Foto 2: - aktuell**

Blick in nördliche Richtung auf die Wagenabstellhalle mit Waschhalle und Einfahrt Radsatzdrehmaschine.



**Foto 3: - aktuell**

Blick in nordwestliche Richtung parallel zur Gröpelinger Heerstraße. Gleis/Strang 20 führt zur Reparaturwerkstatt.

**Foto 4: - aktuell**

Blick in südliche Richtung.  
Der 1.000 L Tank (T 10) mit wässrigen flüssigen Abfällen, Abfallschlüsselnr. 161002, steht zwischen Gleis 16 und 17 auf einer ausreichend großen Auffangwanne.

**Foto 5: - aktuell**

Der Teilbereich der Abstellhalle Gleis 16-19 werden derzeit u.a. zur Reparatur der Straßenbahndächer von einem Subunternehmer genutzt.  
Bis nach dem 2. Weltkrieg befanden sich auch hier Arbeitsgruben zwischen den Gleisen.

**Foto 6: - aktuell**

Bei Gleis/Strang 18 befindet sich heute noch eine mit Holz abgedeckte Arbeitsgrube, die zur Radsatzdrehmaschine führt.  
Der Fußboden zwischen den Gleisen ist augenscheinlich mit einem flüssigkeitsundurchlässigen Anstrich versehen.



**Foto 7: - aktuell**

Straßenbahn über Radsatzdrehmaschine, Strang/Gleis 18.



**Foto 8: - aktuell**

Blick in die „Arbeitsgrube“ /Radsatzdrehmaschine mit gefliestem Fußboden.



**Foto 9: - aktuell**

Nochmal Blick in den Hallenteil Gleise/Stränge 16-19. Rechts Altöltank „T11“ und Öllager „T12“



**Foto 10: - aktuell**

Links der 1.000 L Altöl-Tank „T11“ und das Fass- und Gebindelager „T12“ (Außenreiniger, Schmieröle etc. < 1.000 L) auf ausreichend großen Auffangwannen.



**Foto 11: - aktuell**

Blick in nordnordwestliche Richtung. Rechts das eingebaute Büro. An der Wand das Gebindelager „T13“. Früher befand sich hier die Ombus-Waschhalle VB 31 (ab 1949)



**Foto 12: - aktuell**

Gebindelager T13: Reinigungsmittel und weitere wassergefährdende Stoffe in handelsüblichen Kanistern, < 1.000 L auf ausreichend großen Auffangwannen



**Foto 13: - aktuell**

Blick in nordöstliche Richtung in die Werkstatt VB 28a.  
Die Arbeitsgruben wurden u.a. 1990 von 1,40 m auf 1,60 m vertieft.



**Foto 14: - aktuell**

In den Revisionsgruben werden Öle und Schmierstoffe in kleinen Mengen (Tagesbedarf) gelagert.



**Foto 15: - aktuell**

Werkstatt, früher befand sich hier die Obus-Werkstatt VB 28 (1949-1977).



**Foto 16: - aktuell**

Sämtliche Fässer mit wassergefährdenden Stoffen stehen auf Auffangwanne.



**Foto 17: - aktuell**

Blick in die Arbeitsgruben und auf die Fettpresse (Pfeil).



**Foto 18: - aktuell**

Blick auf den Gefahrstoffschrank, u.a. mit Schmierfetten in kleinen, handelsüblichen Behältnissen.



**Foto 19: - aktuell**

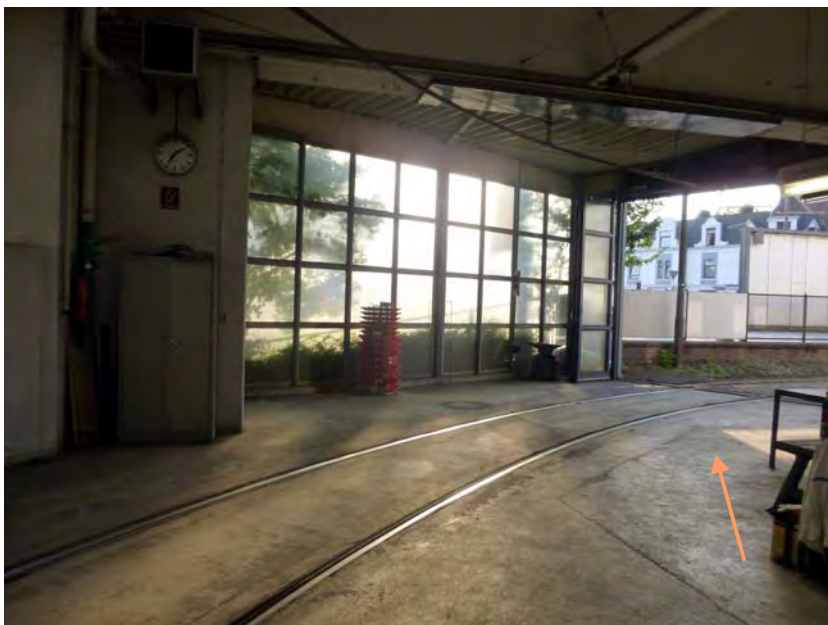
Blick auf Teilwaschplatz VB 28d (rechts).

Bei der gestrichelten Linie befanden sich ungefähr die Zapfsäulen der ehemaligen Eigenbedarfstankstelle von 1960-1969.



**Foto 20: - aktuell**

Teilewaschplatz VB 28d, eingerichtet 1990



**Foto 21: - aktuell**

Von 1977-1990 befand sich der Teilewaschplatz ungefähr hier (s. Pfeil). Dahinter lagen damals Schlammfang und Benzinabscheider „B 6“.



**Foto 22: - aktuell**

Werkstatt: Blick nach Südosten.



**Foto 23: - aktuell**

Blick auf Schlammfang und Benzinabscheider „B7“



**Foto 24: - aktuell**

Blick nach Nordwesten in die Wagenabstellhalle.  
1990 wurden die Arbeitsgruben unter den Gleisen bis auf einige „Notreparaturgruben“ rückgebaut, eine neue Sohlplatte wurde errichtet. Die Notreparaturgruben werden nicht mehr benötigt und sind fest mit einem Gitter verschlossen (s. Pfeile).



**Foto 25: - aktuell**  
Wagenabstellhalle:  
Blick nach Südosten.



**Foto 26: - aktuell**  
Blick auf Koaleszenzabscheider „K1“  
und Benzinabscheider „B3“



**Foto 27: - aktuell**  
Blick in den 1969/1970 eingerichteten  
Batterieraum VB 39.



**Foto 28: - aktuell**

Blick in nordwestliche Richtung auf Gleisstränge 6 und 7: Werkstatt VB 1 und Waschhalle VB 1b



**Foto 29: - aktuell**

Blick in nördliche Richtung auf die 1969/70 eingerichtete Waschstraße. Die Grube Gleisstrang 6 ist rückgebaut.



**Foto 30: - aktuell**

Reinigungsmittel in der Waschhalle stehen ordnungsgemäß auf Auffangwannen.



**Foto 31: - aktuell**  
Blick in die Revisionsgrube



**Foto 32: - aktuell**  
Keller unter VB 1b:  
Sickerwassertank



**Foto 33: - aktuell**  
Keller unter VB 1b:  
Heizungskessel, die Heizöl (EL)-  
Lagertanks liegen außerhalb des  
Gebäudes.



**Foto 34: - aktuell**  
Blick nach ESE zur Ausfahrt  
Waschhalle.



**Foto 35: - aktuell**  
Blick nach NE: Im Vordergrund die  
Domschächte der unterirdisch  
gelegenen Heizöltanks (EL) T8  
und T9



**Foto 36: - aktuell**  
Blick nach NW. Links Fahrradbox,  
dahinter liegen die Heizöltanks. Die  
Heizölzuleitung verläuft unterirdisch  
in Richtung Gebäude.



**Foto 37: - aktuell**

Blick auf den 1993 errichteten Sandsilo für die Straßenbahnbesandungsanlage.



**Foto 38: - aktuell**

Hier (Pfeil) lagen von 1952-1970 die einwandigen Tanks T1 und T2 mit Heizöl (M) unterirdisch.



**Foto 39: - aktuell**

Blick nach NE zur Gröpelinger Heerstraße. Links die Werkstatt VB 28. Hier (Pfeil) lag ungefähr der unterirdische Tank T3 (Diesel) für die von 1960-1969 betriebene Eigenverbrauchstankstelle. Der Betankungsbereich ist heute überbaut.



**Foto 40: - aktuell**

Hierbei (Pfeil) handelt es sich entweder um den ehemaligen Domschacht für den Heizöltank oder um die ehemaligen Deckel des Benzinabscheiders B1 mit Schlammfang, der allerdings um einige Meter versetzt worden wäre.



**Foto 41: - aktuell**

Blick in südliche Richtung.



**Foto 42: - aktuell**

Blick nach NW.

Auf der hinteren Grünfläche sollen die neuen Abstellgleise angelegt werden.



**Foto 43: - aktuell**

Blick zur Gröpelinger Heerstraße.  
Hier (Pfeil) befand eine 1969/70  
errichtete Trafostation (VB 40)



**Foto 44: - aktuell**

Blick von der Gröpelinger Heerstraße  
auf 1924 errichtete Verwaltungs-  
gebäude, dass ebenfalls  
abgebrochen werden soll.



**Foto 45: - aktuell**

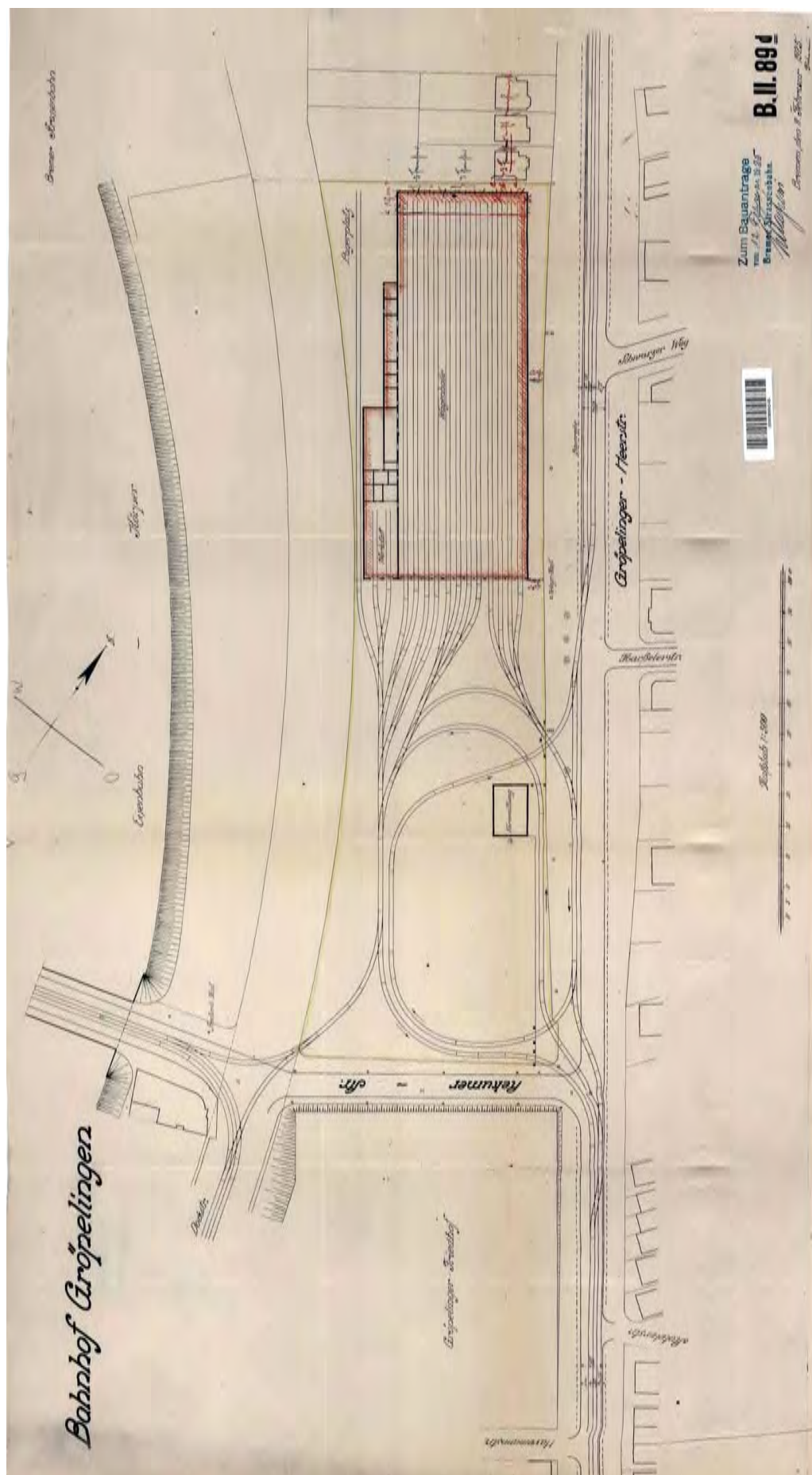
Blick auf das 1976 errichtete  
Gleichrichterwerk VB 41/42. Der  
hintere Teil der Gleichrichteranlage  
(VB 43/44) wurde 2007 errichtet.



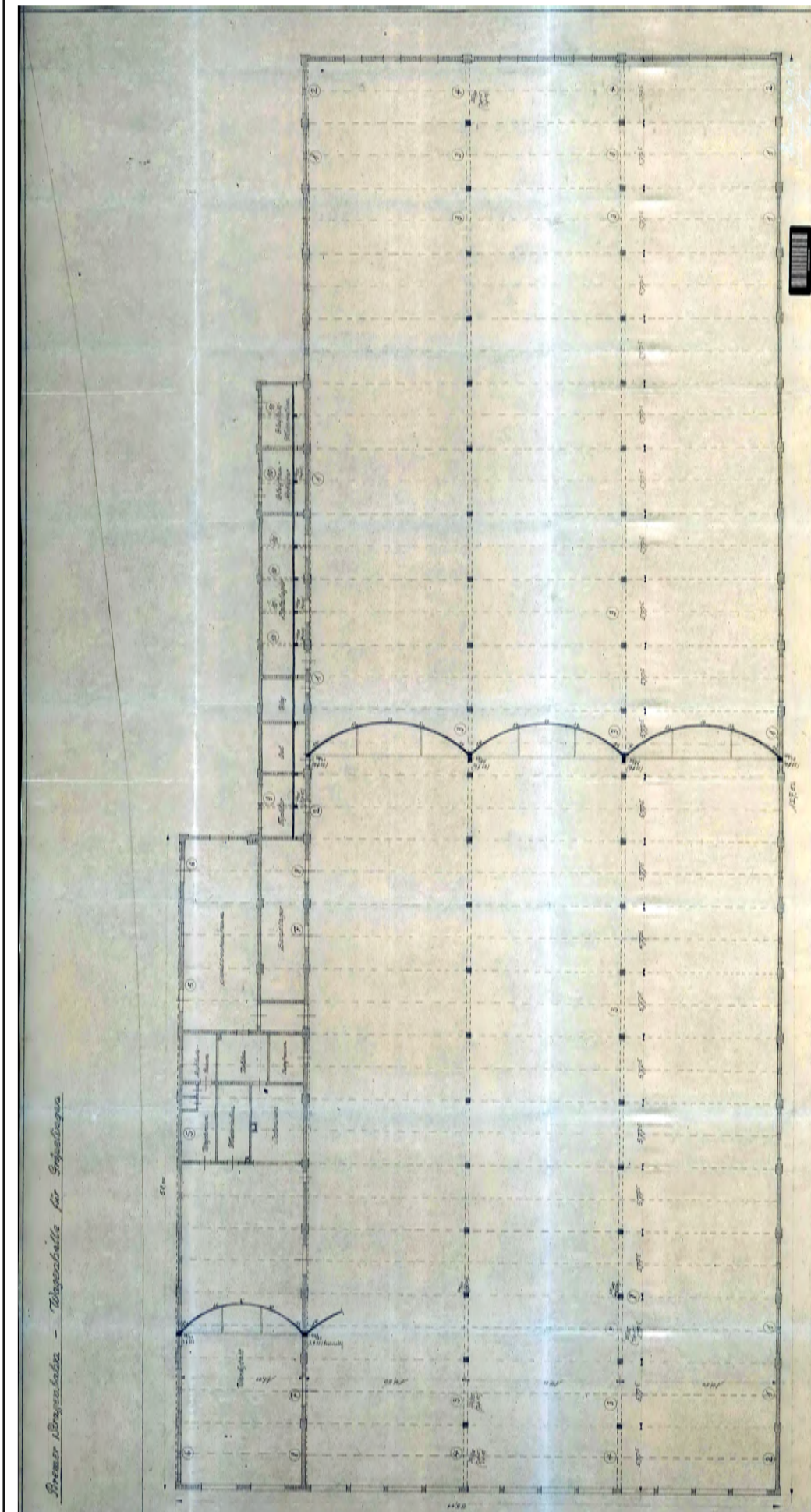
## **Anlagen 5.**

**Kopien**

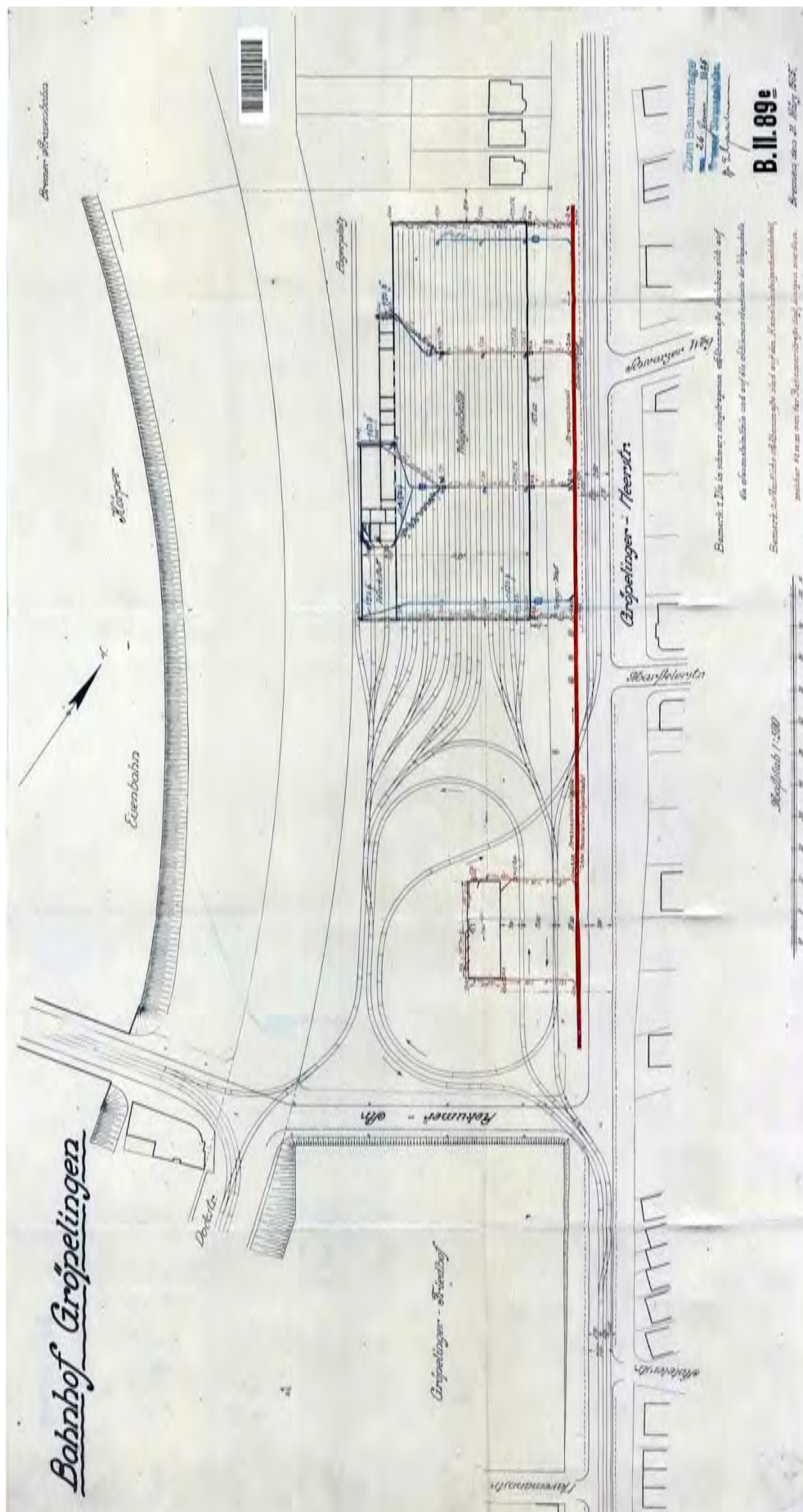
**Bauordnungsamt**



verkleinert 25%



verkleinert 19%



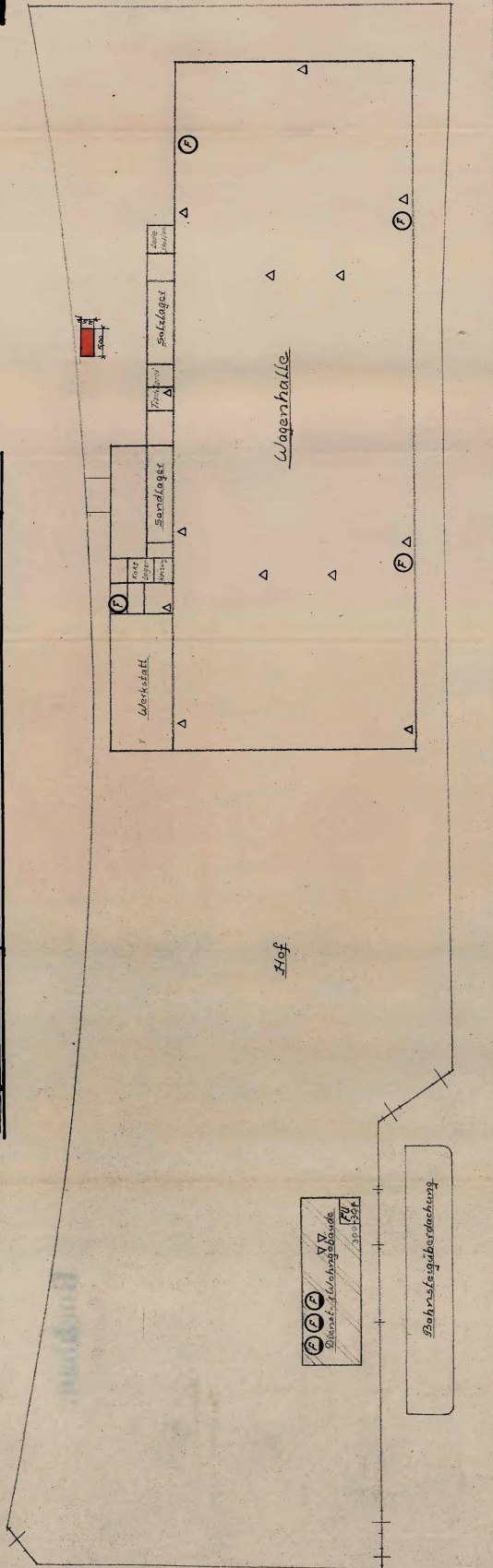
verkleinert 25%

## B 5348/25: Entwässerung des Hofes



B3

Aufstellung einer Stahlwellblech-S Garage.



Bremer den 8/11-36  
von Wieding

Die Bauleitung  
von Wieding

Stropelinger - Heerstrasse

Die Bauleitung  
Bremer Strassenbahn

Bremer Strassenbahn  
Bahnhof Stropelingen  
Maßstab 1:500

verkleinert 39%



Bestand: Maler/Bauwerk

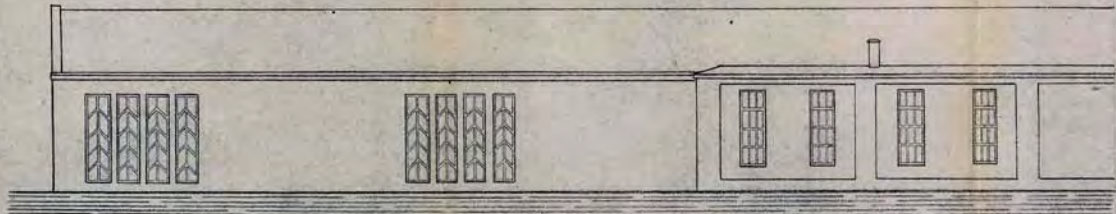
Malerwerkstatt in Göttingen

Außen: neues OBK-Raum mit

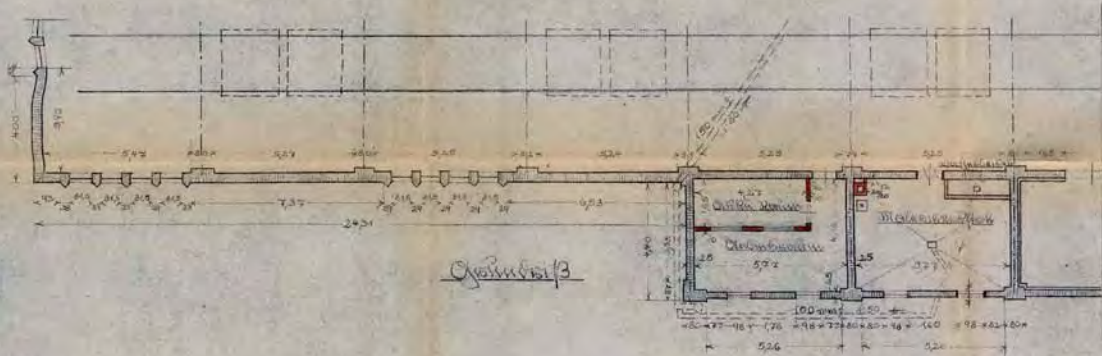
Luftkühlung und Regenwasser in

aus Mauerwerkstrasse

Maßstab 1:100



Inner: Dichtungsfuge



Grundriß

- vorbestehendes Mauerwerk
- neues Mauerwerk
- abgegrenztes Mauerwerk

an Schloß: Bremer Strassenbahn

Boffner

an Schloß: von Wieding

Bestand: Bau 4.V. 1938

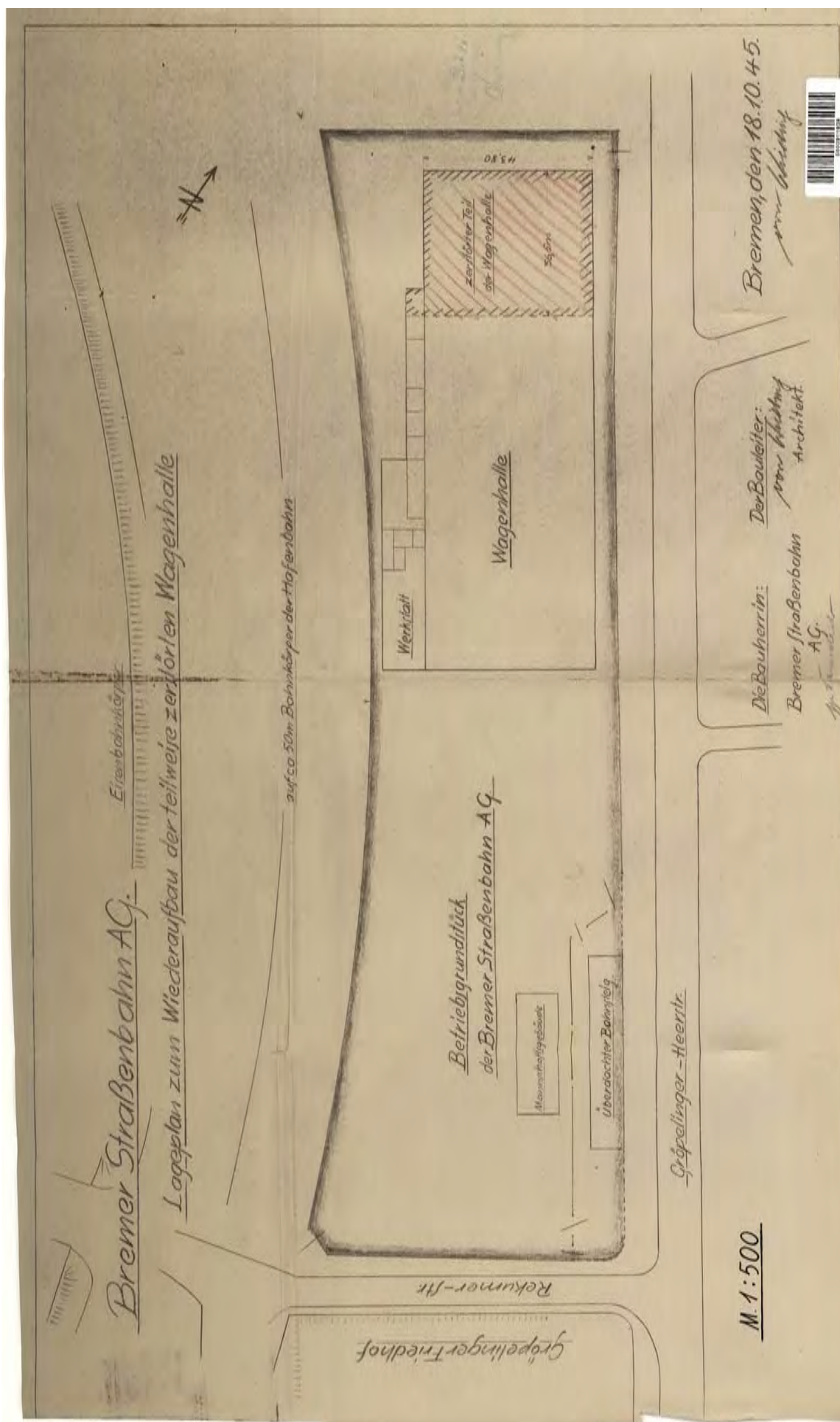
W. von Wieding

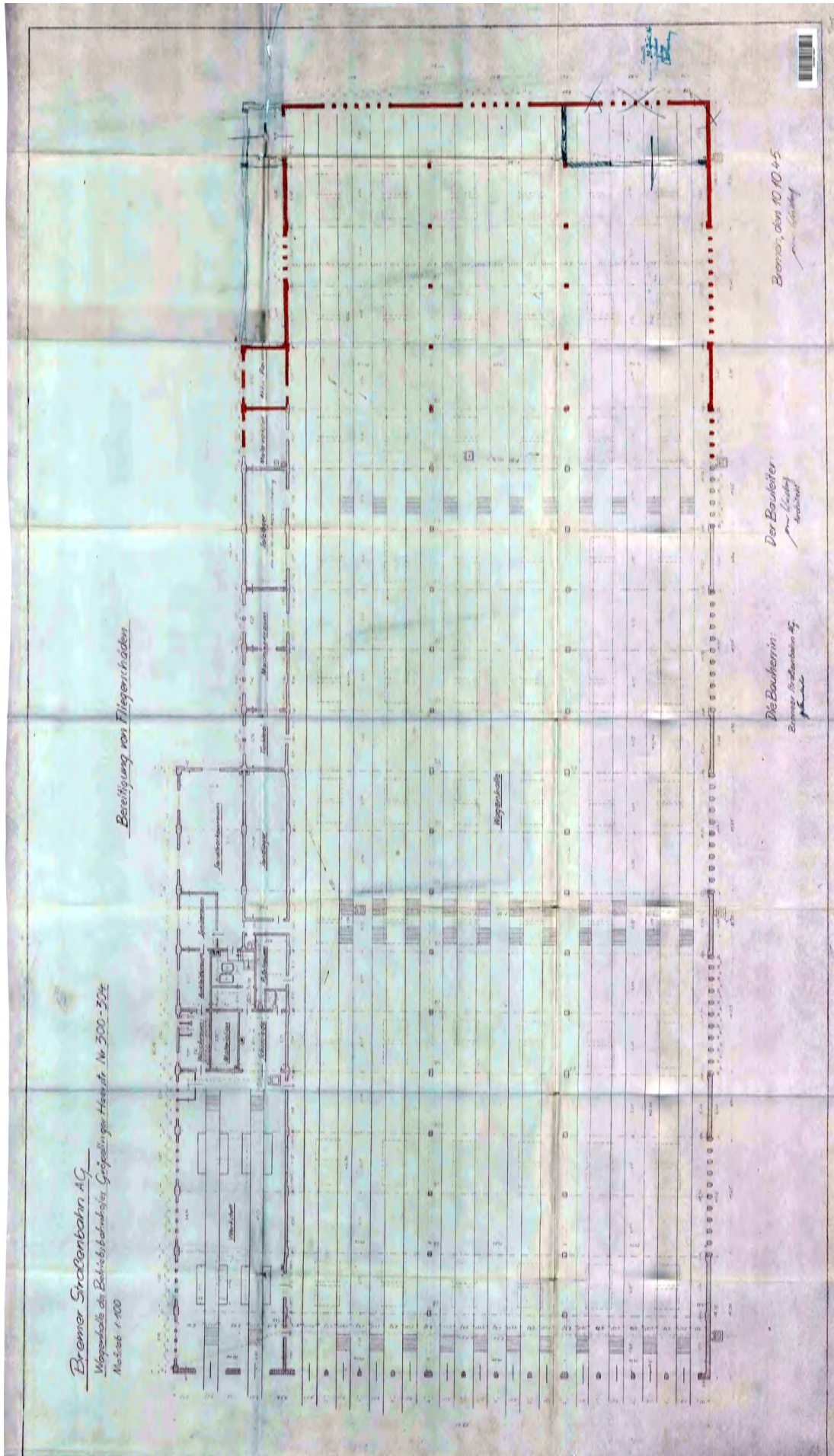
Architekt

Mitglied der Reichskommission

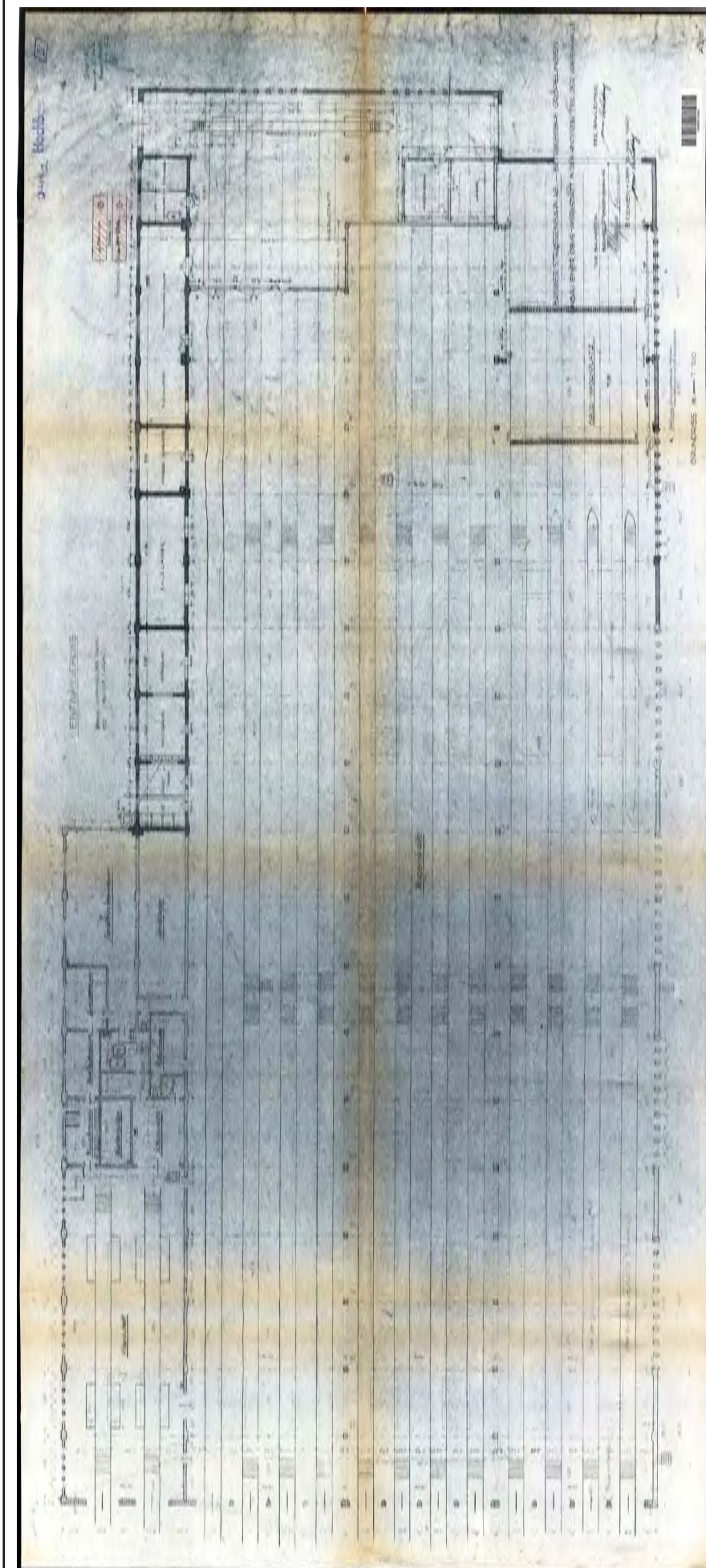
der bildenden Kunst



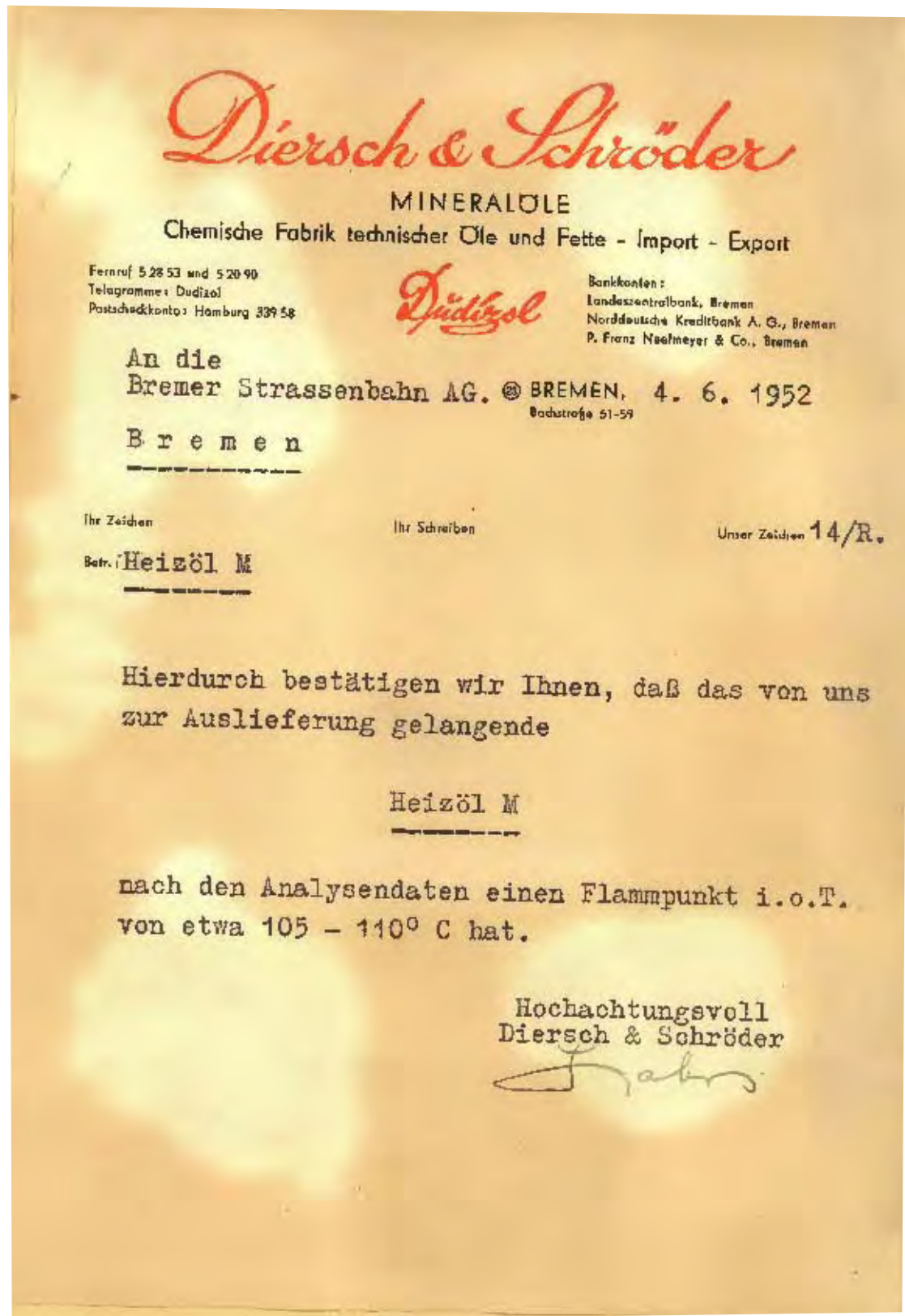


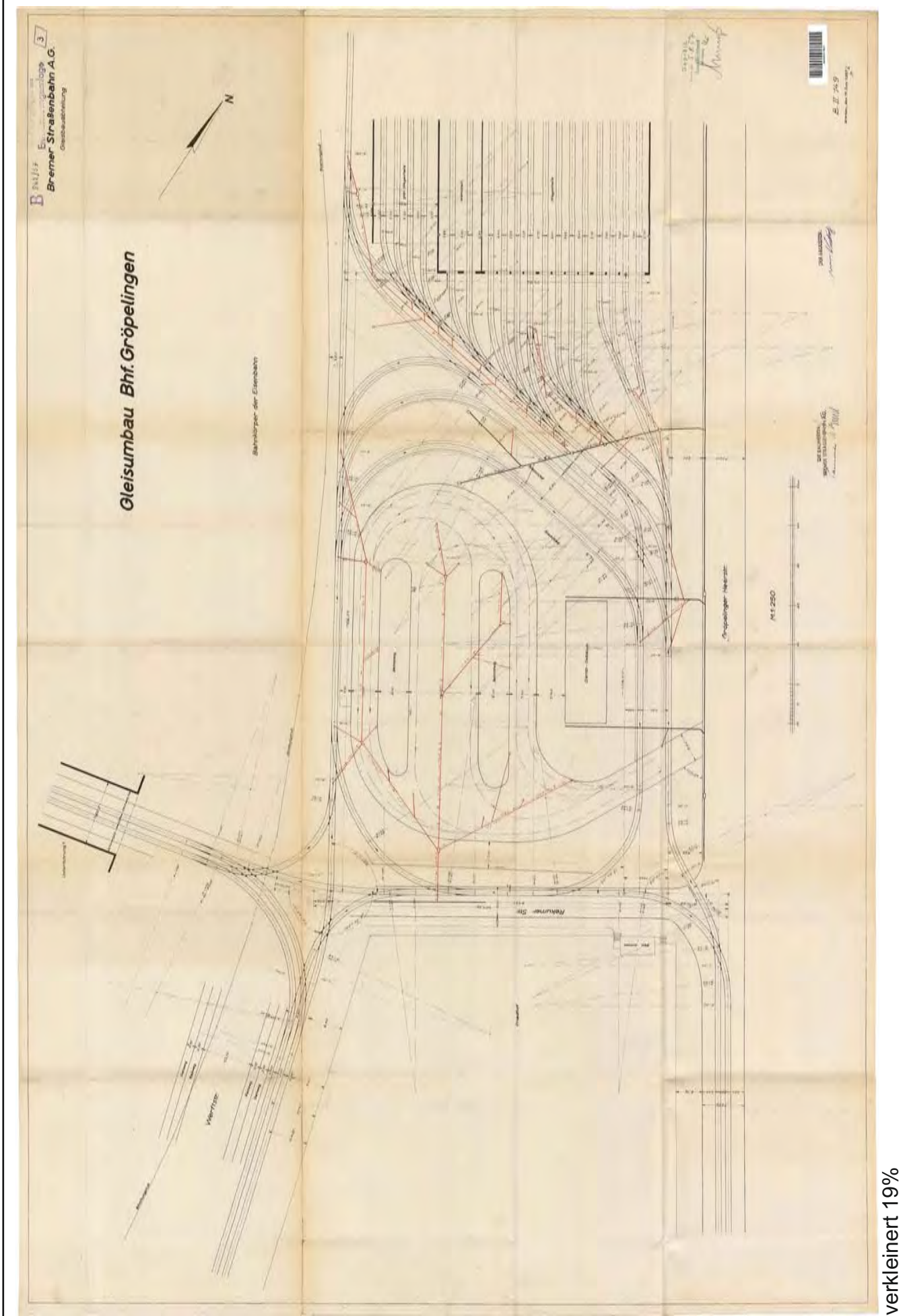




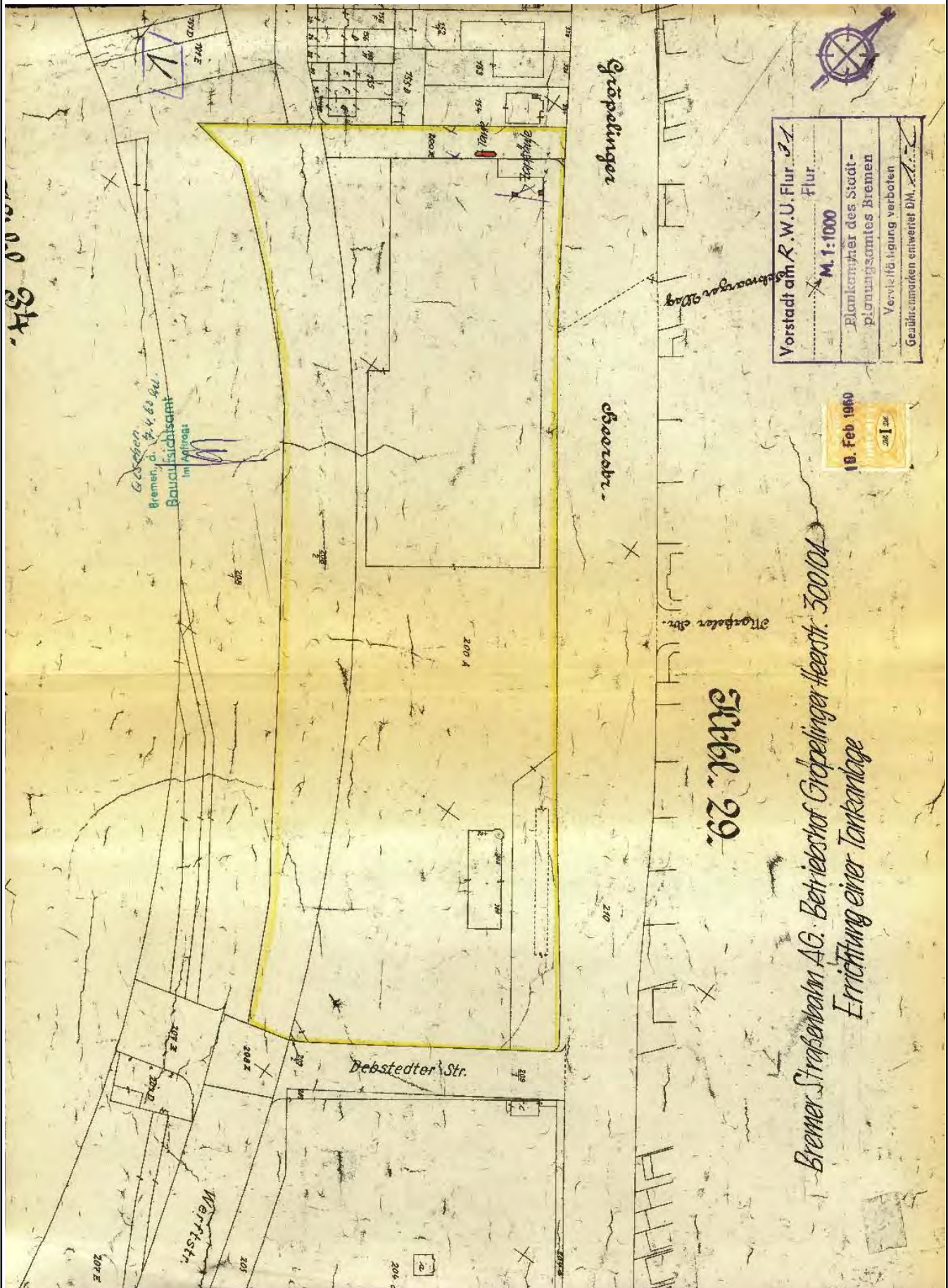


verkleinert 18%






verkleinert 19%



verkleinert 60%



<i>Schweiß</i>	SCHWELMER EISENWERK MÜLLER & CO. GMBH. SCHWEINHAUSEN	Ausfertigung: 2
----------------	--	--------------------



**PRÜFZEUGNIS**

für einen Behälter aus Stahl für die unterirdische Lagerung  
flüssiger Mineralölprodukte

Der Lagerbehälter mit folgendem Herstellerkürzel

**DIN 6608** 25/49 923 1 60 25 m³ 2 etti

**RAL-RC 998**

Es wird bestätigt, daß die Bau- und Druckprüfung sowie die Prüfung des Korrosionsschutzes ohne Beanstandungen durchgeführt sind.


Im einzelnen wurden geprüft:

- die Abmessungen und Ausführung,
- die Schweißnähte,
- die Dichtheit des Behälters bei 2 mit Wasserdampf,
- die Isolierung bei einer Spannung von mindestens 14.000 Volt.

Am Donnlarsch sind angeschlossen:

Hersteller-Zeichen,  
Herstellungsnr.,  
Inhalt in m³,  
Bauplatz.

Zum Zeichen der bestätigten Prüfung ist auf einem Befestigungsbogen des Schildes und am Donnlarsch folgender Stempel



Es wird bestätigt, daß der Lagerbehälter den Gütebestimmungen RAL-RC 998 entspricht.

Schweim, 18.3.1960 23.85141 / 86022 v. 31.1.59

Ort Datum

*H. Gimmig*  
Schweißmeister

Gech.-Zeichen

Anlässlich einer Ortsbesichtigung wurde festgestellt, daß die Zapfsäulen nicht wie geplant in der Halle aufgestellt wurden, sondern auf dem Hofgelände hinter der Halle. Gegen diese Zapfsäulen bestehen diesseits keine Bedenken, wenn folgende Forderungen erfüllt werden:

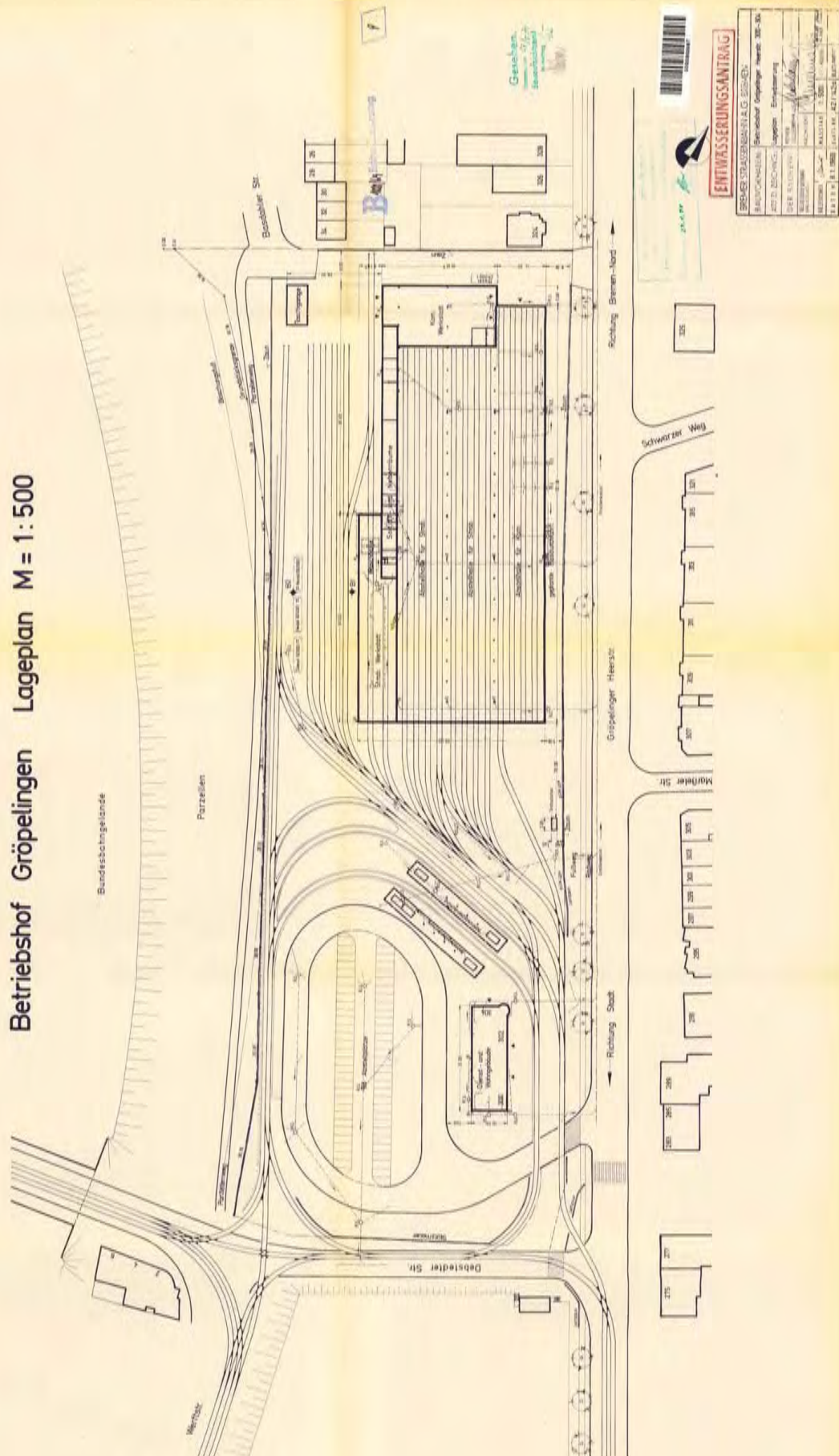
- 1.) Beide Tanksäulen sind durch Abweiser gegen Umfahren zu schützen.
- 2.) Die Normalglasscheiben des neben der Zapfsäule gelegenen Fensters der Werkhalle sind durch Drahtglasscheiben auszuwechseln.
- 3.) Wegen der in etwa 1 - 1,50 m Abstand liegenden beiden Kanalarosten empfehlen wir, das Amt für Stadtreinigung und Stadtentwässerung anzusprechen.

Bremen, den 10. Juni 1960  
Al/Ri

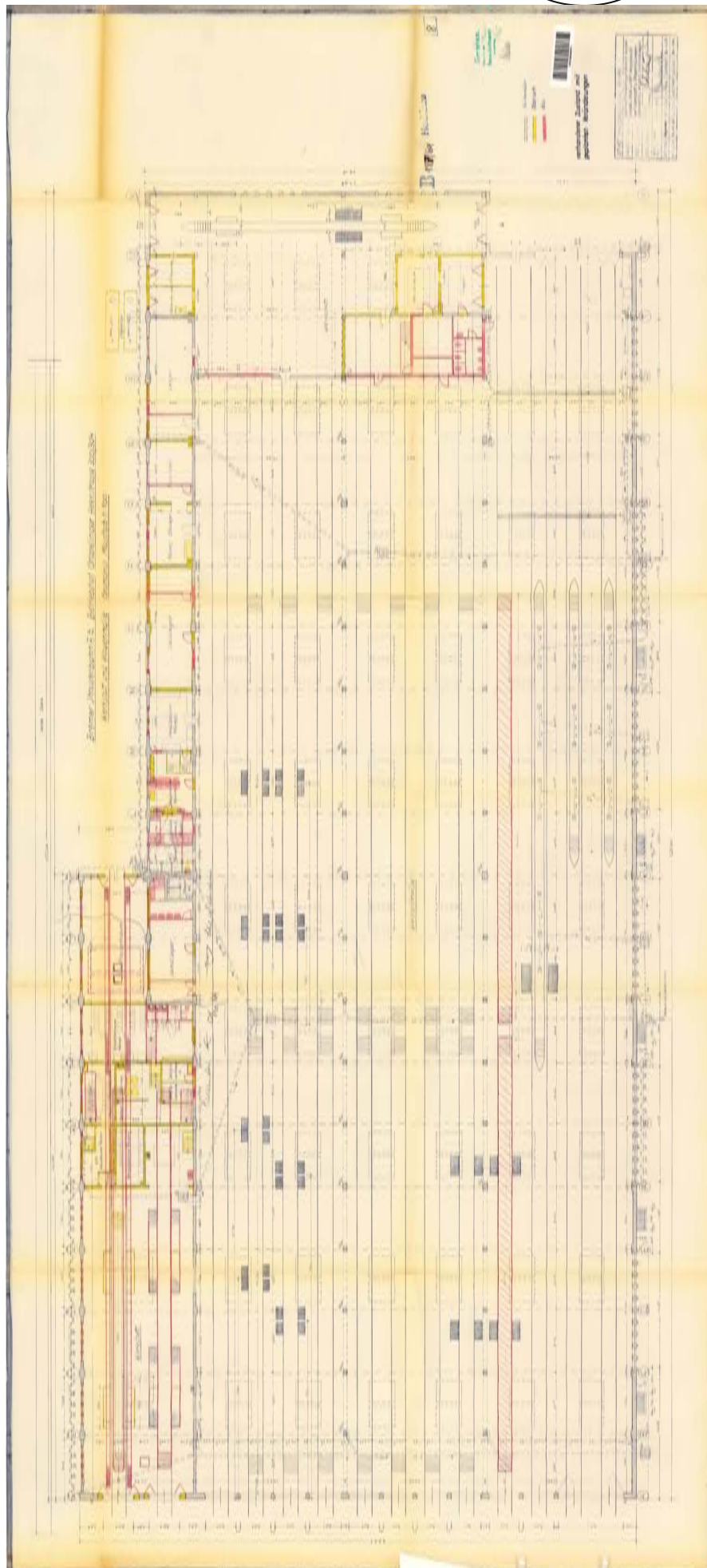
Feuerwehr Bremen  
In Vertretung:

Baugutachten

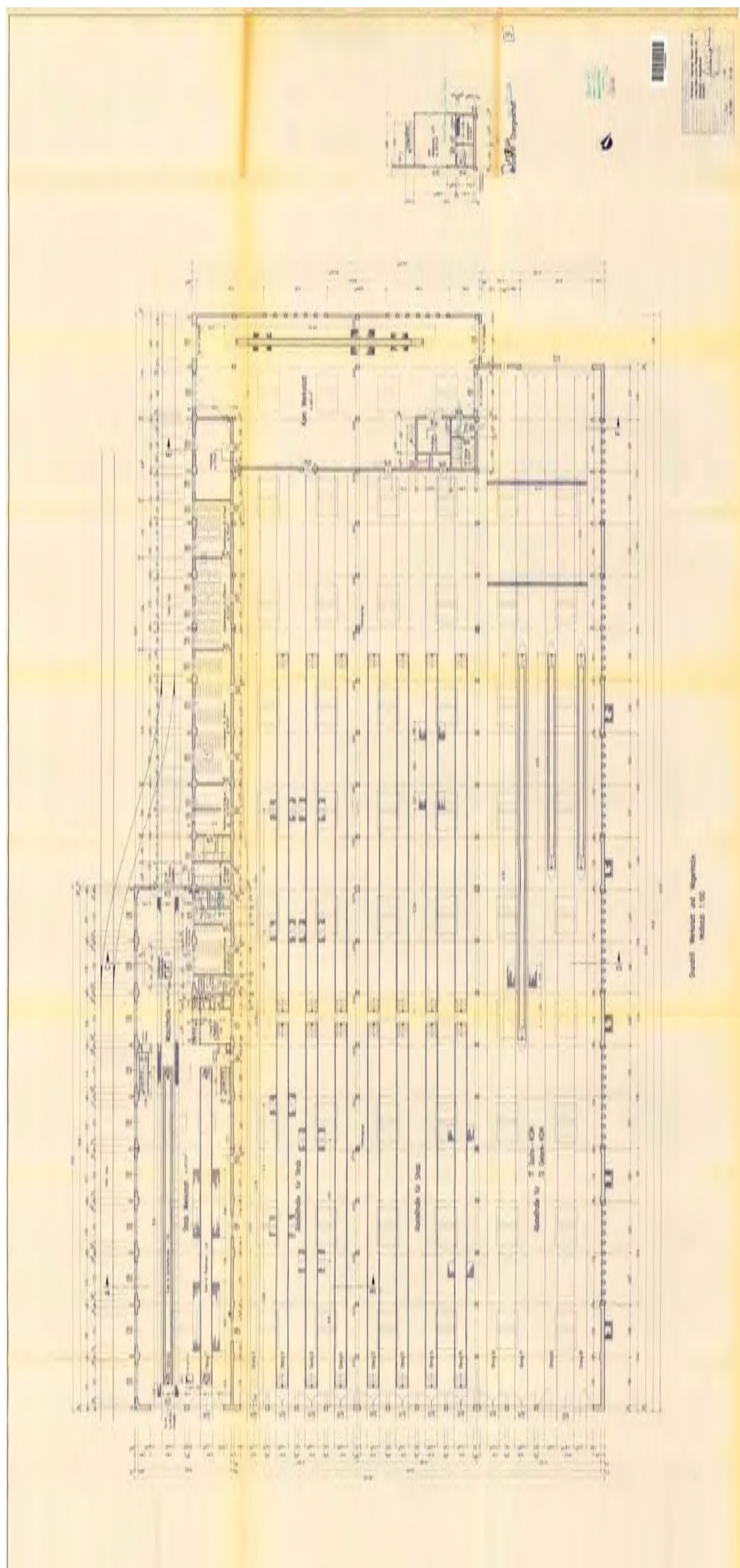




### Anlage 5.18

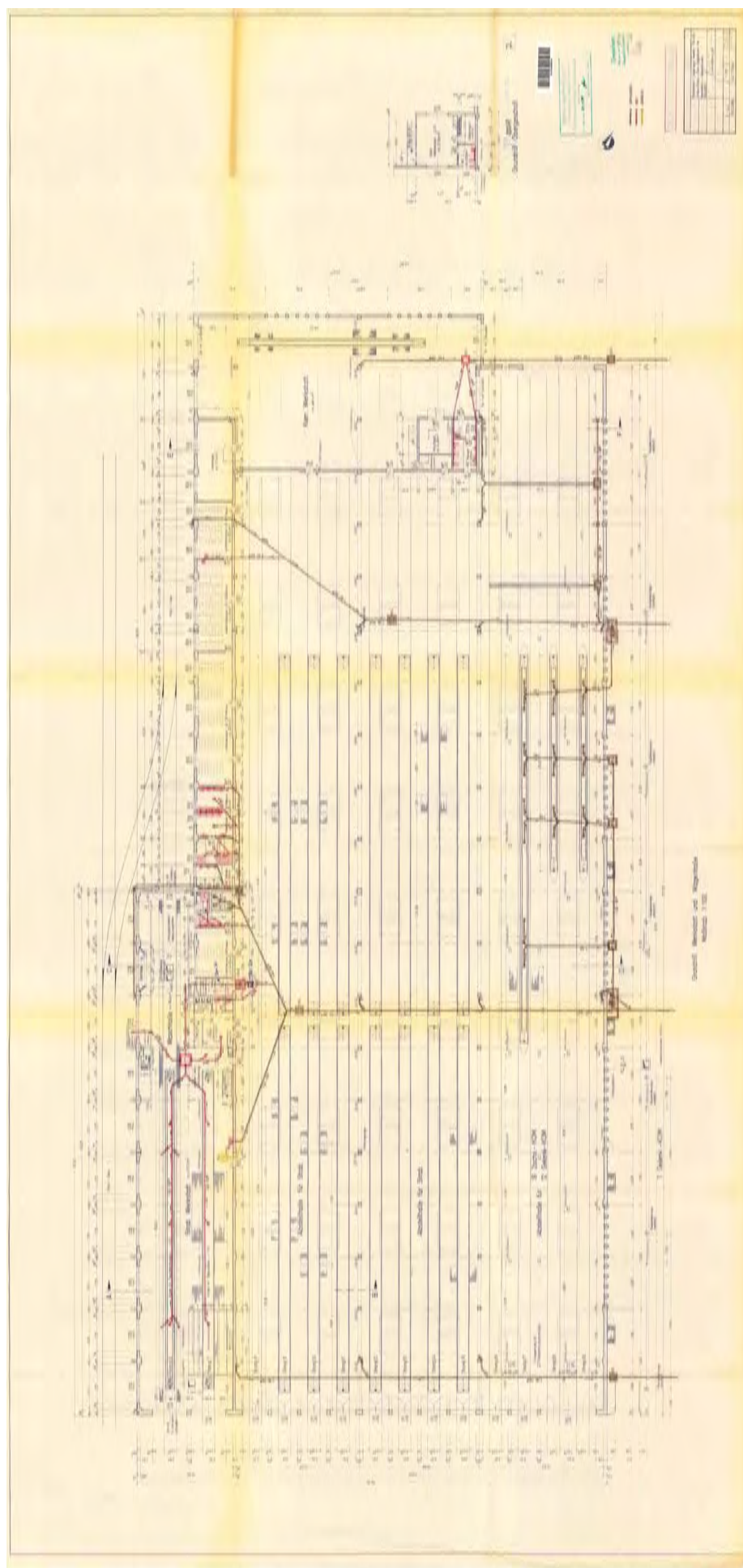


verkleinert 17%



verkleinert 14%

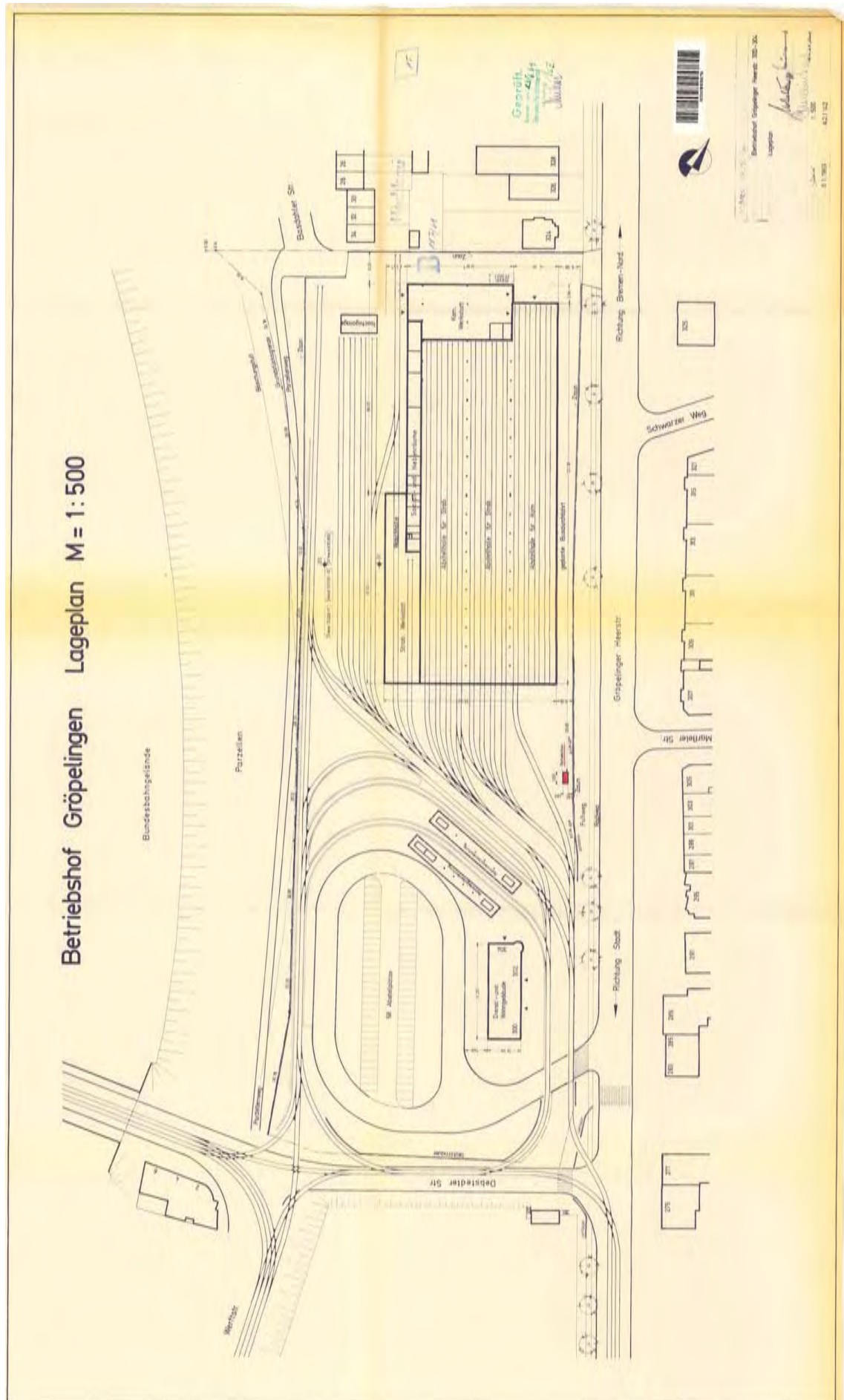
## Anlage 5.21

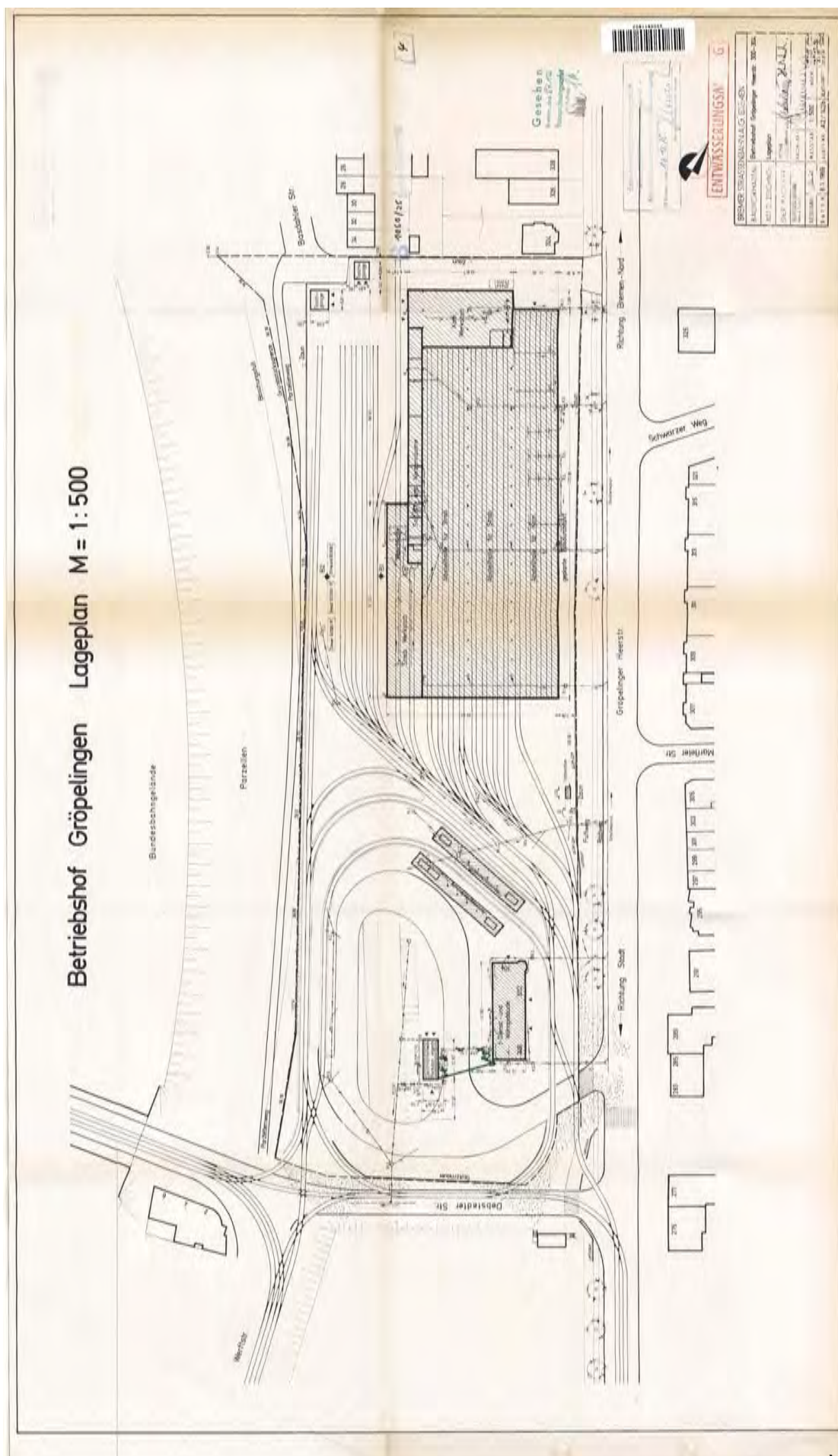


verkleinert 14%

A 2 139a: Plan der BSAG zum Umbau der Wagenhallen mit Werkstätten und Nebenräumen

### Anlage 5.22a





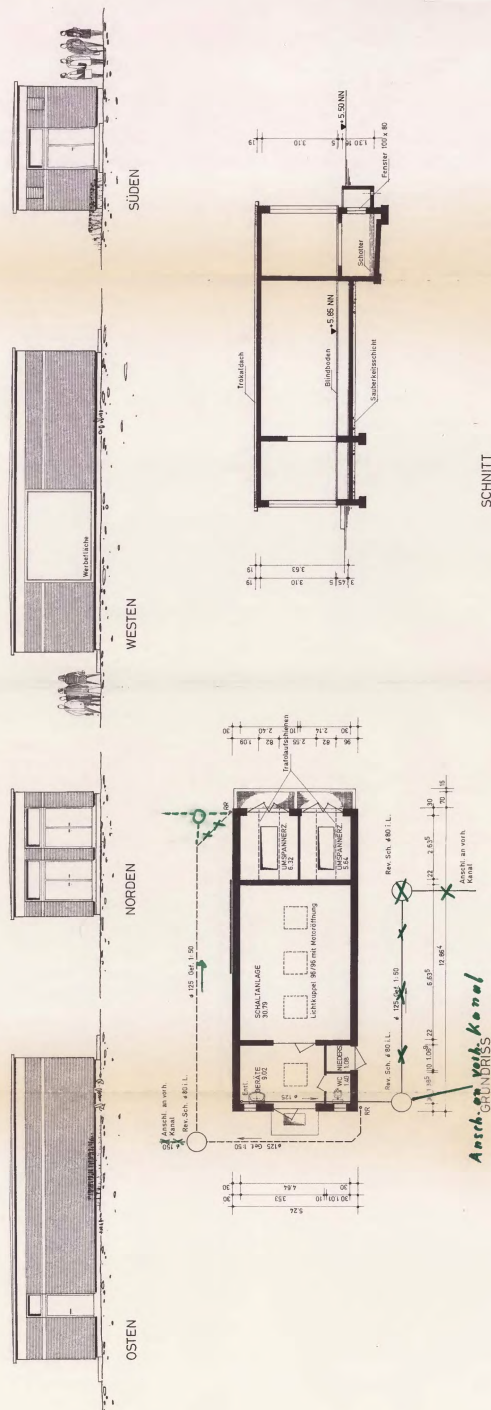
verkleinert 28%

**TYP.** - M. 1:100  
BETRIEBSHOF GRÖPELINGEN  
NEUBAU EINES GLEICHRICHTERWERKES

Genehmigt  
Bremen, am 27.1.76  
Bauordnungsamt  
Im Auftrag: 

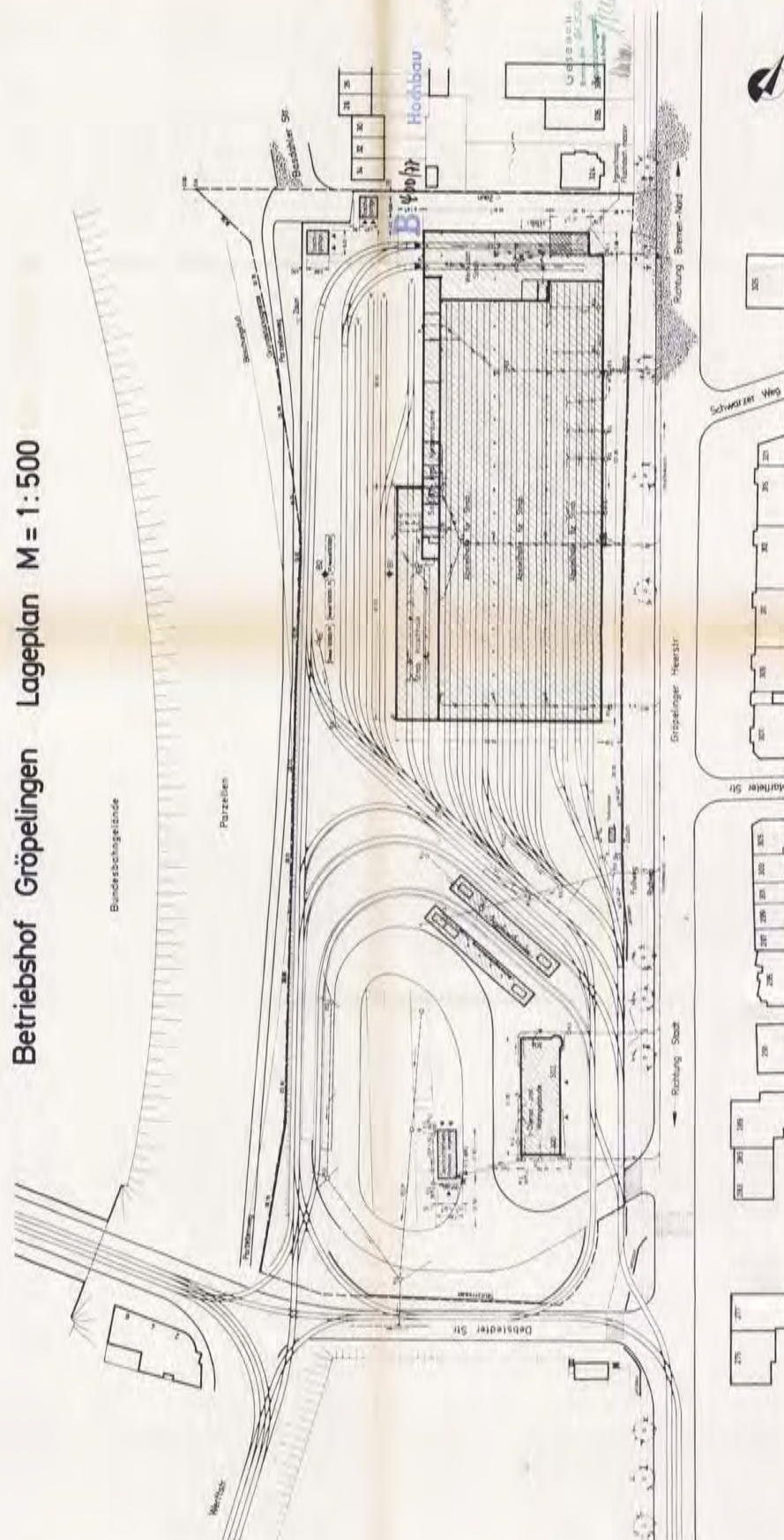
Entwässerungstechnisch geprüft  
— Einführung in Vorbereitung —  
Amt für Stadtgrünflächen und Sauberhaltung  
Aufsichtsstelle  
28 Bremen, den 26.11.75  
Stadt-Verwaltungsstelle, Assent.

# ENTWÄSSERUNGSANTRAG

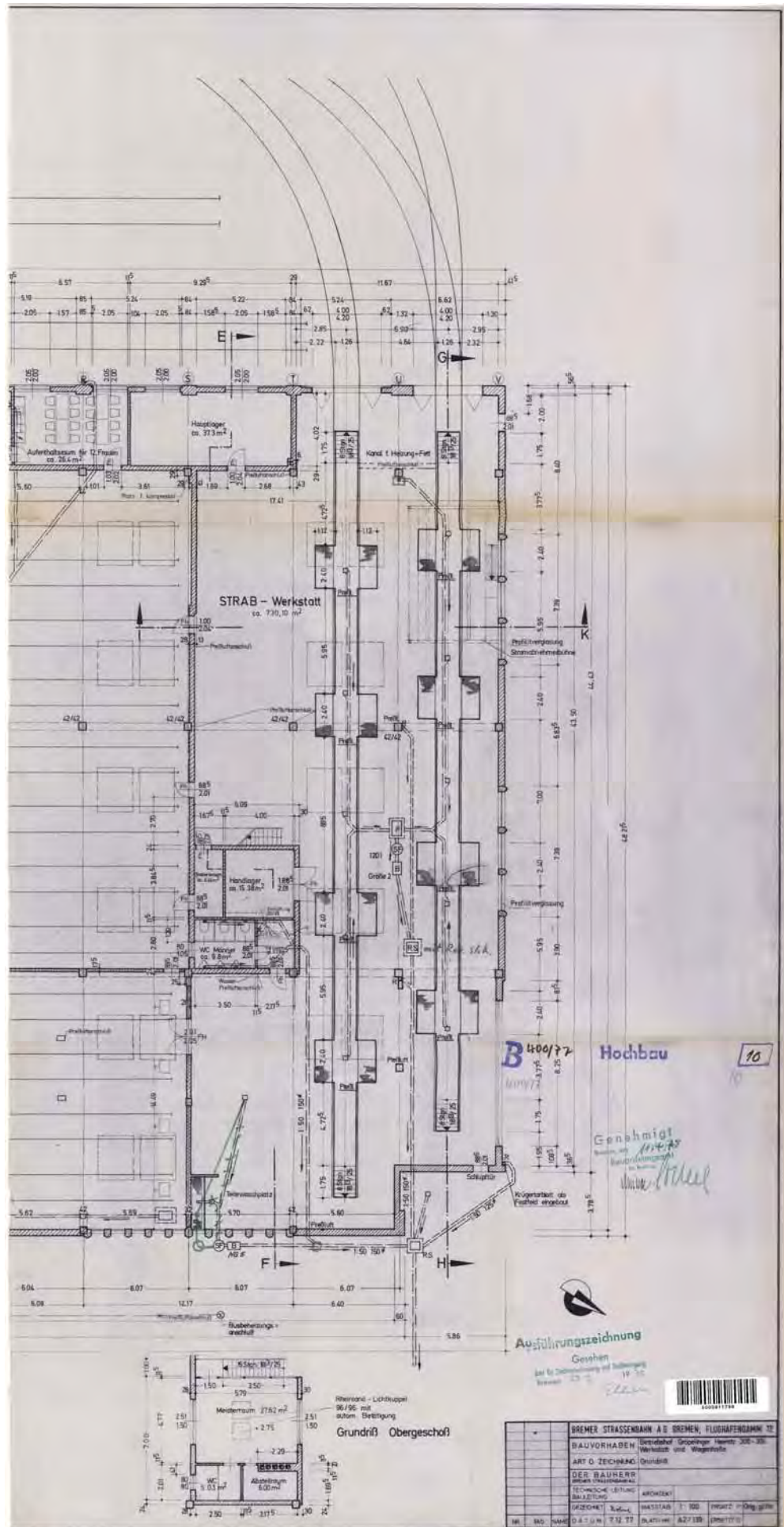
[illegible]

Ansch.-on verb. Konal

## Anlage 5.25

[illegible]

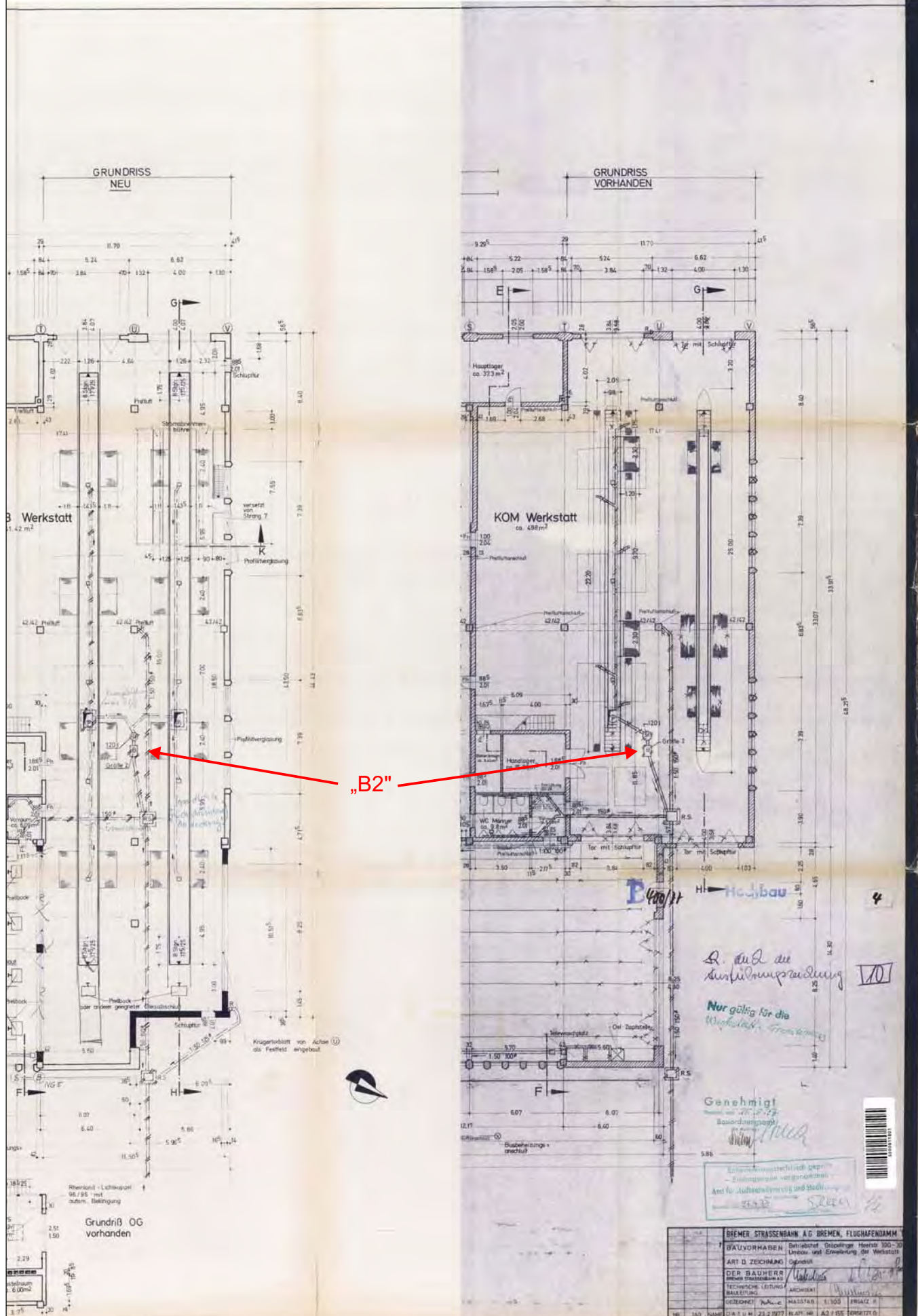
## Anlage 5.26



verkleinert 29%

B 400/77: Werkstatt-Erweiterung

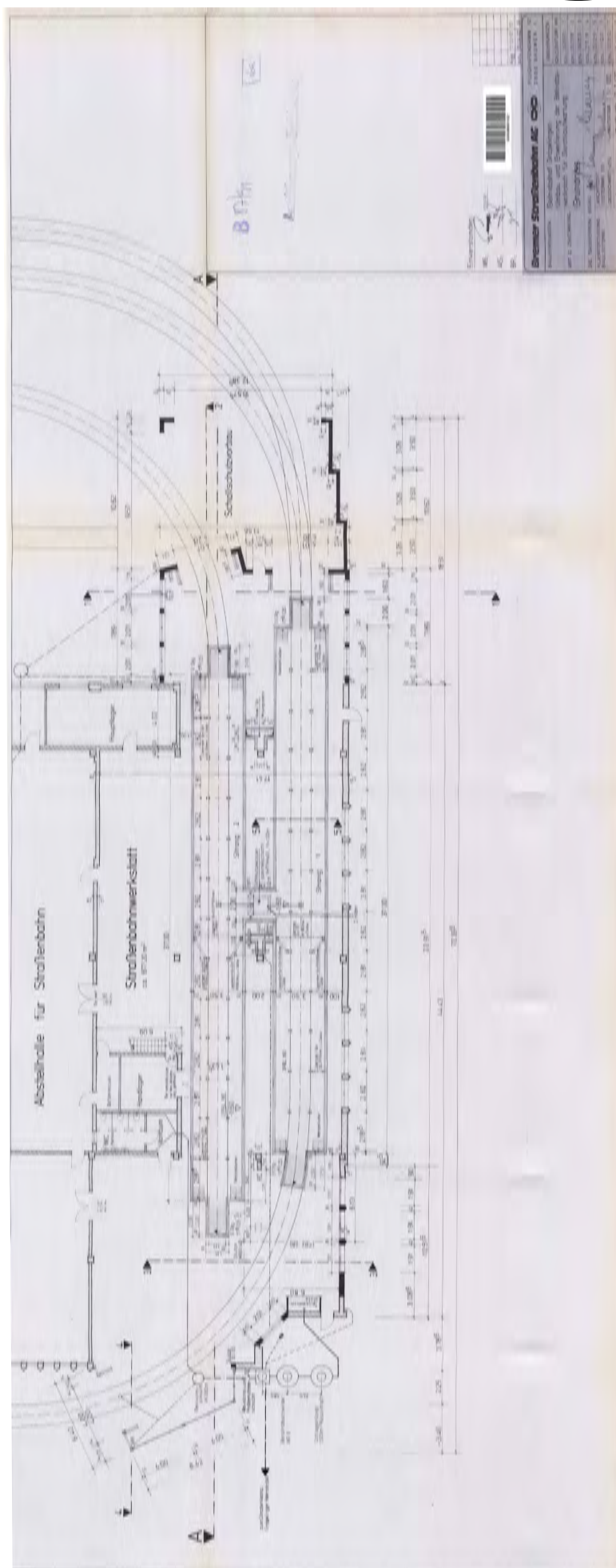
Anlage 5.27



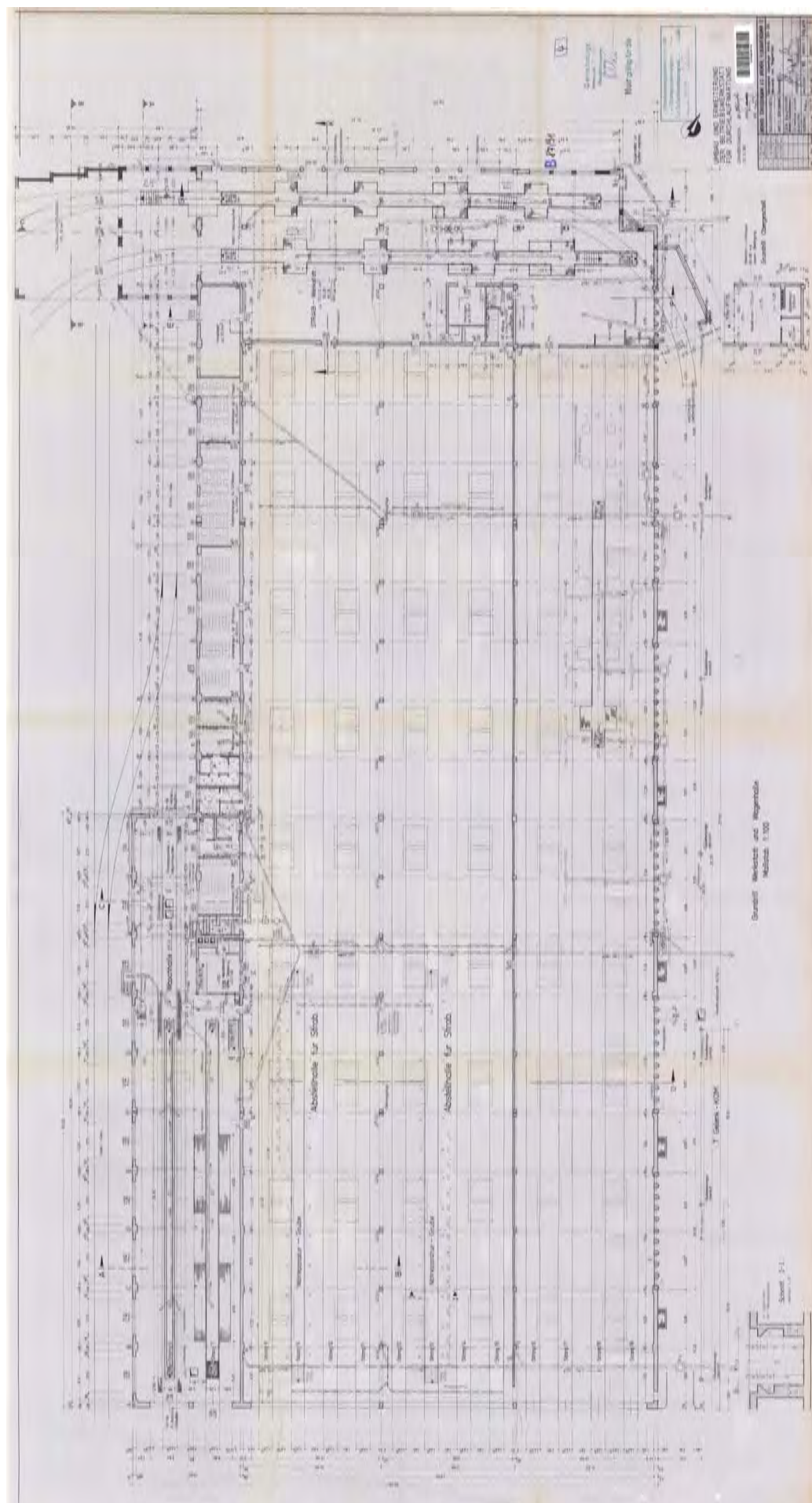
B 400/77: Werkstatt-Erweiterung

Betriebshof Gröpelingen Lageplan M = 1:500

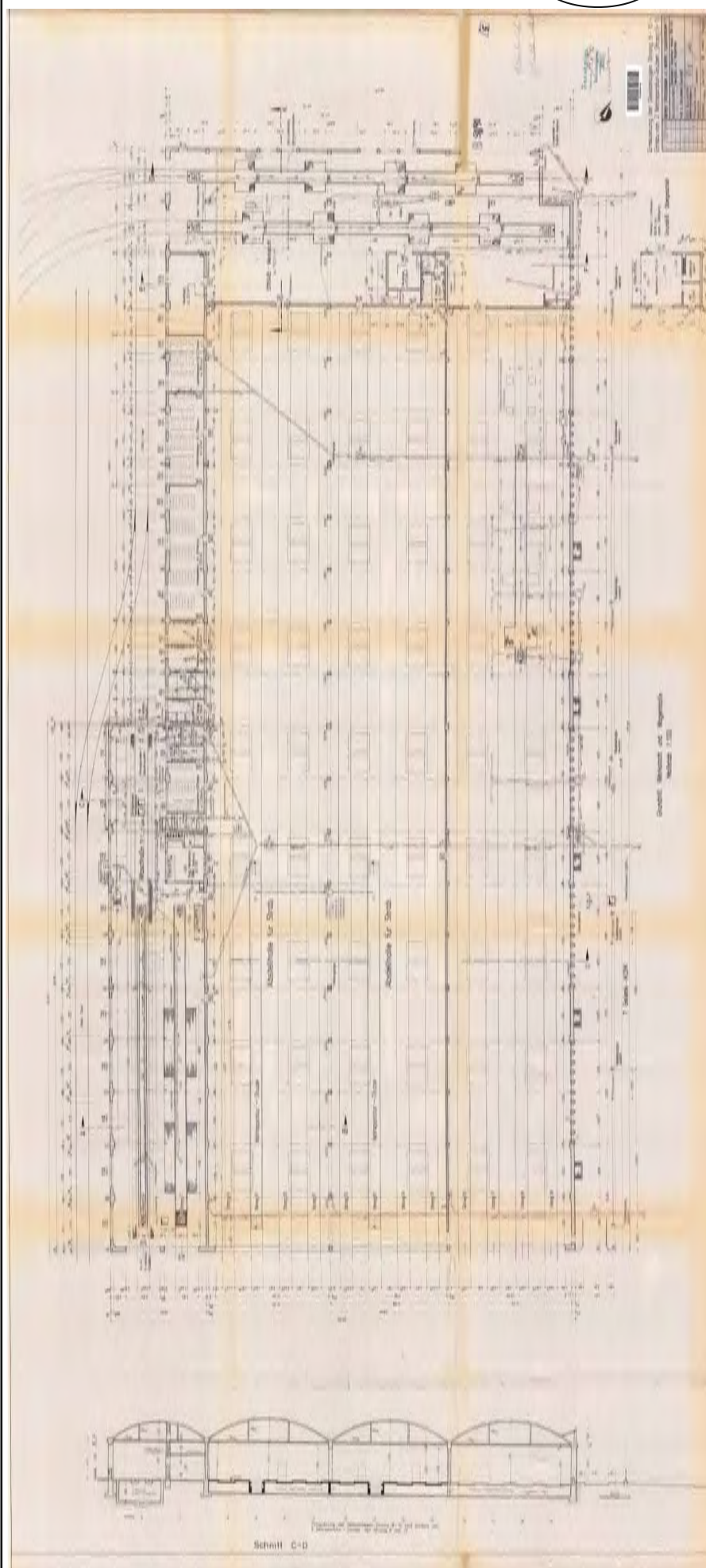
[illegible][illegible]



B 87/91: Entwässerung Umbau und Erweiterung der Betriebswerkstatt für Durchlaufwartung

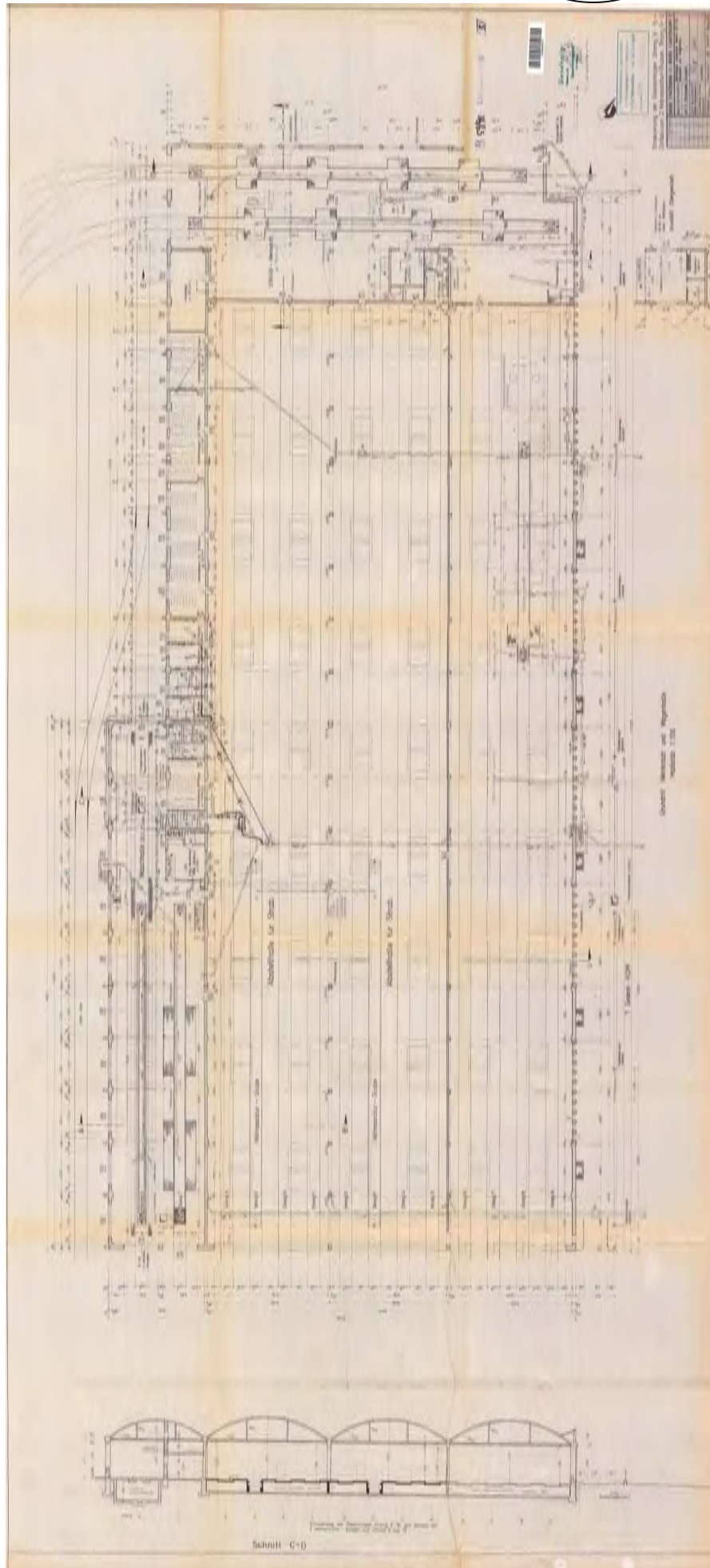


### Anlage 5.31



verkleinert 14%

B 58/90: Abbruch der freitragenden Gleisunterkonstruktion; Einbringen einer Sohlplatte mit 2 Revisionsgruben

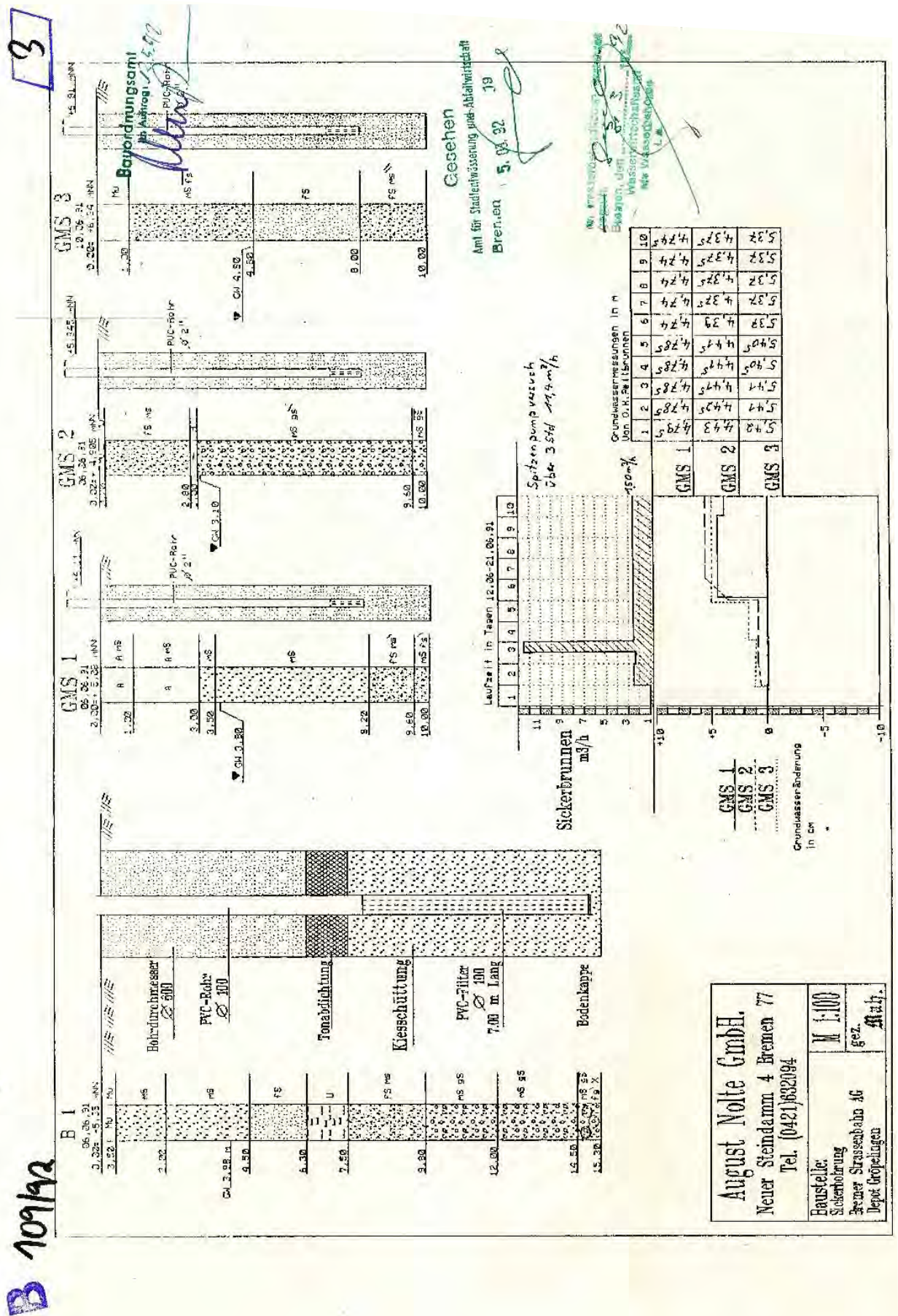


verkleinert 14%

B 59/90: Entwässerung- Abbruch der freitragenden Gleisunterkonstruktion;  
Einbringen einer Sohlplatte mit 2 Revisionsgruben



### Anlage 5.35



verkleinert 60%



## Abfluß verstopft?



Tag und Nacht ☎ (04 21) 35 23 65



Reise-Kanalarbeitungs-GmbH - Bayernstr. 172 - 2800 Bremen 1

Bremer Straßenbahn AG

Flughafenallee 12

Postfach 10 66 27

-Baubeteiligung-

2800 Bremen

Kanalarfräsungen  
Hochdruckspülung  
Kanalaruntersuchung mittels  
Kanalarfernsehanlage  
Klärgrubenabfuhr  
Fettscheiderreinigung  
Pumpensumpfreinigung

Im Zeichen

Unser Zeichen

Schm-gron.

Datum

13.11.1991

Untersuchungsbericht

Bericht:

- 2 -

sind und als solche von oben aus nicht zu erkennen sind. Der Kanal des Schachtes Nr. 10 zur Gröpelinger Heerstraße weist keine Mängel auf. Desweiteren filmten wir den rechts vom Dienstgebäude verlaufenden Grundkanal, zunächst vom Schacht Nr. 16 entgegen der Fließrichtung zur Rückseite des Gebäudes mit dem Anschluß des Regenfallrohres. Die Ausfilmung dieses Teilstücks wurde bei ca. 6,50 Meter abgebrochen. Im Bereich zwischen Flanschschicht im Revisionsschacht und diesem Punkt bei 6,50 Meter weist der Kanal in seinem gesamten Verlauf erhebliche Mengen von Ablagerungen auf. Ab 6,50 Meter werden die Ablagerungen so stark, daß ein Weiterführen der Kamera über diese Stelle hinaus nicht möglich war, (Photo 3). Wir wendeten die Kamera und führen in Richtung Gröpelinger Heerstraße. Bei 15,30 Meter befindet sich ein nicht im Plan verzeichneter Revisionsschacht. Wir bezeichnen diesen als Schacht Nr. 16 a. Zwischen den Schächten Nr. 16 und 16 a sowie weiterführen bis zum Anschluß an den Straßenkanal befindet sich der Kanal in einem baulich guten Zustand. Vom Schacht Nr. 18, links neben dem Betriebsgebäude filmten wir entgegen der Fließrichtung über Schacht Nr. 17 zu Schacht Nr. 116. Bei 11,50 Meter, also kurz vor Schacht Nr. 116, befindet sich (Photo 4) eine Bruchstelle mit Scherbenbildung. Es kommt hierdurch in diesem Bereich zu einer Querschnittsverengung. Auf dem Photo erkennt man deutlich die Wandungsstärke des Tonrohres. Ansonsten ist dieses Teilstück in Ordnung. Vom Schacht Nr. 18 aus gemessen in Fließrichtung erfolgt der Straßenkanal-Anschluß bei 22,20 Meter. Im Bereich zwischen 14,50 Meter und 19,00 Meter weist der Kanal einen permanent erhöhten Wasserstand auf. Dieser ist auf einen Unterbogen zurückzuführen, der an seiner stärksten Stelle bis zu ca. 25 % des Kanalquerschnitts ausgeprägt ist. Weitergehende Beschädigungen wie z. B. Risse oder Brüche konnten nicht festgestellt werden. Wir filmten vom Schacht Nr. 103 entgegen der Fließrichtung. Der Kanal in den folgenden Bereichen ist baulich in Ordnung: Schacht 103 rückliegend, 103 bis 104, 104 bis 105, 105 bis 13, 14 bis 13, 13 bis 12, 12 bis 11. Vom Schacht Nr. 11 aus in Fließrichtung zum Anschluß an den Straßenkanal weist der Kanal ab 2,00 Meter erhebliche Mengen verhärteter Ablagerungen auf, ähnlich den Ablagerungen vom Schacht Nr. 16 entgegen der Fließrichtung (Photo 3). Für diese beiden Halterungen empfehlen wir folgende Maßnahmen durchführen zu lassen:

Geschäftsführer: Bernhard + Hans Peter Gronski  
Erfüllungsort und Gerichtsstand: 2800 Bremen 1

- 3 -

## Abfluß verstopft?



Tag und Nacht ☎ (04 21) 35 23 65



Reise-Kanalarbeitungs-GmbH - Bayernstr. 172 - 2800 Bremen 1

Bremer Straßenbahn AG

Flughafenallee 12

Postfach 10 66 27

-Baubeteiligung-

2800 Bremen

Kanalarfräsungen  
Hochdruckspülung  
Kanalaruntersuchung mittels  
Kanalarfernsehanlage  
Klärgrubenabfuhr  
Fettscheiderreinigung  
Pumpensumpfreinigung

Abt.	
Eingang	
13.11.1991	

Im Zeichen

Unser Zeichen

Schm-gron.

Datum

13.11.1991

Untersuchungsbericht

Bericht: Bestell-Nr. 153493/V vom 24.10.1991

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Kanalarfräsungsarbeiten an diversen Grundkanälen auf dem Betriebshof/Depot, Gröpelingen der Bremer Straßenbahn AG ergaben folgendes Ergebnis:

Den Ausfilmungsarbeiten gingen umfangreiche Spül- und Saugarbeiten, zwecks gründlicher Reinigung der zu untersuchenden Kanäle, voraus. Die numerische Bezeichnung der Revisionsschächte übernehmen wir aus den uns von Ihnen zur Verfügung gestellten Entwässerungsplänen.

Zunächst filmten wir vom Schacht Nr. 1 in Fließrichtung zum Anschluß an den Straßenkanal in der Gröpelinger Heerstraße.

Sämtliche im Bericht genannten Maße beziehen sich auf die Mitte der jeweiligen Revisionsschächte. Gemessen ab der Mitte des Schachtes Nr. 1 bei 1,50 Meter (siehe Photo 1) weist der Kanal im Muffenbereich Risse auf. Weiterführend, bis zum Straßenkanalanschluß, befindet sich der Kanal in einem baulich guten Zustand und weist keine Mängel auf.

Vom Schacht Nr. 4 aus filmten wir ebenfalls in Fließrichtung. Auch dieser Kanal befindet sich in einem guten Zustand. Lediglich bei 11,20 Meter weist der Kanal (siehe Photo 2) einen starken seitlichen Muffenversatz auf. Diese Stelle befindet sich kurz vor dem Anschluß an den Straßenkanal. Desweiteren filmten wir von Schacht Nr. 9 aus. Dieser Schacht ist in der Gestalt angelegt, daß über den Revisionsschacht eine Zugangsmöglichkeit zu einem ehemaligen, derzeit nicht mehr in Betrieb befindlichen Benzinabscheider geschaffen wurde. Der eigentliche Kanal mit Reinigungsöffnung liegt seitlich vom Hauptschacht in einem nicht von oben zugänglichen Nebenschacht. In einem weiteren, gegenüberliegenden Nebenschacht befindet sich die Vorkammer/Sandfang des stillgelegten Benzinabscheiders. Der ehemalige Benzinabscheider ist nicht mehr mit dem Kanalsystem verbunden. Zwischen Ablauf Benzinabscheider und Abzweiger fehlen ca. 50 cm Kanalrohr. Der Abzweiger ist nicht verschlossen. Wir empfehlen dringend, den Abzweiger zu verschließen, um ein evtl. Austraten und Einnistern von Ratten zu vermeiden. Der Kanal selber weist keine Mängel auf.

Anmerkung: Sollten im Bereich des Schachtes Nr. 9 Gleisbauarbeiten etc. geplant sein, empfehlen wir größte Vorsicht, da die beiden Nebenschächte rechts und links vom Schacht Nr. 9 nur zu schätzungsweise 40 cm überbaut



## Abfluß verstopft?

Tag und Nacht ☎ (04 21) 35 23 65



Rotek-Rohrreinigungsdienst GmbH · Bayernstr. 172 · 2800 Bremen 1

Bremer Straßenbahn AG  
Flughafendamm 12  
Postfach 10 66 27  
-Bauabteilung-

2800 Bremen

Kanalausfräsungen  
Hochdruckspülung  
Kanaluntersuchung mittels  
Kanalrohrfernsehanlage  
Klärgrubenabfuhr  
Fettabscheiderreinigung  
Pumpensumpfreinigung

Ihr Zeichen	Unser Zeichen	Datum	
	schm-gron.	13.11.1991	Untersuchungsbericht

Betrifft: - 3 -

Entfernen/ Lösen der Ablagerungen mittels Fräsmaschine mit Spezialschneidköpfen, Herausspülen der freigeprägten Ablagerungen und Absaugen der Medien, anschließend Ausfällung der beiden betroffenen Kanalteilstücke zwecks Feststellung des baulichen Zustandes. Diese Arbeiten wurden am 12.11.1991 ausgeführt und brachten folgendes Ergebnis:

Der Kanal vom Schacht Nr. 16 rückliegend ist baulich in Ordnung und weist keine Mängel auf. Der Kanal zwischen dem Schacht Nr. 11 und dem Straßenkanalanschluß konnte ebenfalls von den Ablagerungen befreit werden. Gemessen ab der Schachtkante bei 6,70 Meter ( siehe Photo 5 ) befinden sich grobe Risse im Steinzeugrohr. Ansonsten ist auch dieser Kanal in Ordnung.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß sich das gesamte lt. Aufmaß gereinigte und untersuchte Kanalsystem in einem baulich guten Zustand befindet. Ausnahmen hierzu bilden die auf den Photos 1- 5 dargelegten Beschädigungen/ Unregelmäßigkeiten. Im gesamten Verlauf weisen die Kanäle stellenweise leichte Muffenversätze sowie in einigen Muffen Reste erkalteter Vergussmasse auf. Diese sind aber nicht sehr stark ausgeprägt und liegen noch innerhalb der Toleranzgrenzen. Das einwandfreie Abfließen der Abwässer wird hierdurch nicht behindert. Die Revisionsschächte befinden sich teilweise in einem sanierungsbedürftigen baulichen Zustand. Insbesondere ist die Ausstattung mit begehbaren Steigeisen in mehreren Fällen mangelhaft. Bei verschiedenen Schächten waren die Laubfangkörbe in Laufe der Jahre durchgerotet und sind in den Schacht gestürzt, wo sie die Lauffrinne blockierten. Es wäre empfehlenswert, wo erforderlich, die Schächte mit neuen Laubfangkörben zu bestücken.

Wir hoffen, Ihnen mit diesen Angaben gedient zu haben und verbleiben

mit freundlichen Grüßen

R O T E K GmbH

Bremer Rohrreinigungsdienst

i. A. *[Signature]*

Geschäftsführer: Bernhard + Hans Peter Gronski  
Erfüllungsort und Gerichtsstand: 2800 Bremen 1



6. *Indesagagaga*

Figure 2.4.10.10

53

B 473 k 3

Genehmigt:  
Bremen, den 2. 11. 97  
Bürgermeister

**Nur gültig für 025**  
Anzahl der ...



Quality and Quantity - blood

Groedelinger Heerstr.

! Richtung: Stadt

5

1

240

□

□

1

**Bremer Straßenbahn AG**

姓名	性别	年龄	职业	住址	联系电话
张三	男	35	教师	北京市朝阳区	13800138000
李四	女	28	医生	北京市海淀区	13900139000
王五	男	42	工程师	上海市浦东新区	13600136000
赵六	女	31	会计	广州市天河区	13500135000
孙七	男	25	学生	深圳市南山区	13400134000
周八	女	38	公务员	武汉市江汉区	13300133000
吴九	男	45	商人	杭州市西湖区	13200132000
郑十	女	22	自由职业者	成都市高新区	13100131000
冯十一	男	33	程序员	南京市鼓楼区	13000130000
陈十二	女	27	设计师	昆明市五华区	12900129000
林十三	男	36	销售经理	海口市龙华区	12800128000
周十四	女	29	翻译	贵阳市南明区	12700127000
吴十五	男	41	律师	长春市朝阳区	12600126000
郑十六	女	24	记者	沈阳市和平区	12500125000
冯十七	男	37	厨师	大连市中山区	12400124000
陈十八	女	26	模特	青岛市市南区	12300123000
林十九	男	39	农民	郑州市金水区	12200122000
周二十	女	23	歌手	武汉市江岸区	12100121000
吴二十一	男	43	科学家	广州市白云区	12000120000
郑二十二	女	21	舞蹈家	成都市锦江区	11900119000
冯二十三	男	34	画家	南京市秦淮区	11800118000
陈二十四	女	28	作家	昆明市盘龙区	11700117000
林二十五	男	32	音乐家	海口市琼山区	11600116000
周二十六	女	25	演员	贵阳市观山湖区	11500115000
吴二十七	男	40	企业家	长春市南关区	11400114000
郑二十八	女	20	模特	沈阳市铁西区	11300113000
冯二十九	男	35	程序员	大连市金州区	11200112000
陈三十	女	27	设计师	青岛市李沧区	11100111000
林三十一	男	38	销售经理	昆明市西山区	11000110000
周三十二	女	22	自由职业者	海口市秀英区	10900109000
吴三十三	男	44	商人	贵阳市乌当区	10800108000
郑三十四	女	26	翻译	长春市宽城区	10700107000
冯三十五	男	36	厨师	沈阳市皇姑区	10600106000
陈三十六	女	29	模特	大连市旅顺口区	10500105000
林三十七	男	41	科学家	青岛市市北区	10400104000
周三十八	女	24	歌手	郑州市二七区	10300103000
吴三十九	男	33	程序员	广州市增城区	10200102000
郑四十	女	21	舞蹈家	成都市青羊区	10100101000
冯四十一	男	34	画家	南京市江宁区	10000100000
陈四十二	女	28	作家	昆明市官渡区	09900099000
林四十三	男	32	音乐家	海口市龙华区	09800098000
周四十四	女	25	演员	贵阳市白云区	09700097000
吴四十五	男	40	企业家	长春市绿园区	09600096000
郑四十六	女	20	模特	沈阳市沈河区	09500095000
冯四十七	男	35	程序员	大连市瓦房店区	09400094000
陈四十八	女	27	设计师	青岛市城阳区	09300093000
林四十九	男	38	销售经理	昆明市东川区	09200092000
周五十	女	22	自由职业者	海口市美兰区	09100091000
吴五十一	男	44	商人	贵阳市花溪区	09000090000
郑五十二	女	26	翻译	长春市双阳区	08900089000
冯五十三	男	36	厨师	沈阳市和平区	08800088000
陈五十四	女	29	模特	大连市普兰店区	08700087000
林五十五	男	41	科学家	青岛市即墨区	08600086000
周五十六	女	24	歌手	郑州市中原区	08500085000
吴五十七	男	33	程序员	广州市番禺区	08400084000
郑五十八	女	21	舞蹈家	成都市武侯区	08300083000
冯五十九	男	34	画家	南京市六合区	08200082000
陈六十	女	28	作家	昆明市呈贡区	08100081000
林六十一	男	32	音乐家	海口市琼山区	08000080000
周六十二	女	25	演员	贵阳市南明区	07900079000
吴六十三	男	40	企业家	长春市朝阳区	07800078000
郑六十四	女	20	模特	沈阳市和平区	07700077000
冯六十五	男	35	程序员	大连市金州区	07600076000
陈六十六	女				

2000-2001  
 2002-2003  
 2004-2005  
 2006-2007  
 2008-2009  
 2010-2011  
 2012-2013  
 2014-2015  
 2016-2017  
 2018-2019  
 2020-2021  
 2022-2023  
 2024-2025  
 2026-2027  
 2028-2029  
 2030-2031  
 2032-2033  
 2034-2035  
 2036-2037  
 2038-2039  
 2040-2041  
 2042-2043  
 2044-2045  
 2046-2047  
 2048-2049  
 2050-2051  
 2052-2053  
 2054-2055  
 2056-2057  
 2058-2059  
 2060-2061  
 2062-2063  
 2064-2065  
 2066-2067  
 2068-2069  
 2070-2071  
 2072-2073  
 2074-2075  
 2076-2077  
 2078-2079  
 2080-2081  
 2082-2083  
 2084-2085  
 2086-2087  
 2088-2089  
 2090-2091  
 2092-2093  
 2094-2095  
 2096-2097  
 2098-2099  
 2100-2101  
 2102-2103  
 2104-2105  
 2106-2107  
 2108-2109  
 2110-2111  
 2112-2113  
 2114-2115  
 2116-2117  
 2118-2119  
 2120-2121  
 2122-2123  
 2124-2125  
 2126-2127  
 2128-2129  
 2130-2131  
 2132-2133  
 2134-2135  
 2136-2137  
 2138-2139  
 2140-2141  
 2142-2143  
 2144-2145  
 2146-2147  
 2148-2149  
 2150-2151  
 2152-2153  
 2154-2155  
 2156-2157  
 2158-2159  
 2160-2161  
 2162-2163  
 2164-2165  
 2166-2167  
 2168-2169  
 2170-2171  
 2172-2173  
 2174-2175  
 2176-2177  
 2178-2179  
 2180-2181  
 2182-2183  
 2184-2185  
 2186-2187  
 2188-2189  
 2190-2191  
 2192-2193  
 2194-2195  
 2196-2197  
 2198-2199  
 2200-2201  
 2202-2203  
 2204-2205  
 2206-2207  
 2208-2209  
 2210-2211  
 2212-2213  
 2214-2215  
 2216-2217  
 2218-2219  
 2220-2221  
 2222-2223  
 2224-2225  
 2226-2227  
 2228-2229  
 2230-2231  
 2232-2233  
 2234-2235  
 2236-2237  
 2238-2239  
 2240-2241  
 2242-2243  
 2244-2245  
 2246-2247  
 2248-2249  
 2250-2251  
 2252-2253  
 2254-2255  
 2256-2257  
 2258-2259  
 2260-2261  
 2262-2263  
 2264-2265  
 2266-2267  
 2268-2269  
 2270-2271  
 2272-2273  
 2274-2275  
 2276-2277  
 2278-2279  
 2280-2281  
 2282-2283  
 2284-2285  
 2286-2287  
 2288-2289  
 2290-2291  
 2292-2293  
 2294-2295  
 2296-2297  
 2298-2299  
 2300-2301  
 2302-2303  
 2304-2305  
 2306-2307  
 2308-2309  
 2310-2311  
 2312-2313  
 2314-2315  
 2316-2317  
 2318-2319  
 2320-2321  
 2322-2323  
 2324-2325  
 2326-2327  
 2328-2329  
 2330-2331  
 2332-2333  
 2334-2335  
 2336-2337  
 2338-2339  
 2340-2341  
 2342-2343  
 2344-2345  
 2346-2347  
 2348-2349  
 2350-2351  
 2352-2353  
 2354-2355  
 2356-2357  
 2358-2359  
 2360-2361  
 2362-2363  
 2364-2365  
 2366-2367  
 2368-2369  
 2370-2371  
 2372-2373  
 2374-2375  
 2376-2377  
 2378-2379  
 2380-2381  
 2382-2383  
 2384-2385  
 2386-2387  
 2388-2389  
 2390-2391  
 2392-2393  
 2394-2395  
 2396-2397  
 2398-2399  
 2400-2401  
 2402-2403  
 2404-2405  
 2406-2407  
 2408-2409  
 2410-2411  
 2412-2413  
 2414-2415  
 2416-2417  
 2418-2419  
 2420-2421  
 2422-2423  
 2424-2425  
 2426-2427  
 2428-2429  
 2430-2431  
 2432-2433  
 2434-2435  
 2436-2437  
 2438-2439  
 2440-2441  
 2442-2443  
 2444-2445  
 2446-2447  
 2448-2449  
 2450-2451  
 2452-2453  
 2454-2455  
 2456-2457  
 2458-2459  
 2460-2461  
 2462-2463  
 2464-2465  
 2466-2467  
 2468-2469  
 2470-2471  
 2472-2473  
 2474-2475  
 2476-2477  
 2478-2479  
 2480-2481  
 2482-2483  
 2484-2485  
 2486-2487  
 2488-2489  
 2490-2491  
 2492-2493  
 2494-2495  
 2496-2497  
 2498-2499  
 2500-2501  
 2502-2503  
 2504-2505  
 2506-2507  
 2508-2509  
 2510-2511  
 2512-2513  
 2514-2515  
 2516-2517  
 2518-2519  
 2520-2521  
 2522-2523  
 2524-2525  
 2526-2527  
 2528-2529  
 2530-2531  
 2532-2533  
 2534-2535  
 2536-2537  
 2538-2539  
 2540-2541  
 2542-2543  
 2544-2545  
 2546-2547  
 2548-2549  
 2550-2551  
 2552-2553  
 2554-2555  
 2556-2557  
 2558-2559  
 2560-2561  
 2562-2563  
 2564-2565  
 2566-2567  
 2568-2569  
 2570-2571  
 2572-2573  
 2574-2575  
 2576-2577  
 2578-2579  
 2580-2581  
 2582-2583  
 258

OUR REQUESTS 1542

[illegible]

100

卷一百一十五

1

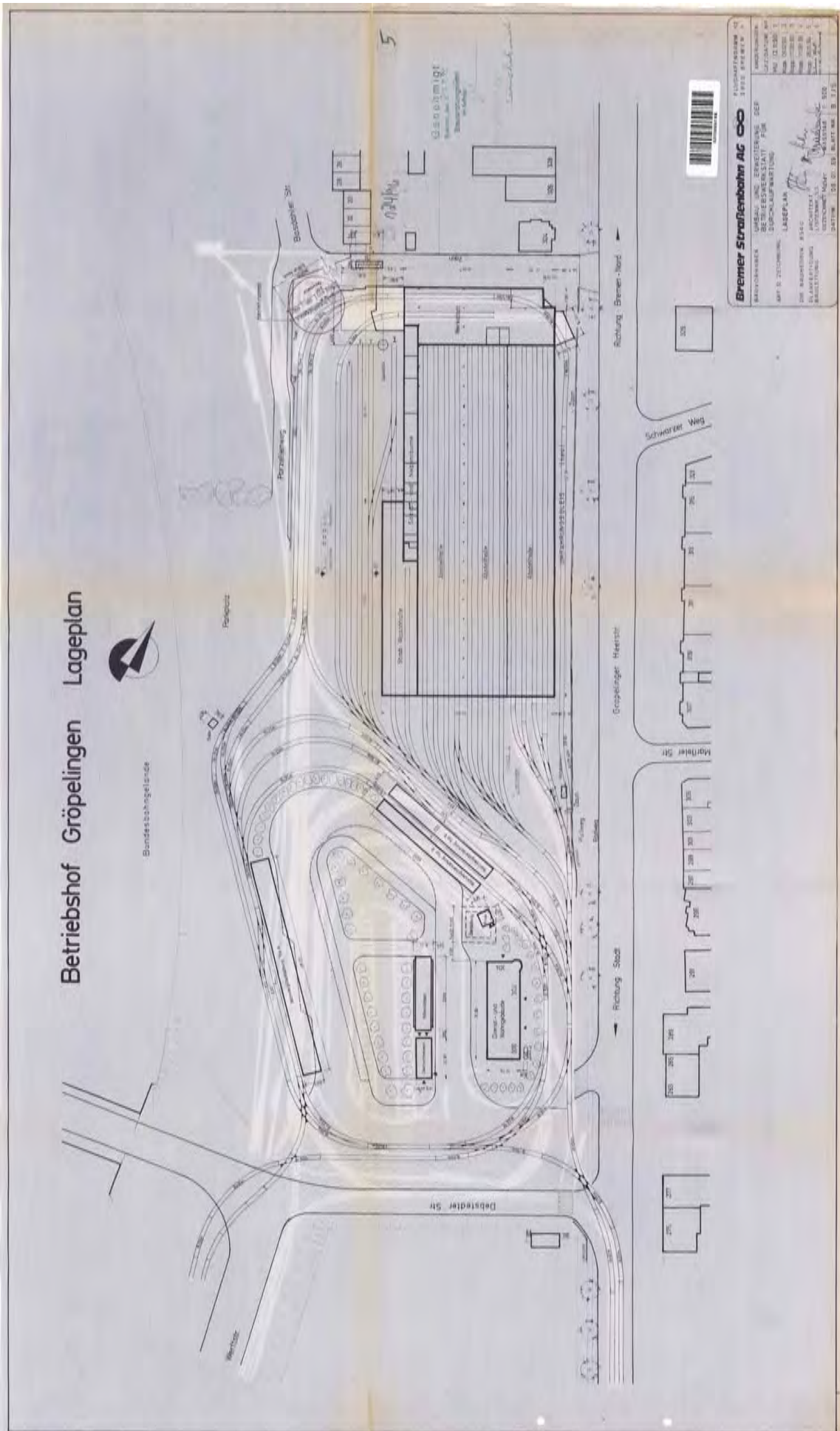
verkleinert 30%

B 473/93: Einbau einer Straßenbahnbesandungsanlage,  
Errichtung eines Sandsilos

### Anlage 5.39



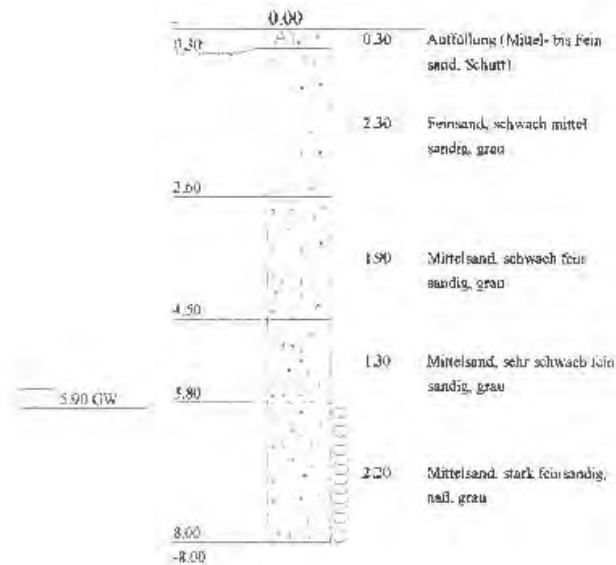
Gundersen, J. H. J.



verkleinert 28%



## Bohrung 1



Als Anlage zur statischen  
Berechnung anerkannt.

August Nolte GmbH

GRUNDBAU

Neuer Steindamm 4  
28719 Bremen  
Tel.: 0421/632094  
Fax: 0421/637865

Bauvorhaben:  
BSAG Betriebshof Gröpelingen

Planbezeichnung:

Plan-Nr.: 65-96

Projek-Nr.: 65-96

Datum: 11.11.1969

Maßstab: 1:100

Bearbeiter:

verkleinert 84%

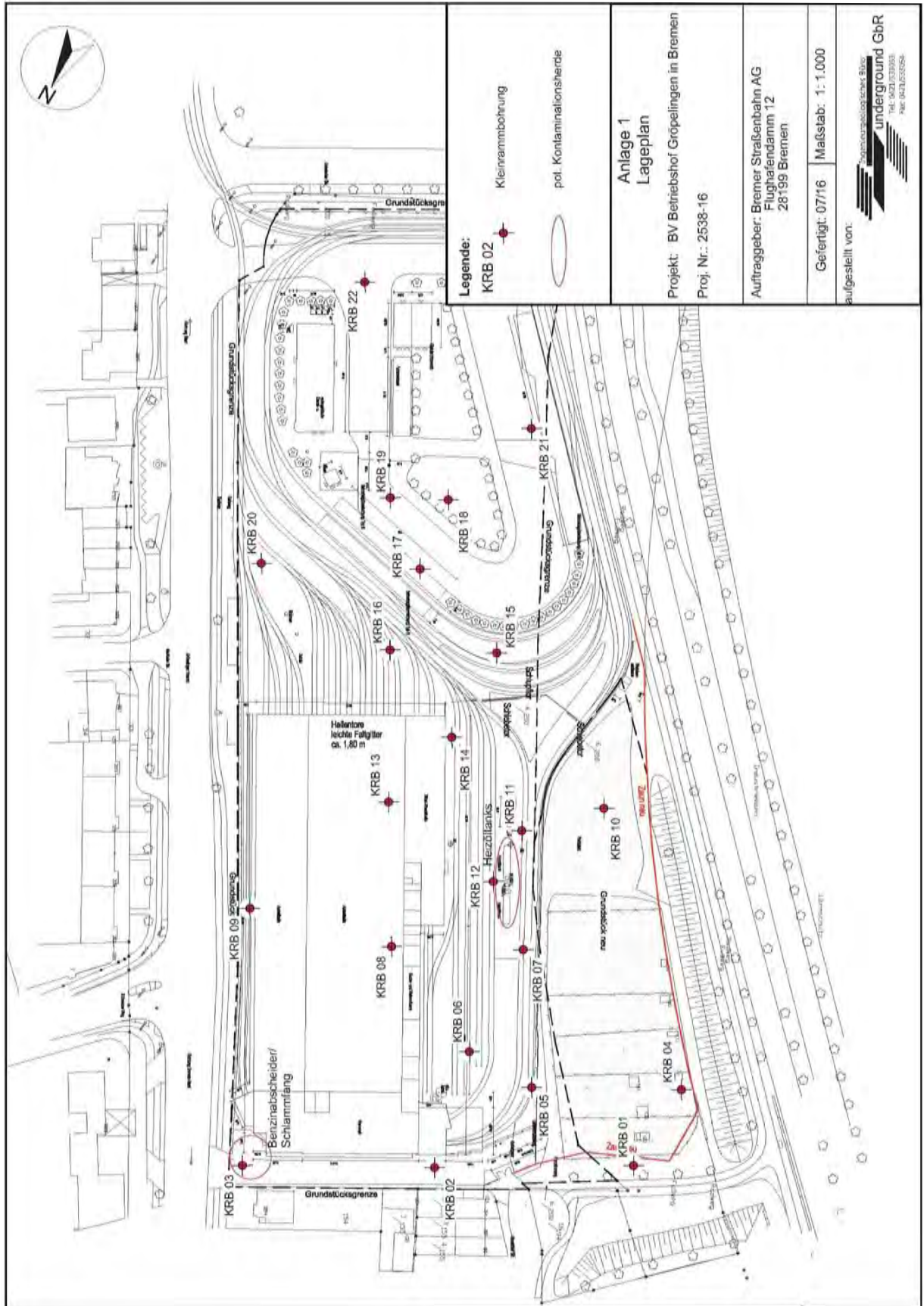


## **Anlagen 6.**

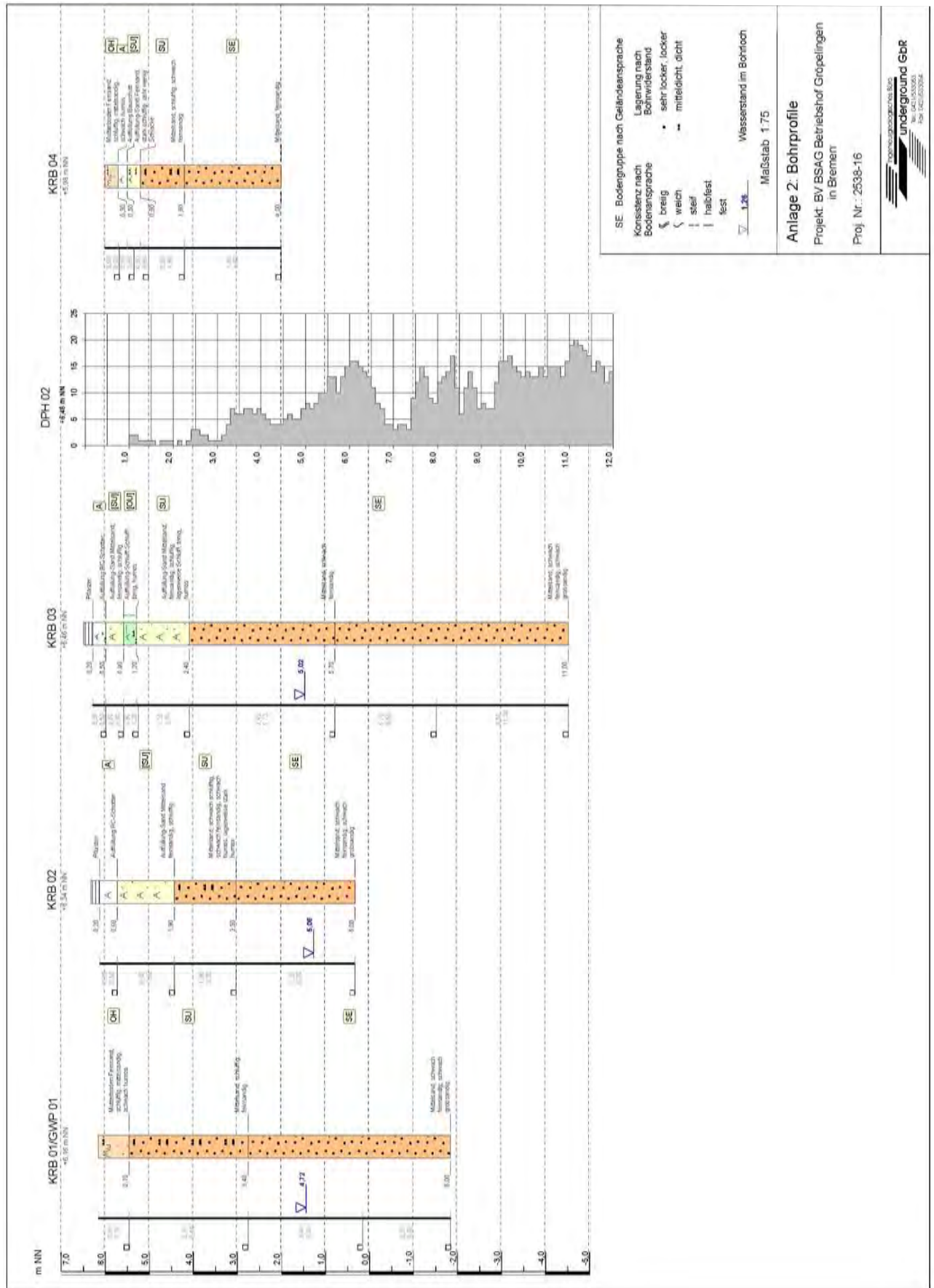
### **Kopien**

**Underground (19.08.2016): Baugrunduntersuchung, Baugrundbeurteilung  
Neubau Betriebshof und Umsteigeanlage Gröpelingen in Bremen**

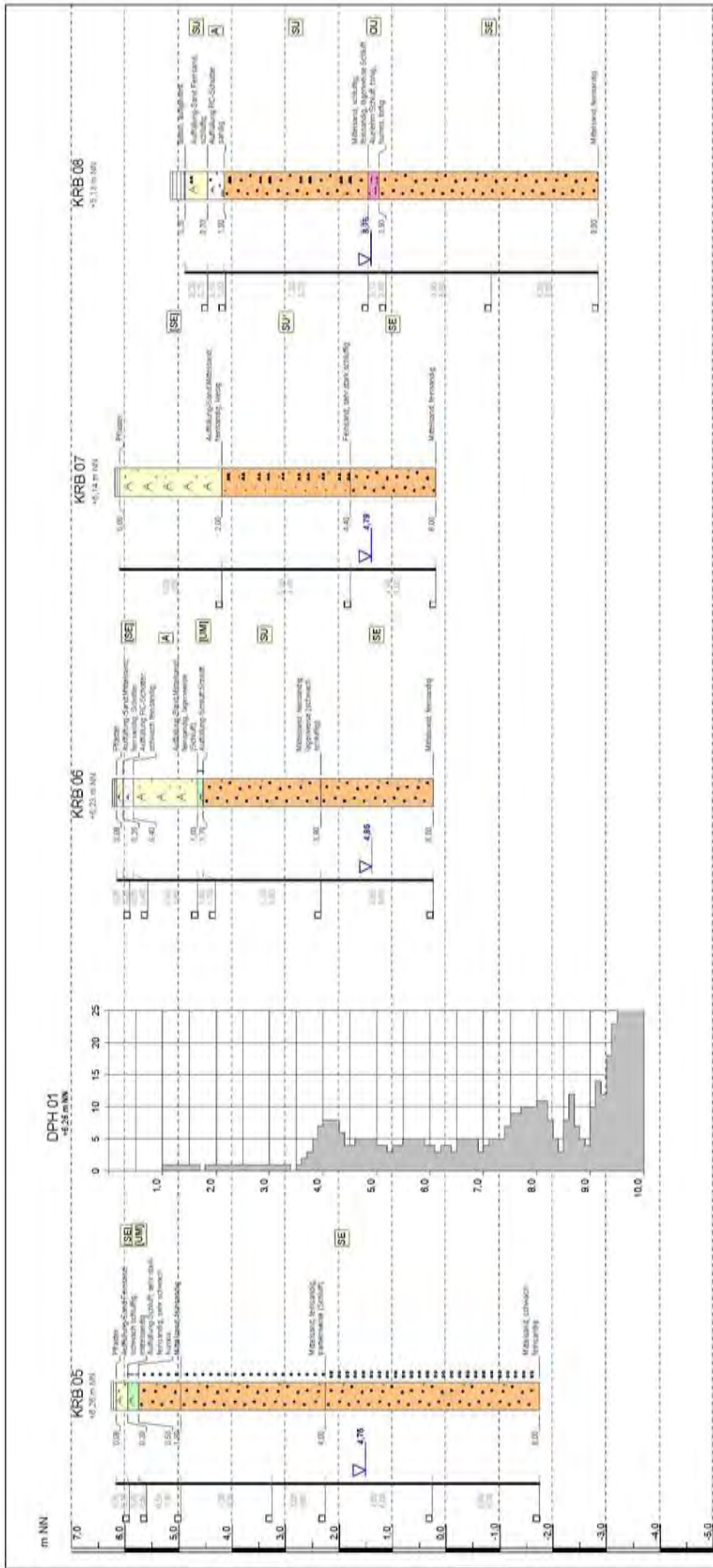
**Underground (18.08.2016): Prüfung von Böden hinsichtlich umwelt-  
relevanter Schadstoffe sowie Einstufung von Böden nach LAGA  
BSAG Betriebshof Gröpelingen, Bremen**



verkleinert 60%



verkleinert 60%

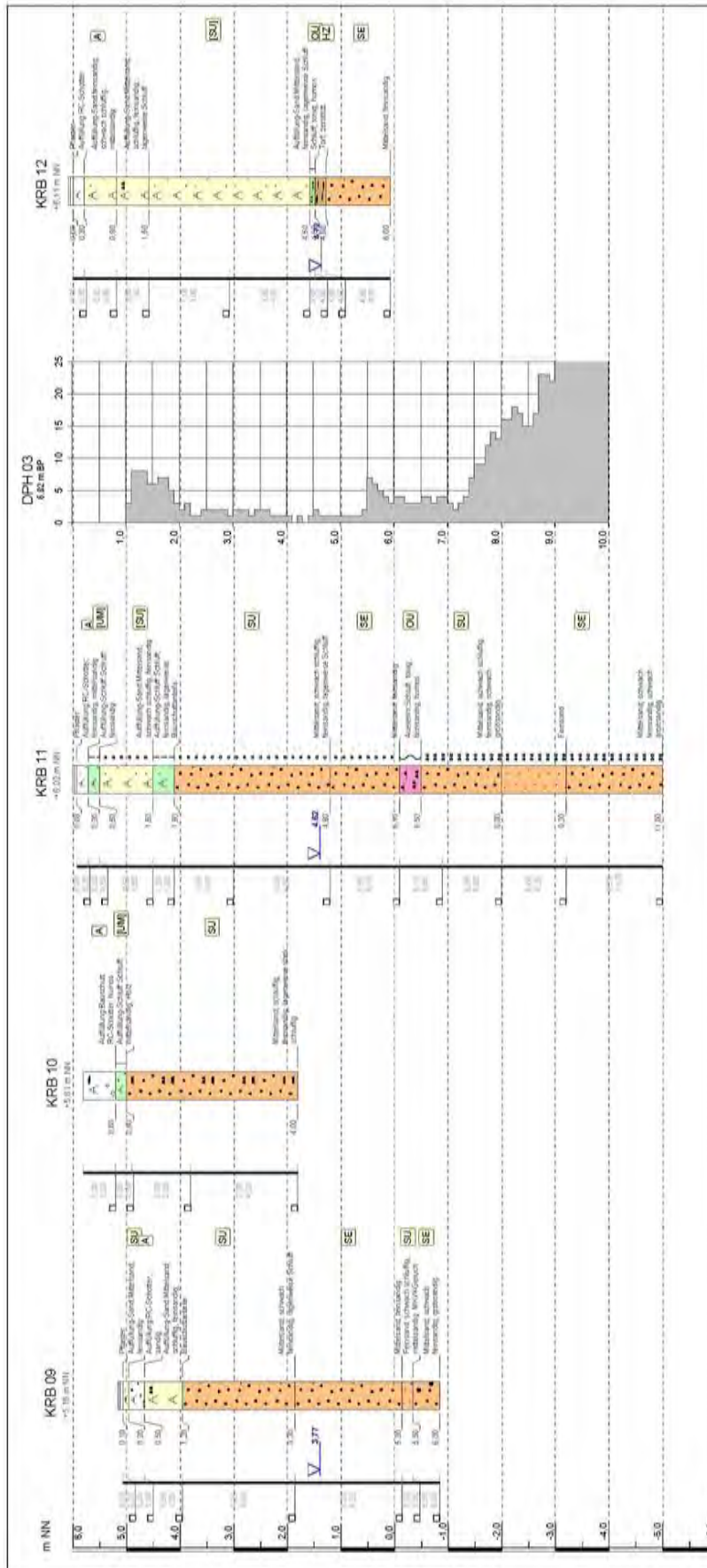


SE Bodengruppe nach Geländeansprache  
Konsistenz nach  
Bodenansprache  
Bodenwiderstand  
Lagerung nach  
Bodenwiderstand  
• sehr locker, locker  
• mittelstark, dicht  
• steif  
• halbfest  
• fest

Wasserstand im Bohrlloch  
Maßstab 1:75

Anlage 2: Bohrprofile  
Projekt: BV BSAG Betriebshof Gropelungen  
in Bremen  
Proj. Nr.: 2538-16





SE Bodengruppe nach Geländeansprache  
 Konsistenz nach Lagerung nach  
 Bodeneigenschaften Bohrwiderstand  
 • breiig • sehr locker, locker  
 • weich • mittelfest, dicht  
 • stief • halbfest  
 • fest

Wasserstand im Bohrloch  
 Maßstab 1:75

Anlage 2: Bohrprofile  
 Projekt: BV BSAG Betriebshof Gropelungen  
 in Bremen  
 Proj. Nr. 2535-16





Tabelle 2: Vergleich der Schwermetall- und Benzo(a)pyren-Gehalte der Proben mit den Prüfwerten der BBodSchV

Parameter [mg/kg TS]	Prüfwerte BBodSchV Park-und Freizeitflächen	Probenbezeichnung/Entnahmetiefe [m u. GOK]			
		MP 01 0,20-0,60	MP 02 0,08-2,40	MP 03 0,50-5,70	MP 04 0,00-0,60
Arsen	125	14	4,0	1,5	12
Blei	1.000	13	17	11	22
Cadmium	50	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,6
Chrom	1.000	8,9	9,6	3,4	58
Kupfer		4,6	6,6	2,9	32
Nickel	350	9,7	8,0	3,4	34
Quecksilber	50	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink		40	56	24	350
PCB <sub>6</sub>	2	n.n.	n.n.	n.n.	0,011
Benzo(a)pyren	1	0,017	0,014	0,008	0,083

Parameter [mg/kg TS]	Prüfwerte BBodSchV Park-und Freizeitflächen	Probenbezeichnung/Entnahmetiefe [m u. GOK]			
		MP 05 0,28-4,50	MP 06 0,00-1,00	MP 07 0,50-4,60	
Arsen	125	2,8	13	2,5	
Blei	1.000	12	9,8	13	
Cadmium	50	< 0,1	0,1	0,1	
Chrom	1.000	8,1	110	5,8	
Kupfer		4,1	13	4,5	
Nickel	350	5,6	74	4,7	
Quecksilber	50	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Zink		29	34	30	
PCB <sub>6</sub>	2	n.n.	n.n.	n.n.	
Benzo(a)pyren	1	0,048	0,039	0,014	

Erläuterungen:

**BBodSchV:** Prüfwerte nach der BBodSchV für den direkten Wirkungspfad Boden-Mensch, bei dessen Überschreitung bei der genannten Nutzung eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit möglich erscheint.



Überschreitung der Prüfwerte für Industrie- und Gewerbegrundstücke



Tabelle 3: Vergleich der Schadstoffgehalte der Proben mit den Orientierungswerten der LAWA für Bodenbelastungen

Parameter [mg/kg TS]	Orientierungswerte der LAWA für Bodenbelastungen		Probenbezeichnung Entnahmetiefe [m u. GOK]			
	Prüfwert- bereich	Maßnahmen- schwellen- wertbereich	MP 01 0,20-0,60	MP 02 0,08-2,40	MP 03 0,50-5,70	MP 04 0,00-0,60
PAK <sub>gesamt</sub>	2 - 10	10 - 100	0,226	0,191	0,099	0,688
Naphtalin	1 - 2	5	0,006	0,002	< 0,001	0,007
LHKW	1 - 5	5 - 25		n.n.	n.n.	
LHKW <sub>karz.</sub>	0,1 - 1	0,1 - 5		n.n.	n.n.	
PCB, gesamt	0,1 - 1	1 - 10	n.n.	n.n.	n.n.	0,011
MKW, n-C <sub>10-40</sub>	300 - 1.000	1.000 - 5.000	< 5	< 5	< 5	28
BTEX	2 - 10	10 - 30		n.n.	n.n.	
Benzol	0,1 - 0,5	5 - 10		< 0,01	< 0,01	

Parameter [mg/kg TS]	Orientierungswerten der LAWA für Bodenbelastungen		Probenbezeichnung Entnahmetiefe [m u. GOK]			
	Prüfwert- bereich	Maßnahmen- schwellen- wertbereich	MP 05 0,28-4,50	MP 06 0,00-1,00	MP 07 0,50-4,60	
PAK <sub>gesamt</sub>	2 - 10	10 - 100	0,455	0,379	0,165	
Naphtalin	1 - 2	5	0,003	0,005	0,001	
LHKW	1 - 5	5 - 25	n.n.		n.n.	
LHKW <sub>karz.</sub>	0,1 - 1	0,1 - 5	n.n.		n.n.	
PCB, gesamt	0,1 - 1	1 - 10	n.n.	n.n.	n.n.	
MKW, n-C <sub>10-40</sub>	300 - 1.000	1.000 - 5.000	87	34	6	
BTEX	2 - 10	10 - 30	n.n.		n.n.	
Benzol	0,1 - 0,5	5 - 10	< 0,01		< 0,01	

<sup>1)</sup> PAK<sub>ges.</sub>: Summe der PAK nach EPA ohne Naphtalin



Prüfwertbereich der LAWA für Bodenbelastungen



Maßnahmenswellenwertbereich der LAWA für Bodenbelastungen



Überschreitung des Maßnahmenswellenwertbereiches der LAWA für Bodenbelastungen

Prüfwerte:

Bei der Unterschreitung der Prüfwerte gilt ein Gefahrenverdacht in der Regel als ausgeräumt. Bei Überschreitungen ist eine weitere Sachverhaltsermittlung geboten.

Maßnahmenswellenwerte:

Maßnahmenswellenwerte sind Werte, deren Überschreitung in der Regel weitere Maßnahmen, z. B. eine Sicherung oder eine Sanierung auslöst.



Tabelle 4: Vergleich der Analysenergebnisse der Mischproben MP 02, MP 03, MP 05 und MP 07 mit den Zuordnungswerten der LAGA Boden M20

	Probenbezeichnung:							
	MP 02		MP 03		MP 05		MP 07	
	Feststoff [mg/kg TS]	Eluat [µg/L]	Feststoff [mg/kg TS]	Eluat [µg/L]	Feststoff [mg/kg TS]	Eluat [µg/L]	Feststoff [mg/kg TS]	Eluat [µg/L]
Trockenmasse [%]	74,8		92,9		87,2		95,0	
pH-Wert		8,3		7,6		8,0		8,9
Leitfähigkeit		54		26		93		107
Chlorid		1.500		3.500		8.800		16.000
Sulfat		12.000		1.400		5.700		4.000
Phenol-Index		< 10		< 10		< 10		< 10
TOC [%]	0,26		0,30		0,44		0,16	
MKW C10-22	< 5		< 5		12		< 5	
MKW C10-40	< 5		< 5		87		6	
Cyanid, gesamt	< 0,05	< 5	< 0,05	< 5	< 0,05	< 5	< 0,05	< 5
EOX	0,2		< 0,1		0,3		< 0,1	
BTEX	n.n.		n.n.		n.n.		n.n.	
LHKW	n.n.		n.n.		n.n.		n.n.	
Arsen	4,0	< 2,0	1,6	< 2,0	2,8	< 2,0	2,5	2,9
Blei	17	< 0,2	11	0,4	12	< 0,2	13	< 0,2
Cadmium	< 0,1	< 0,2	< 0,1	< 0,2	< 0,1	< 0,2	0,1	< 0,2
Chrom	9,6	< 0,3	3,4	1,0	8,1	< 0,3	5,8	< 0,3
Kupfer	6,6	2,4	2,9	4,4	4,1	< 2,0	4,5	< 2,0
Nickel	8,0	< 1,0	3,4	1,4	5,6	< 1,0	4,7	< 1,0
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Thallium	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Zink	56	< 2,0	24	8,2	29	< 2,0	30	< 2,0
PCB	n.n.		n.n.		n.n.		n.n.	
PAK <sub>EPA</sub>	0,193		0,099		0,458		0,166	
Bap	0,014		0,008		0,048		0,014	
<b>Einbauklasse</b>	<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>	

Erläuterungen:











	Einbauklasse 0	uneingeschränkter offener Einbau
	Einbauklasse 1.1	eingeschränkter Einbau in technischen Bauwerken
	Einbauklasse 1.2	eingeschränkter Einbau in technischen Bauwerken unter hydrogeologisch günstigen Bedingungen
	Einbauklasse 2	Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherheitsmaßnahmen in technischen Bauwerken
	> Einbauklasse 2	keine Wiederverwertung nach den Richtlinien der LAGA möglich; Entsorgung oder Reinigung des Bodens



Tabelle 2: Vergleich der Analysenergebnisse mit den Zuordnungswerten der LAGA für Bauschutt und Recyclingbaustoffe

	MP 01		Probenbezeichnung MP 04		MP 06	
	Feststoff [mg/kg TS]	Eluat [µg/L]	Feststoff [mg/kg TS]	Eluat [µg/L]	Feststoff [mg/kg TS]	Eluat [µg/L]
Trockenmasse [%]	95,4		96,8		94,7	
pH-Wert		9,1		8,9		9,1
Leitfähigkeit		54		89		97
Chlorid		720		5.300		6.000
Sulfat		3.500		6.100		14.000
Phenol-Index		< 10		< 10		< 10
MKW C10-22	< 5		< 5		< 5	
MKW C10-40	< 5		28		34	
EOX	0,1		0,2		< 0,1	
Arsen	14	3,0	12	3,0	13	4,2
Blei	13	< 0,2	22	0,2	9,8	< 0,2
Cadmium	< 0,1	< 0,2	0,6	< 0,2	0,1	< 0,2
Chrom	8,9	< 0,3	58	< 0,3	110	< 0,3
Kupfer	4,6	< 2,0	32	3,2	13	< 2,0
Nickel	9,7	< 1,0	34	< 1,0	74	< 1,0
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	40	< 2,0	350	< 2,0	34	< 2,0
PCB	n.n.		0,011		n.n.	
PAK <sub>EPA</sub>	0,232		0,695		0,384	
Bap	0,017		0,083		0,039	
<b>Einbauklasse</b>	<b>0</b>		<b>1</b>		<b>0*</b>	

Erläuterungen:

	Einbauklasse 0	uneingeschränkter offener Einbau
	Einbauklasse 1.1	eingeschränkter Einbau in technischen Bauwerken
	Einbauklasse 1.2	eingeschränkter Einbau in technischen Bauwerken unter hydrogeologisch günstigen Bedingungen
	Einbauklasse 2	Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherheitsmaßnahmen in technischen Bauwerken
	> Einbauklasse 2	keine Wiederverwertung nach den Richtlinien der LAGA möglich; Entsorgung oder Reinigung des Bodens