

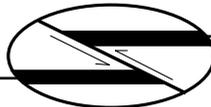
Historische Recherche
des
BSAG Betriebshofes Gröpelingen,
Bremen

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
1. Vorgang und Aufgabenstellung.....	1
2. Vorgehensweise	1
2.1 Darstellung	2
2.2 Benutzte Abkürzungen	2
3. Beschreibung des Recherchegebietes	3
3.1 Standortidentifikation	3
3.2 Neuplanung	3
3.3 Geologische und hydrogeologische Gegebenheiten.....	4
3.4 Kurzer historischer Rückblick.....	4
4. Ergebnisse der Historischen Recherche, Bewertung des altlastenrelevanten Gefährdungspotentials	5
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
5. Empfehlungen	13



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-Umsteiganlage 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

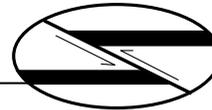
Die Vorgehensweise zur Historischen Recherche orientiert sich an den Vorgaben vom Senator für Bau, Umwelt und Verkehr, Referat Bodenschutz.

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 Gutachten¹ 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.

¹ Underground (19.08.2016): Baugrunduntersuchung, Baugrundbeurteilung Neubau Betriebshof und Umsteiganlage 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: unter Geländeoberkante	SenUm 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 m² 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 auf dem Grundstück vorhandene, ca. 6.500 m² 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 Umsteiganlage (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 underground² 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 Baugrunderkarte Bremen liegt der Grundwasserstand bei +0,75 m NN, der Grundwasserhöchststand liegt bei ca. +1,60 m NN.

Die Grundwasserfließrichtung verläuft laut Baugrunderkarte 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“³ 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

² (19.08.2016): Baugrunduntersuchung, Baugrundbeurteilung Neubau Betriebshof und Umsteigeanlage Gröpelingen in Bremen

³ 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 m²), 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), Teilwaschplatz (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 Stampflehboden mit losem Sand besaßen⁴. Hier sind durch die Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen der Werkstätten VB 1, VB 28, 28a und den Arbeitsgruben⁵ 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 + PARTNER⁶ 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 Tätigkeiten⁷ 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: Oel 1925	MKW, BTEX

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

⁵ 1926 verfügten 11 von 12 Gleisen in der Wagenabstellhalle über einen Grubenunterbau

⁶ Betrifft: Sanierung der Sohlplatte in der Abstellhalle vom 11.1.1990

⁷ 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 Entwässerungsplan⁸ und dem Entwässerungsplan aus der Bauakte⁹ (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.

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

⁹ 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 B4¹⁰ 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 aufgestellt¹¹. 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.

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

¹¹ 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 1966¹²). 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 m³ großen Heizöltanks ein 50 m³ 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 betrieben¹³. 1984 wurde der doppelwandige Tank ausgebaut, da dieser wie auch die beiden Heizöltanks durch Außenkorrosion schadhaf 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.

¹² TÜV (1966): Untersuchungen zur Zerstörung der Tanks, Mannheim

¹³ 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 m³ 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 m² 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 Verdachtsbereiche¹⁴ in der Wagenabstellhalle/Werkstätten** aufgezeigt, bei denen ein Untersuchungsbedarf gegeben ist. Hierzu sollte direkt nach Abbruch des Gebäudes ein alllastenerfahrender 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 32¹⁵ 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.

¹⁴ 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

¹⁵ 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:

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: Oel 1925	MKW, BTEX
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, LHKW, BTEX
VB 32: Eigenbedarfstankanlage 1960-1969: 2 Zapfsäulen wurden „hinter“ der Halle aufgestellt (heute innerhalb des Gebäudes), genaue Lage??	MKW
VB 40: Trafostation ab 1969/70	PCB



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

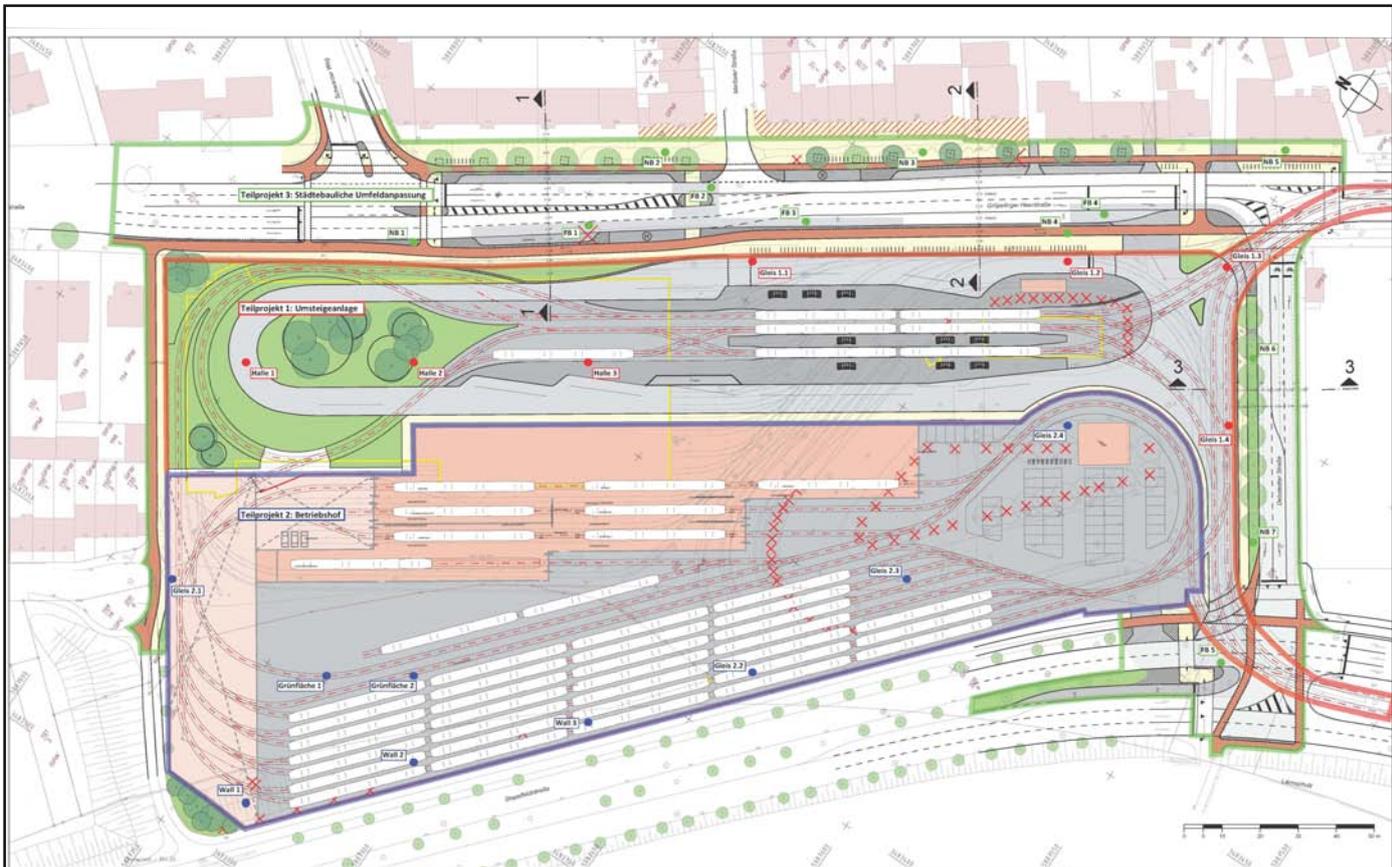
Dipl. Geol. Petra Bleche

Dr. Kasimir Pirwitz



Karte hergestellt aus OpenStreetMap-Daten |
Lizenz: Open Database License (ODbL)

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: Übersichtsplan		
Auftraggeber: BSAG - Bremer Strassenbahn Aktiengesellschaft Flughafendamm 12 - 28199 Bremen		
Bearbeiter: BLECHE	Datum: 26.05.2018	Maßstab: ca. 1 : 20.000
		Anlage: 1.1



LEGENDE PLANUNG

vorh. Baum	Fahrbahn, Asphalt	Halteorientierte Fläche	gepl. Lärmschutzwand
Forderung	Gleisbereich	gepl. Gebäude	Abstell
gepl. Baum	Gehweg	gepl. Vordach	Grundzüge
Grünfläche	Radweg	vorh. Gebäude	Flurstücksgrenzen / Flurstückskennzeichen
befestigte private Fläche	Parkfläche, Zufahrt	Fahrdieselplätze	

Die Planung für den Betriebsbahnhof, die Umsteigeanlage sowie sämtliche Gleisanlagen stammen von der BSAG

- Legende**
- Teilprojekt 1: Umsteigeanlage
 - Teilprojekt 2: Betriebsbahnhof
 - Teilprojekt 3: Städtebauliche Umfeldanpassung
 - Rammkernsondierung Teilprojekt 1
3x in Werkstattthalle
4x im Gleisbereich
 - Rammkernsondierung Teilprojekt 2
3x auf Wallaufschüttung
2x auf Grünfläche
4x im Gleisbereich
 - Rammkernsondierung Teilprojekt 3
9x Gröpelinger Heerstraße
3x Depstedter Straße

Projekt	Umgestaltung BSAG Betriebsbahnhof Gröpelingen				
Auftraggeber	Senator für Umwelt, Bau und Verkehr Contessastraße 73 28195 Bremen				
Planung	BPR Dipl.-Ing. Bernd F. Künne & Partner Beratende Ingenieure mbB Osterstraße 38/39 28195 Bremen +49 421 335 02 0 info@bpr-bremen.de				BPR
Leistungsphase	Konzeptstudie				
Planbezeichnung	Lageplan, Stufe 1				
Projektnummer	Maßstab	Datum	Bearbeiter	Depot	Plannummer
2409	1 : 2.000	11.08.2016	VK	Helms	1.01

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: Neuplanung BSAG-Betriebshof Gröpelingen		
Auftraggeber: BSAG - Bremer Strassenbahn Aktiengesellschaft Flughafendamm 12 - 28199 Bremen		
Bearbeiter: BLECHE	Datum: 26.05.2018	Anlage: 1.2

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 Revisionssschachtes	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 Revisionssschächten versehen.	
Entwässerung Errichtung von 2 Bahnsteigüberdachungen mit Wartehallen und Verkaufsräumen	10.07.1958		B 868/58
Errichtung von 2 Bahnsteigüberdachungen mit Wartehallen und Verkaufsräumen		FEHLT	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
	<p>1. Umbau und Vergrößerung der Straßenbahnwerkstatt und Herrichtung für die Durchlaufwartung an den Fahrzeugen sowie Einrichtung von Sozial- und Nebenräumen für das Werkstattpersonal.</p> <p>2. Umbau und Vergrößerung der KOM-Werkstatt sowie Einbau von WC- und Nebenräumen</p> <p>3. Demontage der überalterten Dampfheizung und Einbau einer neuen ölbefeuerten Warmwasserheizung.</p> <p>4. Herstellung einer Busdurchfahrt zwischen Halle und Gröpelinger Heerstraße.</p>		
	<p>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.</p> <p>Neben dem Gebäude werden zwei doppelwandige Lagerbehälter für Heizöl und ein doppelwandiger Behälter für Dieselkraftstoff 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</p> <p>Fußböden: Werkstätten und Nebenräume Zementestrich</p>		
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 ² beheizt		
Entwässerung	21.11.1975	Anschluß an öffentl. Kanalisation	B 1060/75
	Kanaltiefenschein: Mischwasserkanalsole 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.		

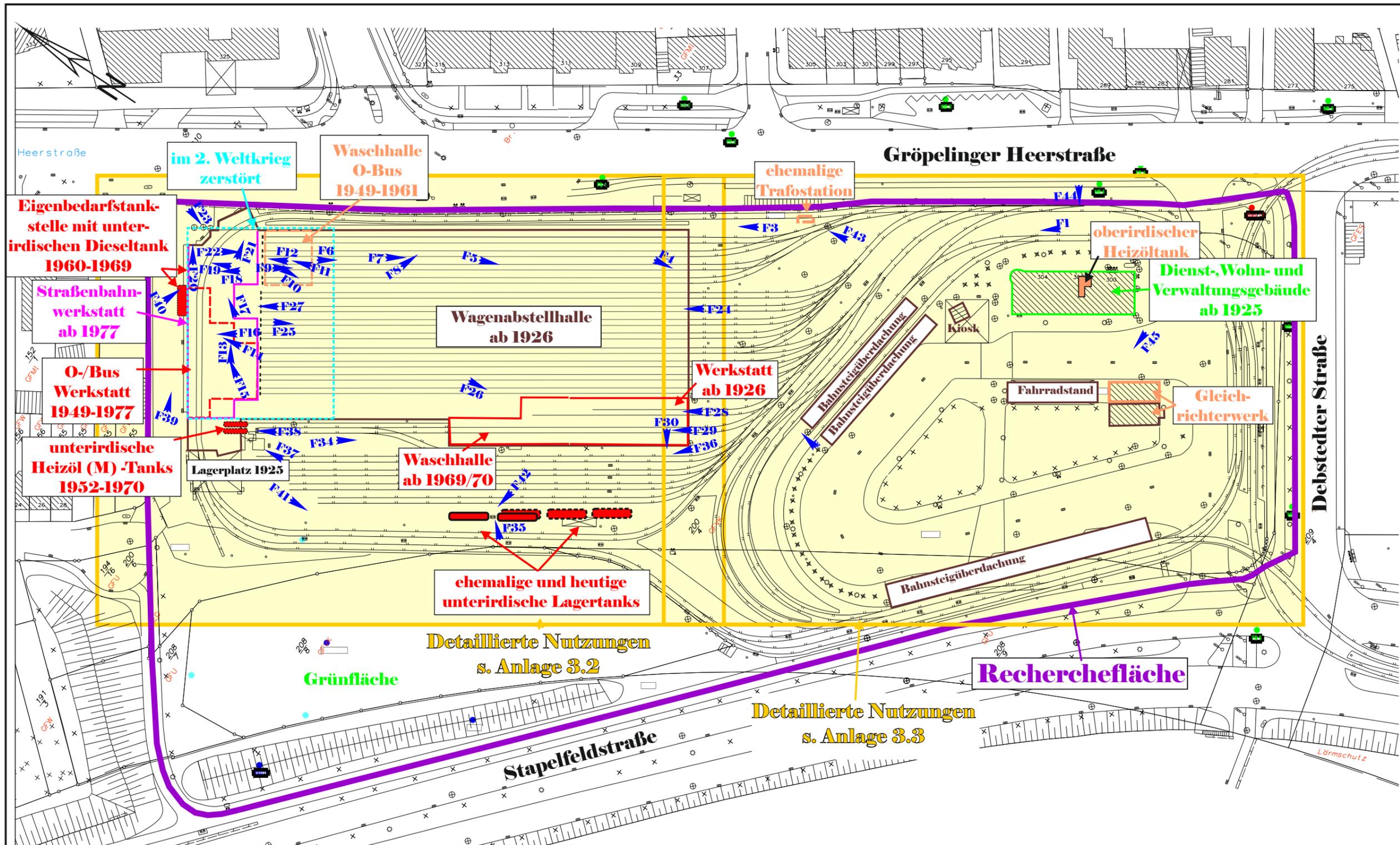
Umbau der Einfahrten	16.05.1978	Einfahrtsbreite wird vergrößert	B 703/78
Fassadenänderung	06.03.1979		B 321/79
2 unterirdische Heizölbehälter mit je 30.000 L	18.04.1984		B 276/84
	Die 3 vorhandenen je 50.000 L doppelwandigen Erdtanks sind durch Korrosion schadhaft geworden und werden ausgetauscht. Diesel 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 BAUANTRAG ZURÜCKGEZOGEN		
Neubau eines Fahrdienstgebäudes	10.05.1988	BAUANTRAG ZURÜCKGEZOGEN	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 Koaleszenzabscheiders	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 m ³ 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 batterieladeraumes 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	
Ortsbesichtigung / Vermerk	11.01.1983	in der Werkstatt werden 30 AN beschäftigt. Der gesamte Werksttbereich machte einen gepflegten, ordentlichen Eindruck	
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	



Eigenbedarfstankstelle mit unterirdischen Dieseltank 1960-1969

Straßenbahnwerkstatt ab 1977

O-/Bus Werkstatt 1949-1977

unterirdische Heizöl (M)-Tanks 1952-1970

im 2. Weltkrieg zerstört

Washhalle O-Bus 1949-1961

ehemalige Trafostation

oberirdischer Heizöltank

Dienst-,Wohn- und Verwaltungsgebäude ab 1925

Wagenabstellhalle ab 1926

Werkstatt ab 1926

Lagerplatz 1925

Washhalle ab 1969/70

ehemalige und heutige unterirdische Lagertanks

Detaillierte Nutzungen s. Anlage 3.2

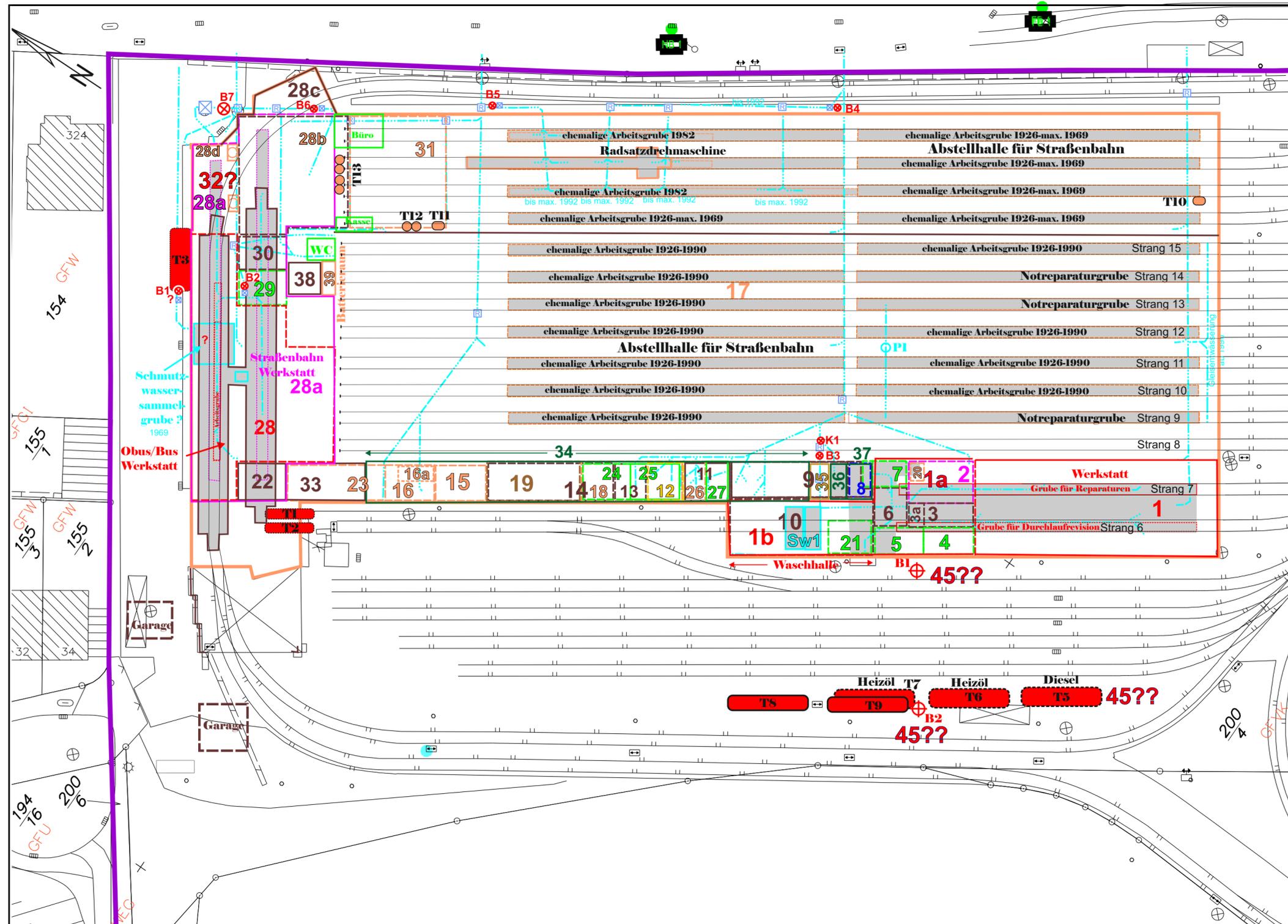
Grünfläche

Detaillierte Nutzungen s. Anlage 3.3

Recherchefläche

F41 Blickrichtung Fotos, Fotodokumentation Anlage 4

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 Betriebsshofes Gröpelingen, Bremen		
Titel: Übersicht Nutzungen des Betriebsgeländes		
Auftraggeber: BSAG - Bremer Strassenbahn Aktiengesellschaft Flughafendamm 12 - 28199 Bremen		
Bearbeiter: BLECHE	Datum: 26.05.2018	Maßstab: ca. 1 : 1.000
		Anlage: 3.1



LEGENDE:

- Recherchefläche
- Gebäude (Bestand)
- Gebäude (ehemalig)
- Nutzungen oder bauliche Einrichtungen mit erhöhtem alllastenrelevantem Potential
- Nutzungen oder bauliche Einrichtungen mit alllastenrelevantem Potential
- Nutzungen ohne oder mit vernachlässigbarem alllastenrelevantem Potential wie z.B. Werkstätten im handwerklichen Maßstab etc.
- alllastenirrelevante 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
- Verdachtsbereich Nr. (VB)
- Abwasser- bzw. Mischwasserableitung
- Benzin-/Öl-Abscheider
- Schlammfang
- Revisionschacht
- Schmutzwassergrube
- Pumpensumpf
- Bohrung, Sickerwasserbrunnen?

Verdachtsbereiche (VB):

- 1: Werkstatt ab 1925/26
- 1a: 1969/70 Werkstatteverweiterung
- 1b: EG: Waschküche 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: Waschküche 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: Salzlager 1925-1970
- 15: Steigbauarbeiter 1925; Malerwerkstatt 1938, teilweise 1945 zerstört, 1952: Malerei und Glaslager
- 16: Gleisbaumaterialien 1925, Akku-Raum 1945 zerstört, 1952 Tischlerei 16a: Akkurraum ab 1938
- 17: Wagen-Abstellhalle mit Arbeitsgruben ab 1926
- 18: Maschinenraum 1946
- 19: Salzlager 1946, 1952
- 20: Öllager 1946
- 21: Speiseraum 1946
- 22: Heizung 1952-1970
- 23: Maschinenraum 1952 vorhanden-1970
- 24: Essraum 1952 vorhanden
- 25: Waschküche 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: Teilwaschplatz 1977
- 28c: Erweiterung 1990
- 28d: Teilwaschplatz 1990
- 29: Meisterraum ab 1949
- 30: Lager ab 1949
- 31: O-bus-Waschküche ab 1949

- 32: Eigenbedarfstankanlage 1960-1969: 2 Zapfsäulen wurden „hinten“ der Halle aufgestellt, genaue Lage ??
- 33: Lager ab 1969/70
- 34: Wasch-, 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: Schaltraum 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 1991 nicht 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:

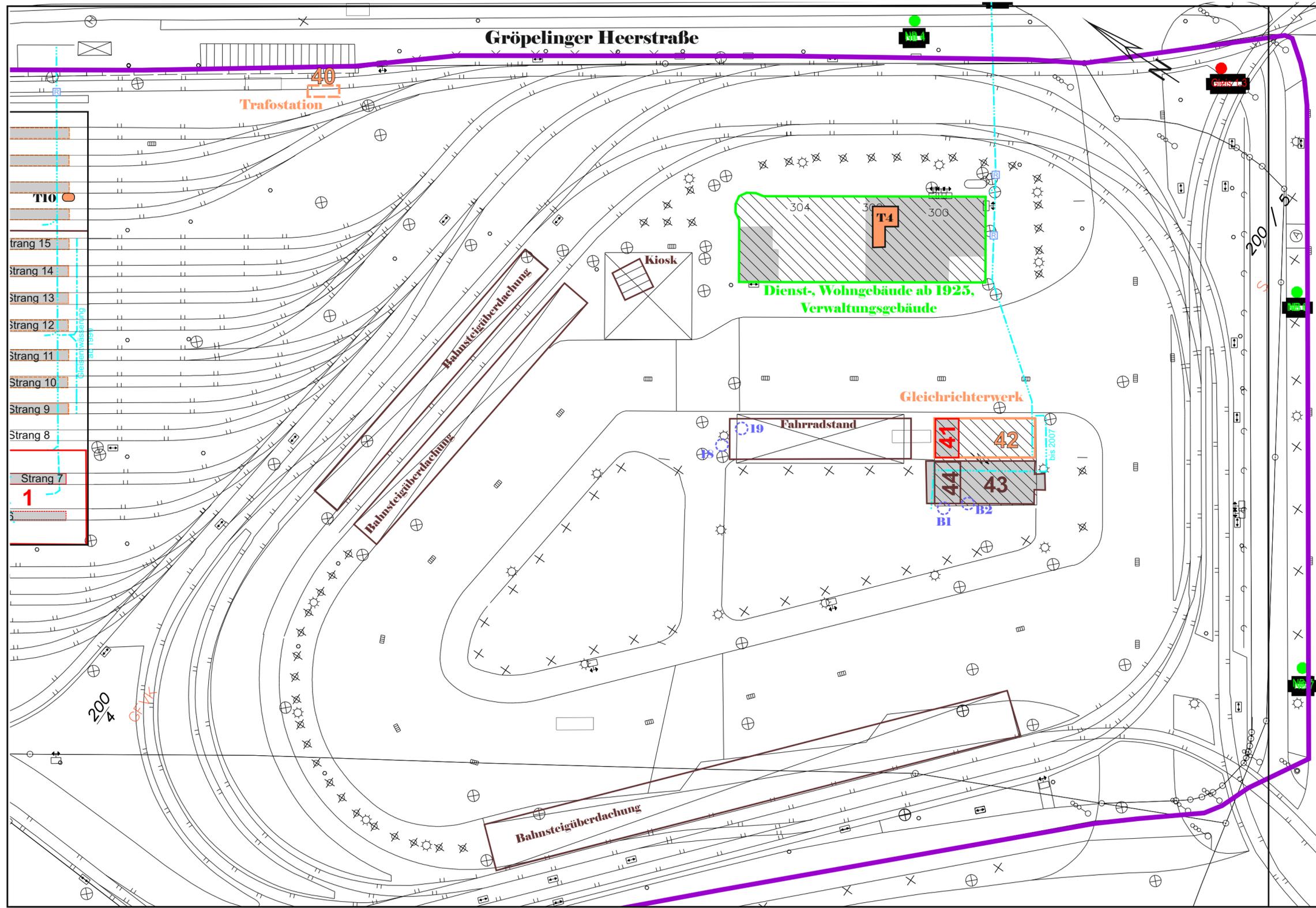
- SW1: ab 1969 Zwei-Kammern, insgesamt 5,1 x 5,1 m, 2m tief
- SW2: nach „BSAG-Plan“ ab 1969, ausgeführt???
- P1: Pumpensumpf mit Anschluss an die Schmutzwassergrube ab 1990

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: Außenreiniger, Schmieröle etc. < 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:	Datum:	Anlage:
BLECHE	26.05.2018	3.2

Gröpelinger Heerstraße



- T10
- Strang 15
- Strang 14
- Strang 13
- Strang 12
- Strang 11
- Strang 10
- Strang 9
- Strang 8
- Strang 7
- 1

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.
- Gebäude oder Einrichtungen ohne Nutzungsangabe
- Keller/Grube
- ehemaliger unterirdischer Lagerbehälter
- vorhandener unterirdischer Lagerbehälter
- ehemaliger unterirdischer Lagerbehälter
- vorhandener unterirdischer Lagerbehälter
- Zapfsäule
- Verdachtsbereich Nr. (VB)
- Abwasser- bzw. Mischwasser-ableitung
- Benzin-/Öl-Abscheider
- Schlammfang
- Revisionschacht
- Schmutzwassergrube
- Pumpensumpf
- Bohrung, Sickerwasserbrunnen?

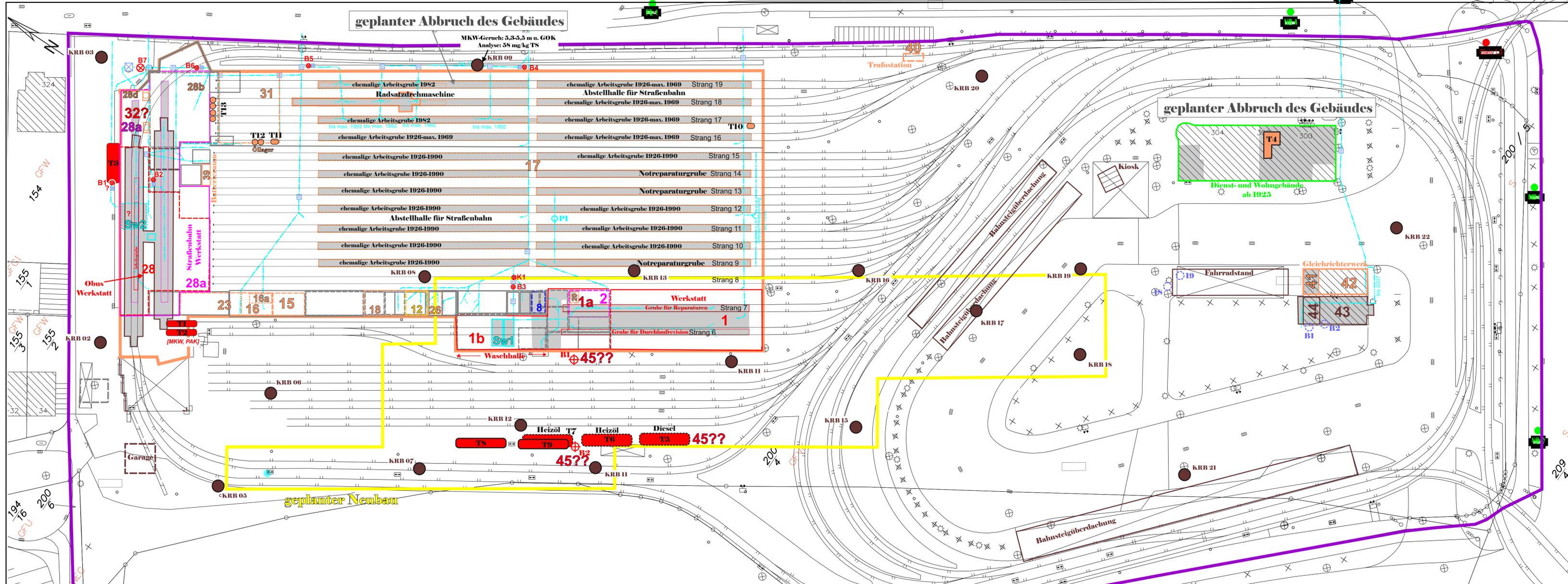
Verdachtsbereiche (VB):

- 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:	Anlage:
BLECHE	26.05.2018	3.3



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: Akkuraum 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]

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]

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

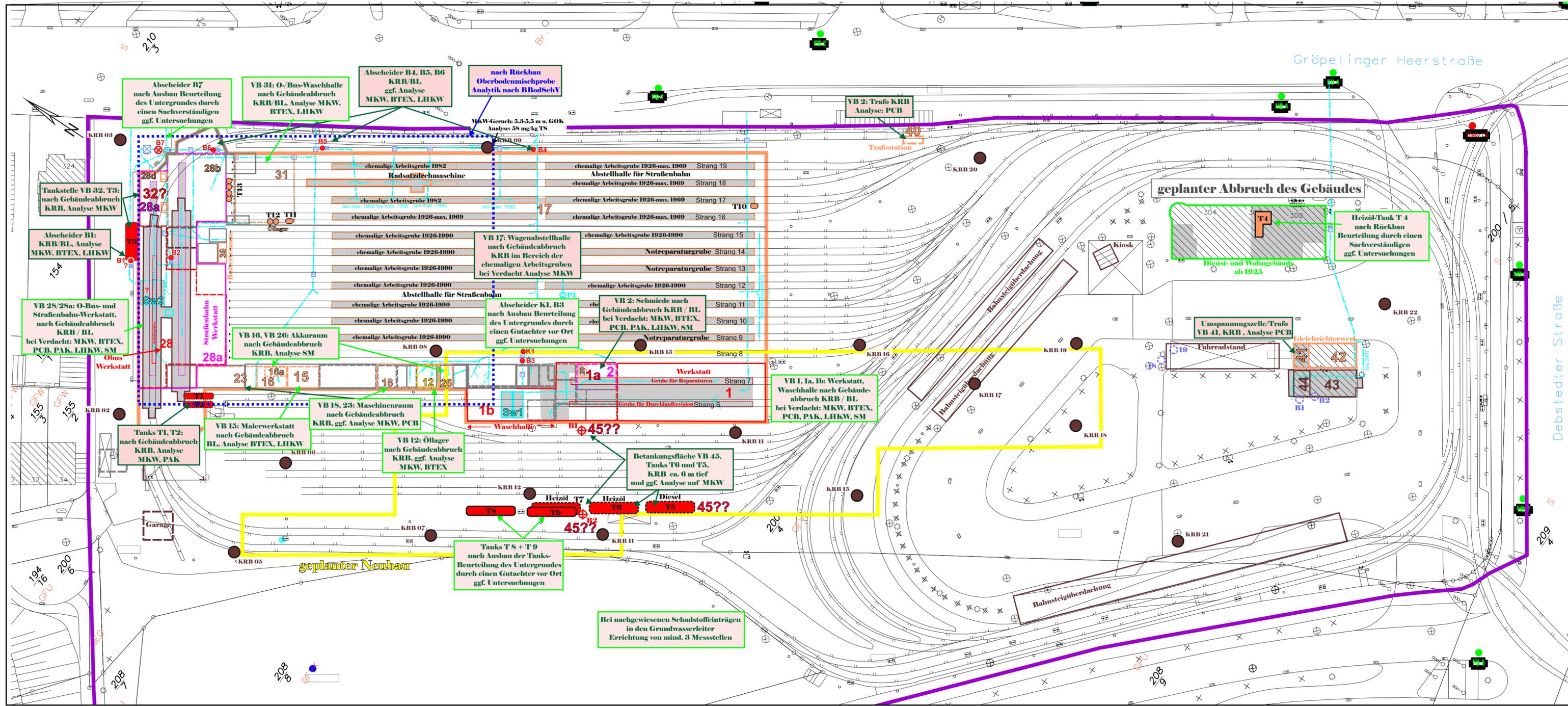
Abscheider:

- 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]

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

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: BLECHE	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 vernachlässigbarem 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 28 207 Bremen
 Clüverdamm 54 Hasteder Heerstr. 76
 Tel.: 04207 - 3341 Tel.: 0421 - 43 41 556
 Fax 04207 - 3342 Fax: 0421 - 43 41 557

Projekt:
Historische Recherche des BSAG Betriebshofes Gröpelingen, Bremen

Titel:
Überblick: empfohlener Untersuchungsbedarf

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

Bearbeiter: BLECHE	Datum: 26.05.2018	Maßstab: ca. 1 : 500	Anlage: 3.5
-----------------------	----------------------	-------------------------	-----------------------



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 wassergefährlichen Stoffen stehen auf Auffangwannen.



Foto 17: - aktuell

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



Foto 18: - aktuell

Blick auf den Gefahrstoffschränk, 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

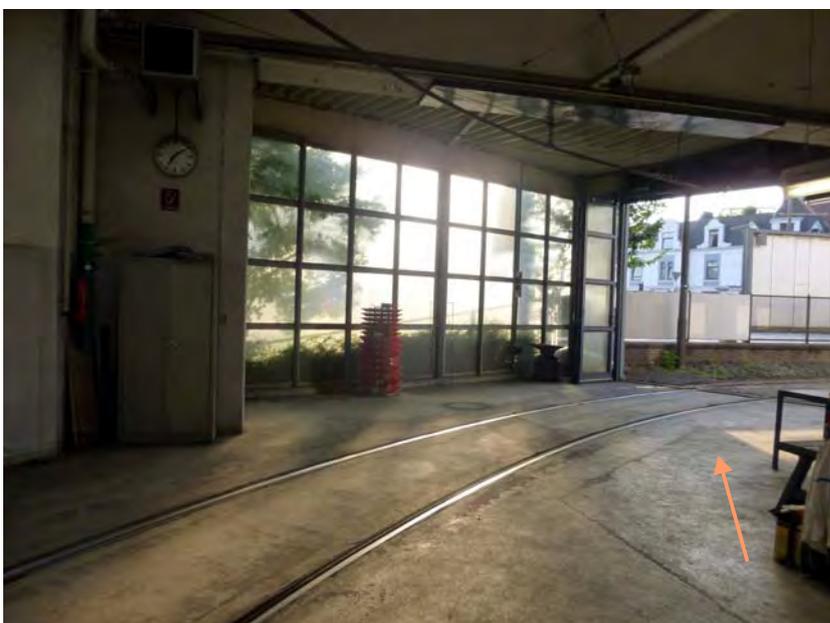


Foto 21: - aktuell

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 Verwaltungsgebäude, dass ebenfalls abgebrochen werden soll.



Foto 45: - aktuell

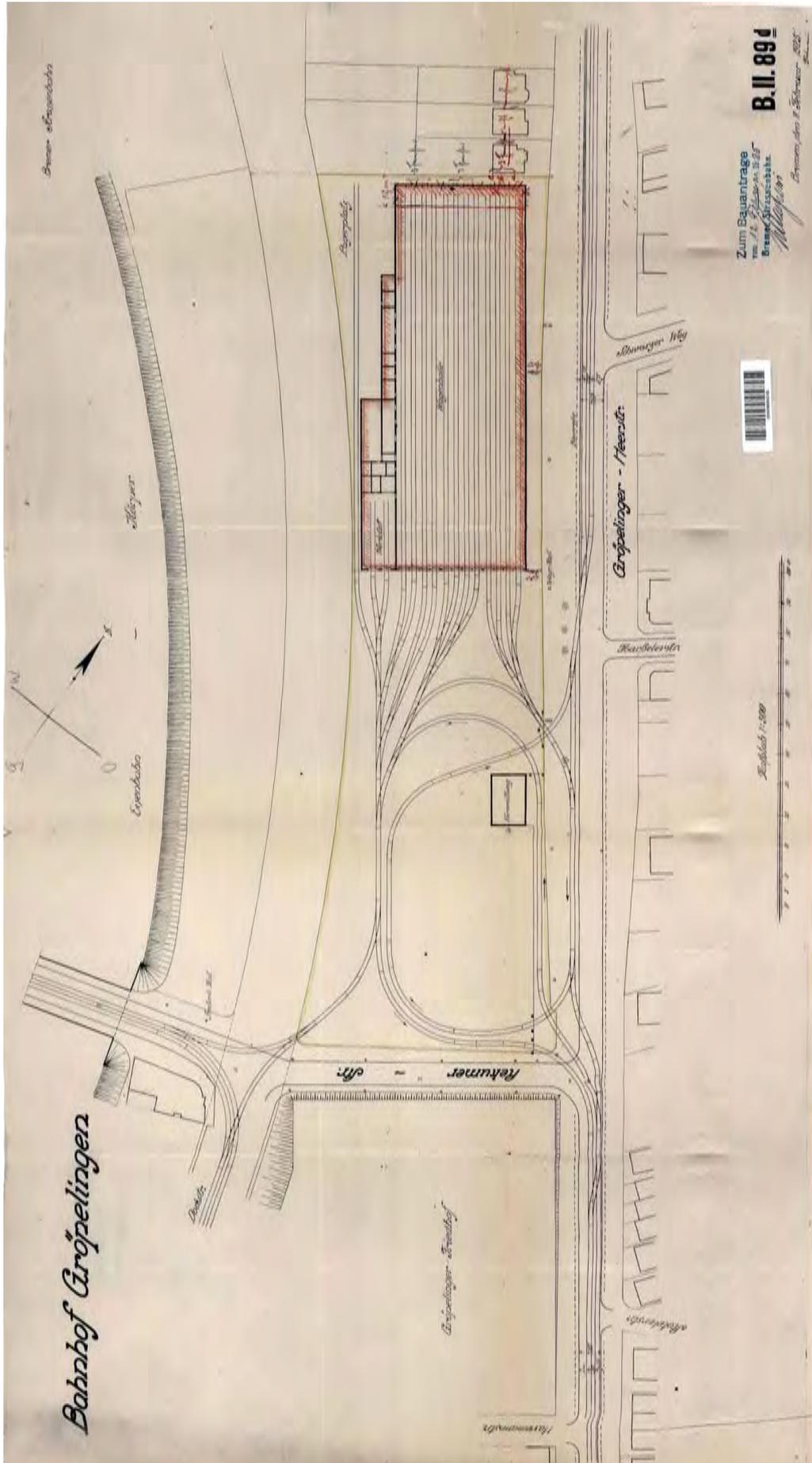
Blick auf das 1976 errichtete Gleichrichterwerk VB 41/42. Der hintere Teil der Gleichrichteranlage (VB 43/44) wurde 2007 errichtet.



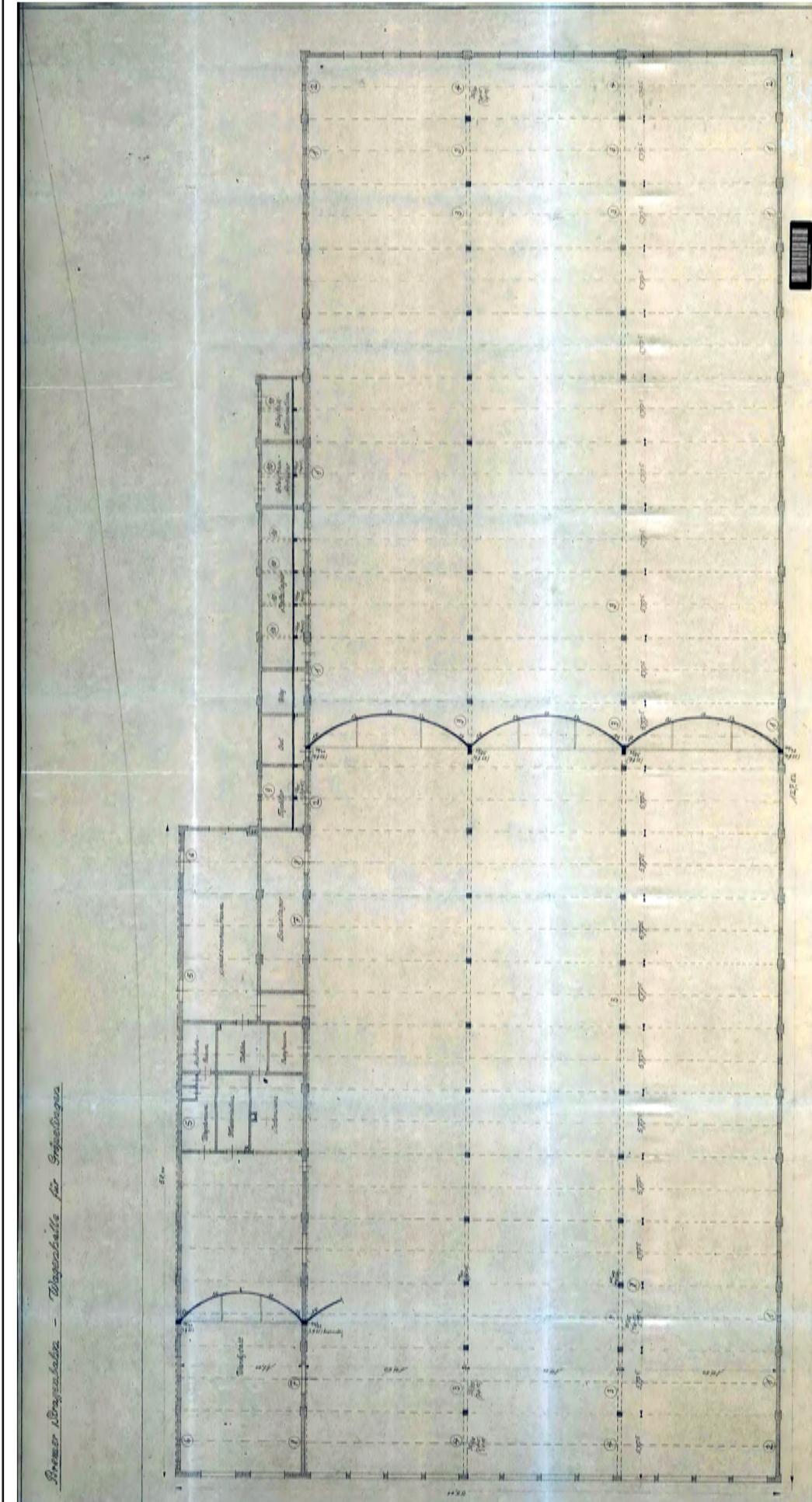
Anlagen 5.

Kopien

Bauordnungsamt



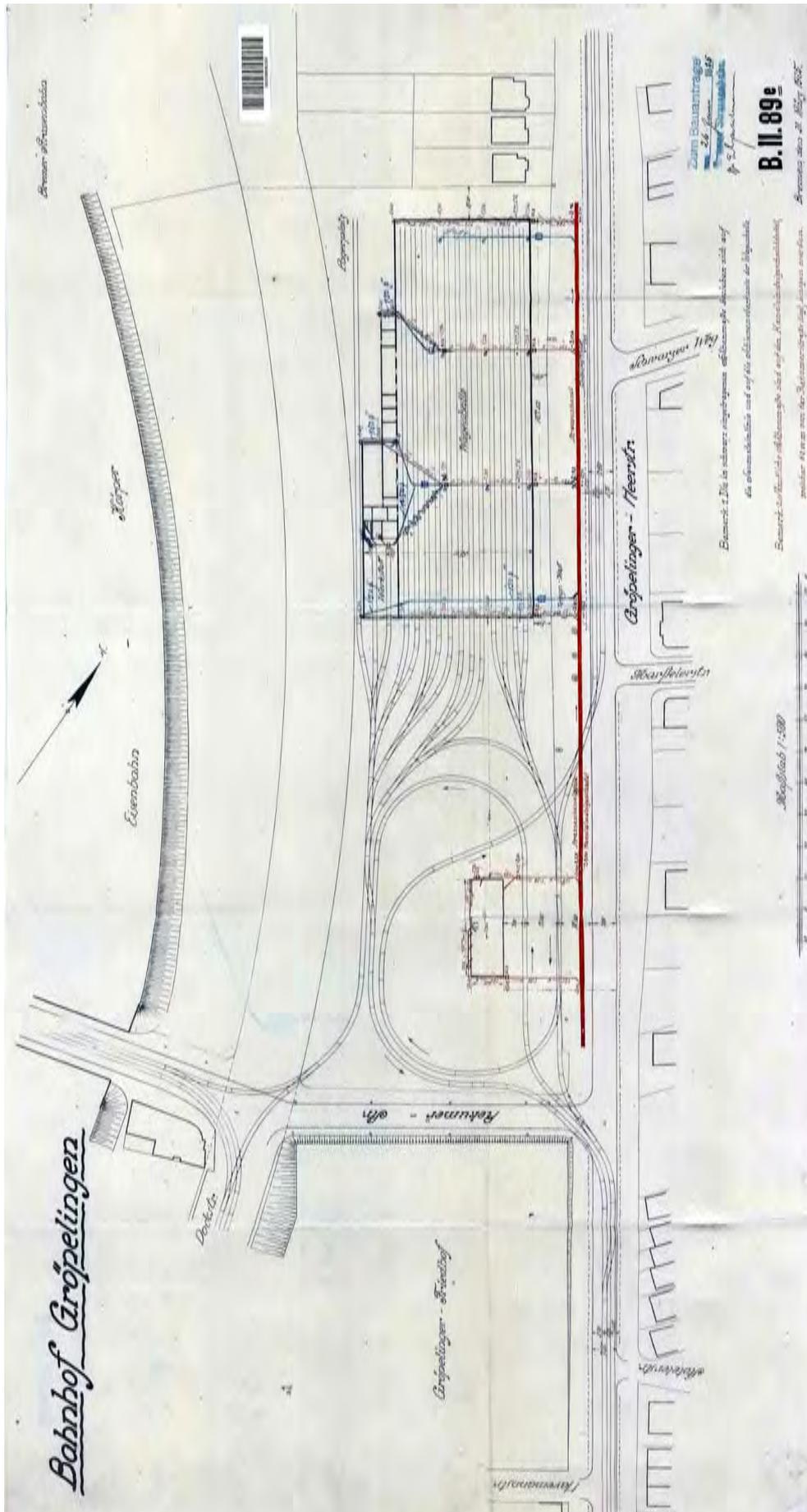
verkleinert 25%



Bremer Wagenhalle - Wagenhalle für Sattelkutschen

verkleinert 19%

D 1185/1925: Bau einer Wagenhalle mit Nebenräumen

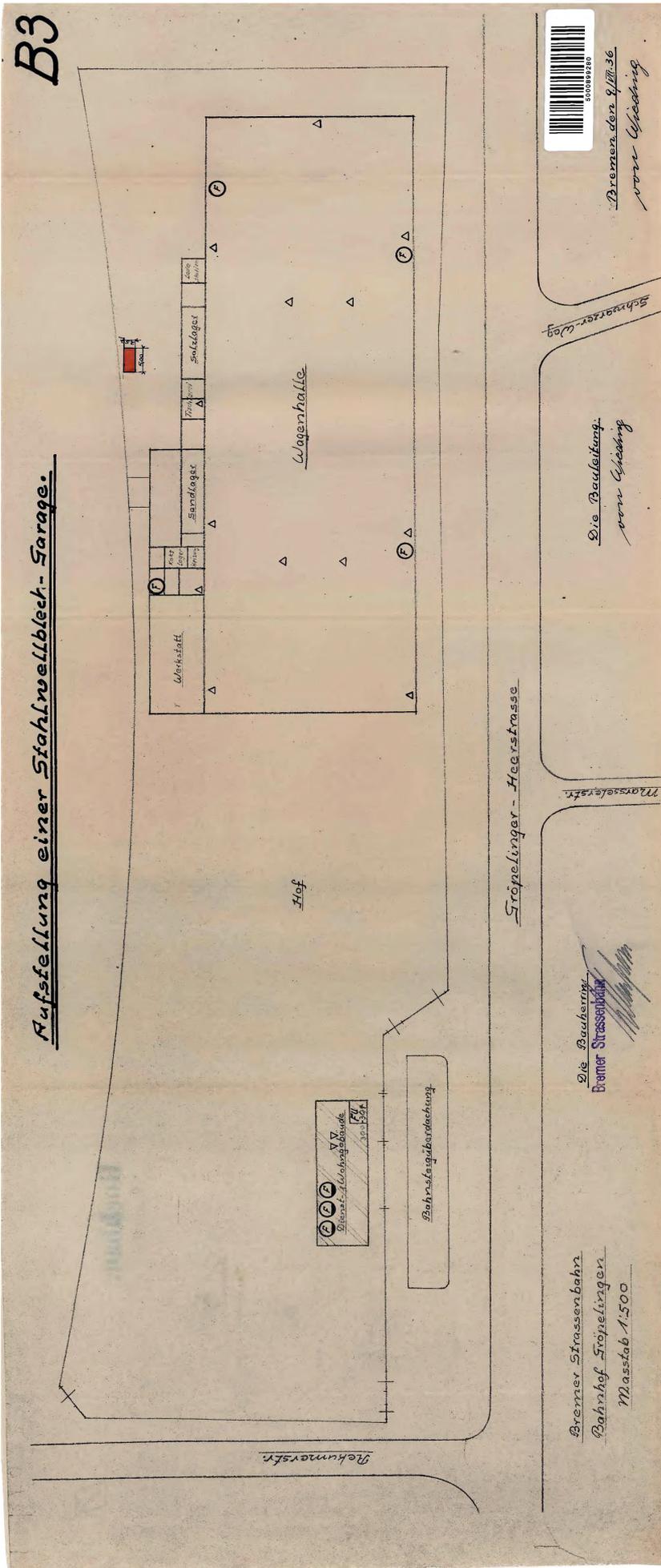


verkleinert 25%



B3

Aufstellung einer Stahlwellblech-S Garage.



Bremer den 9/11-36
von Wieding

Schwarzer Weg

Die Bauleitung
von Wieding

Stropelinger - Heerstrasse

Marsselestr.

Die Bauleitung
Bremer Strassenbau

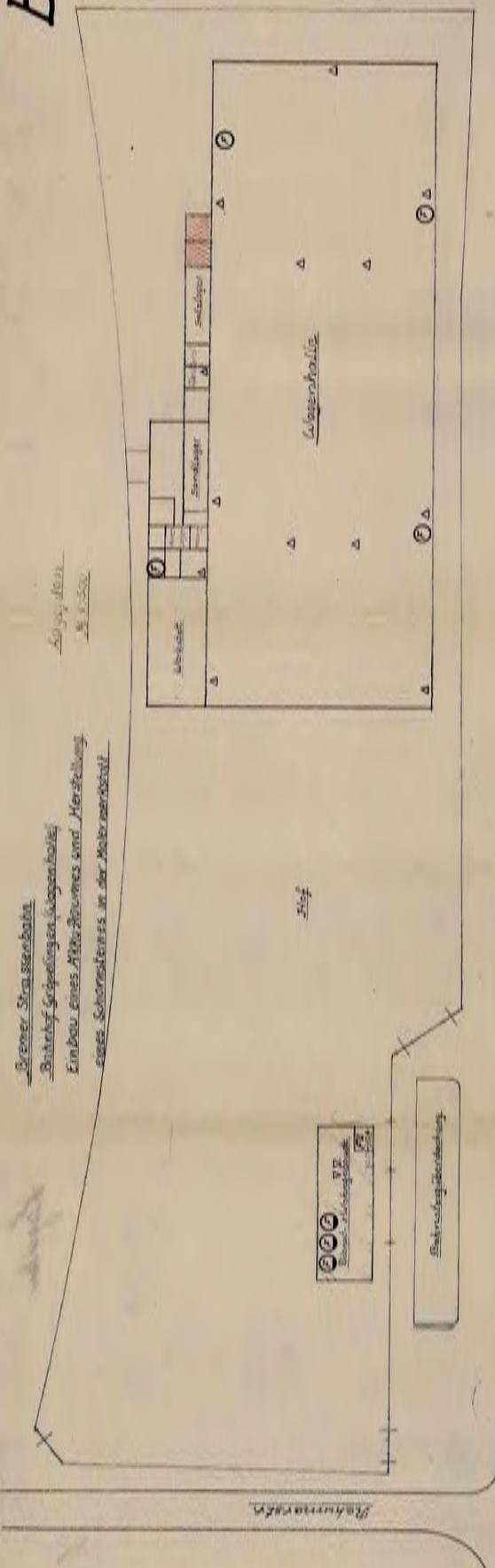
Bremer Strassenbahn
Bahnhof - Stropelinger
Maßstab 1:500

Rehmannstr.

verkleinert 39%



B3



Bremer Straßenbau
 Bauhof Gröpelingen (Jungenholz)
 Einbau eines Akku-Raumes und Herstellung
 eines Schornsteines in der Malerwerkstatt

Rohrstraße

Gröpelinger-Arbeitsstrasse

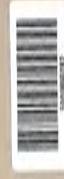
Rohrstraße

72
 Bauhof Gröpelingen
 1972

Elektrifizierungsarbeiten

Die Bauherren Bremer Straßenbau
 Der Bauherr
 von Gröpelingen

Bremer Straßenbau
 M. von Gröpelingen
 Projektleiter
 Gröpelingen



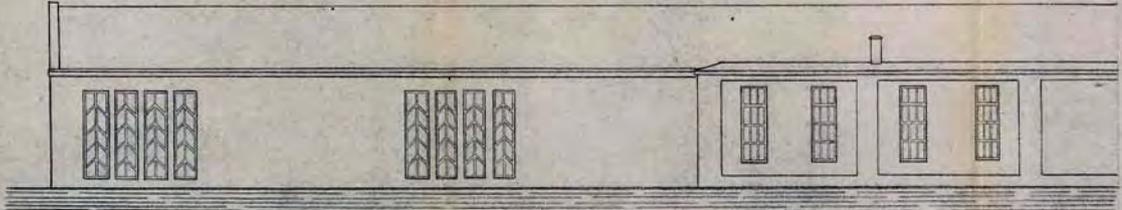
verkleinert 38%

B 1332/38: Einbau eines Akku-Raumes, Schornstein in Malerwerkstatt

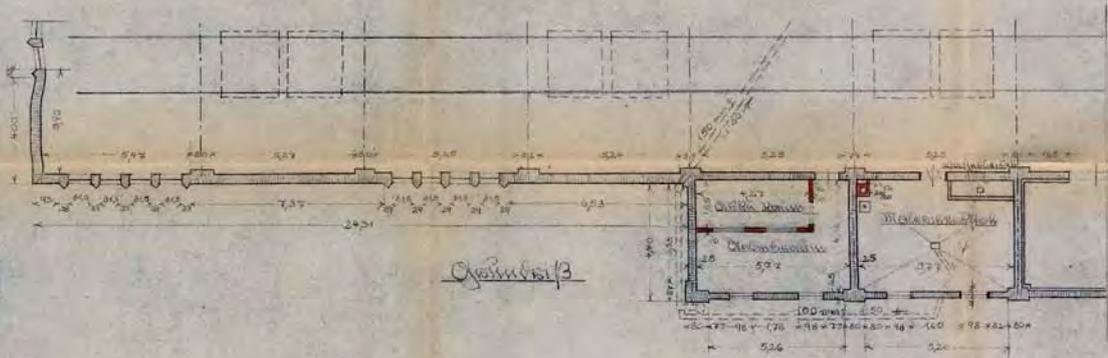


Schornstein Mauer/Bauweise
Mauernwerk in Gipsputz
Giebel und Akku-Raum mit
Einbauelementen in
Aus Mauerwerk

Maßstab 1:100



Einbauelemente



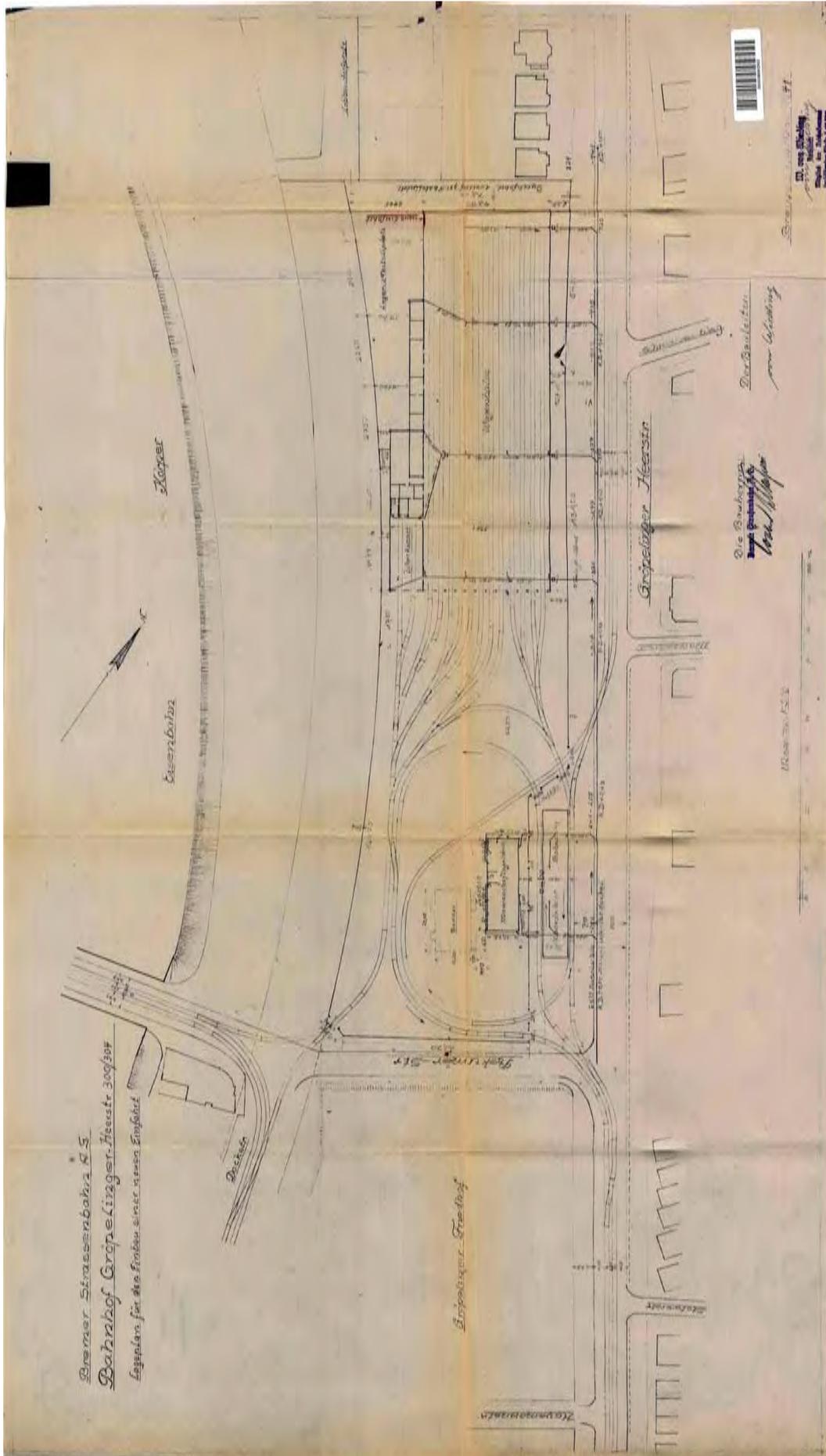
Querschnitt

-  vorhandenes Mauerwerk
-  neues Mauerwerk
-  abgegrenztes Mauerwerk

der Zeichner: Bremer Strassenbau
Boffner
der Zeichner: von Wieding

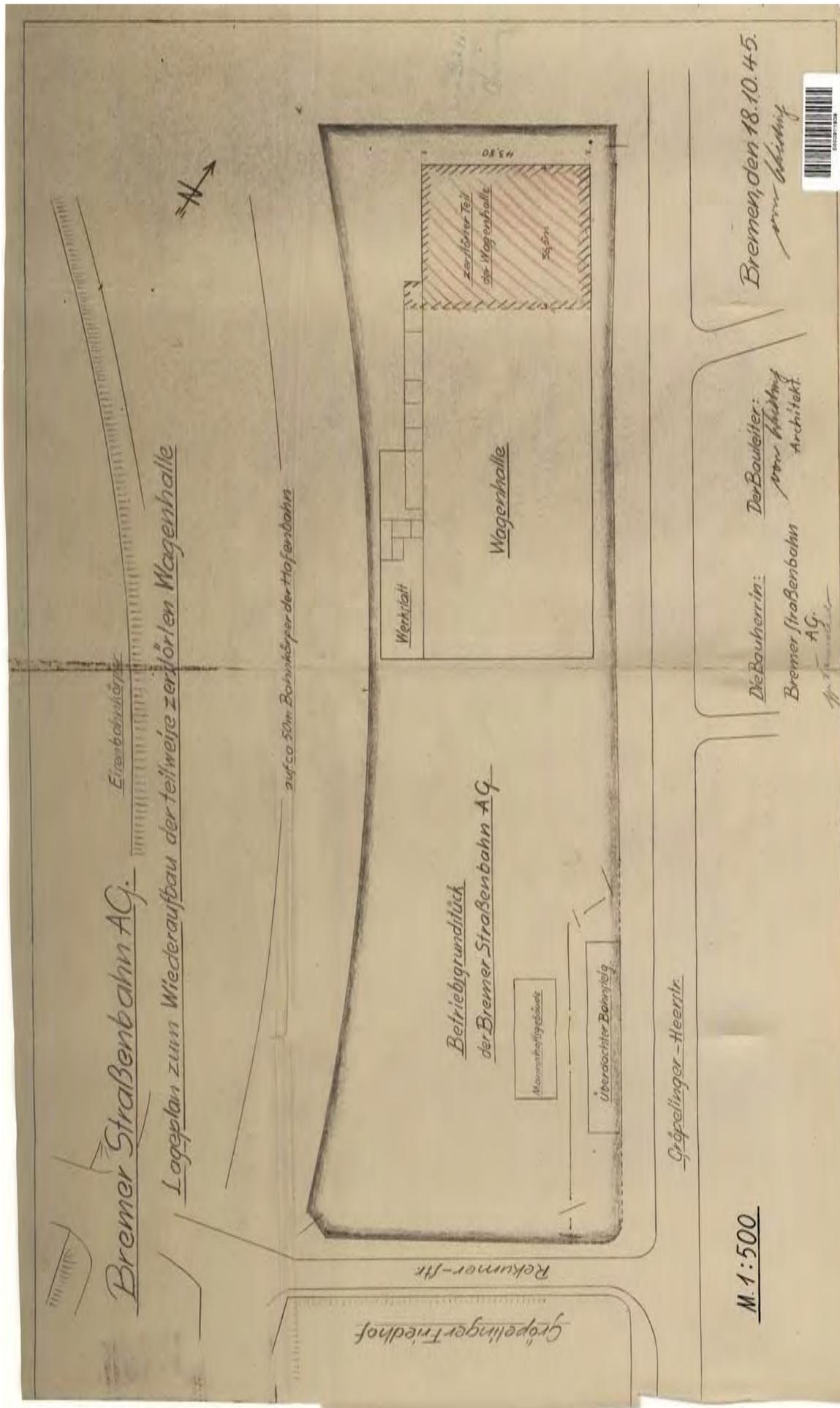
Schornstein Bau 4.V. 1938
W. von Wieding
Architekt
Mitglied der Reichskammer
der bildenden Künste 1937/38
von Wieding

verkleinert 35%



verkleinert 25%

B 1125/41: Einbau einer Einfahrt für Autobusse



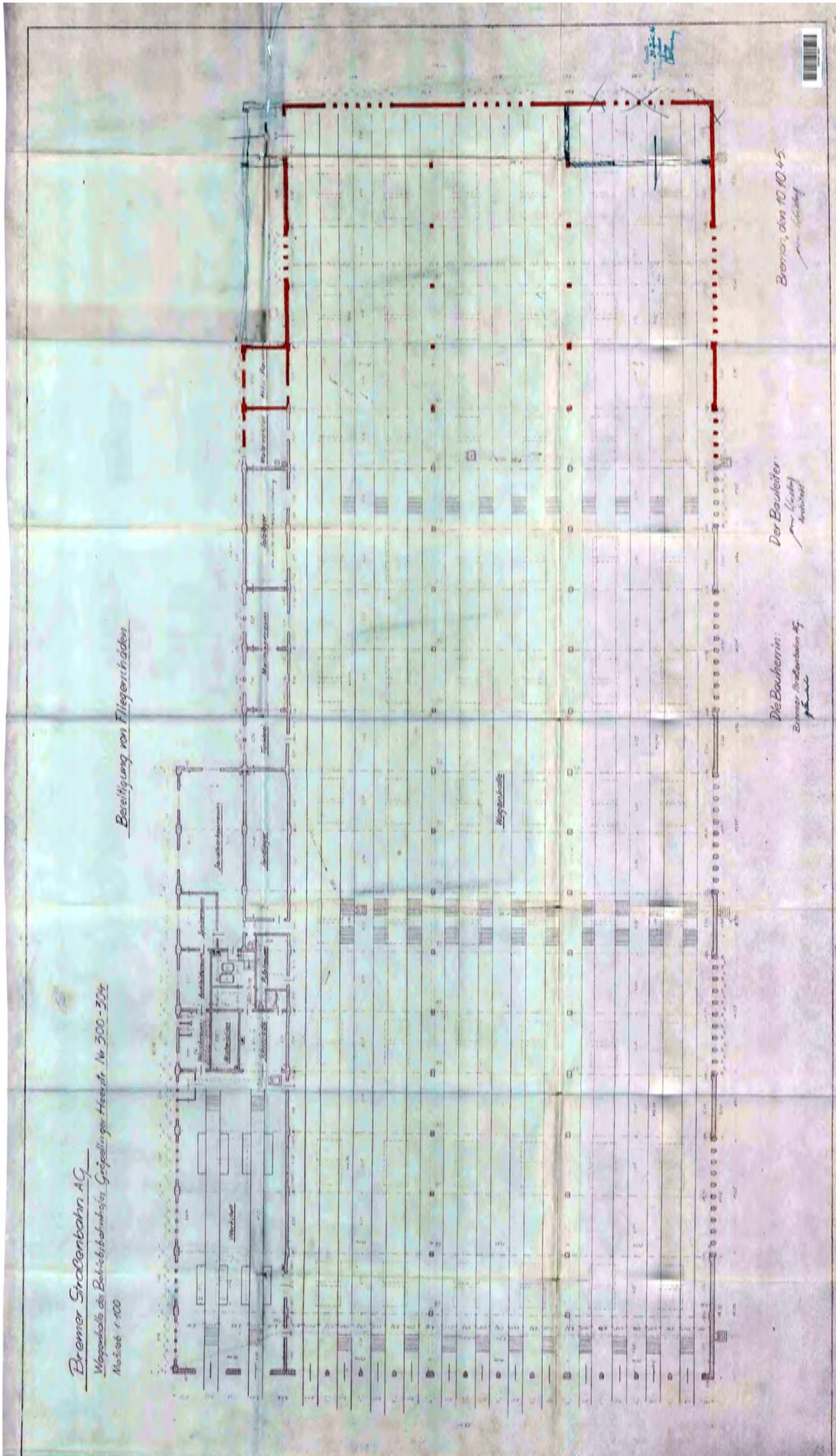
M. 1:500

Die Bauherrin: Bremer Straßenbahn AG.
 Der Bauleiter: von Heising
 Architekt.

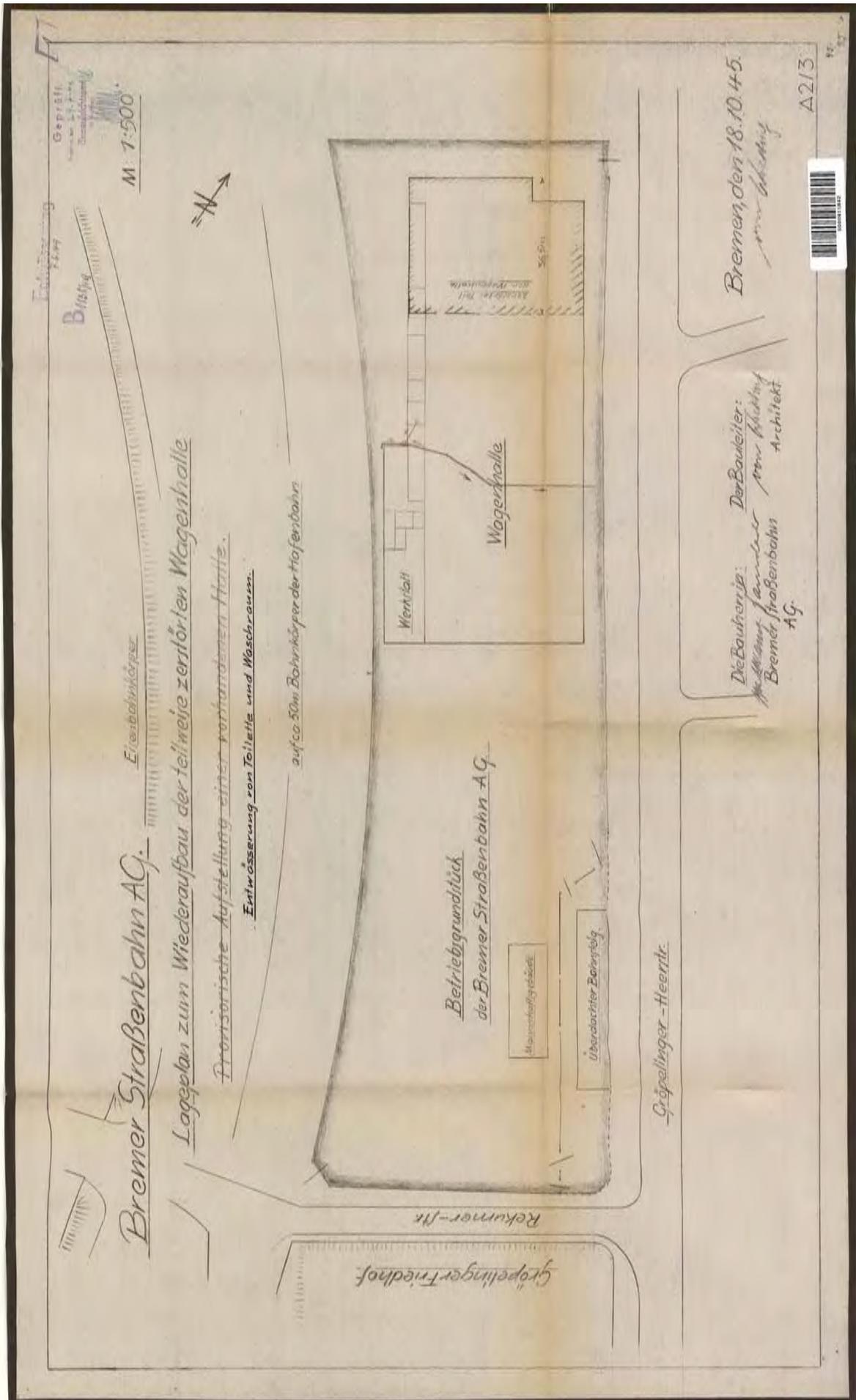
Bremen, den 18.10.45.
von Heising

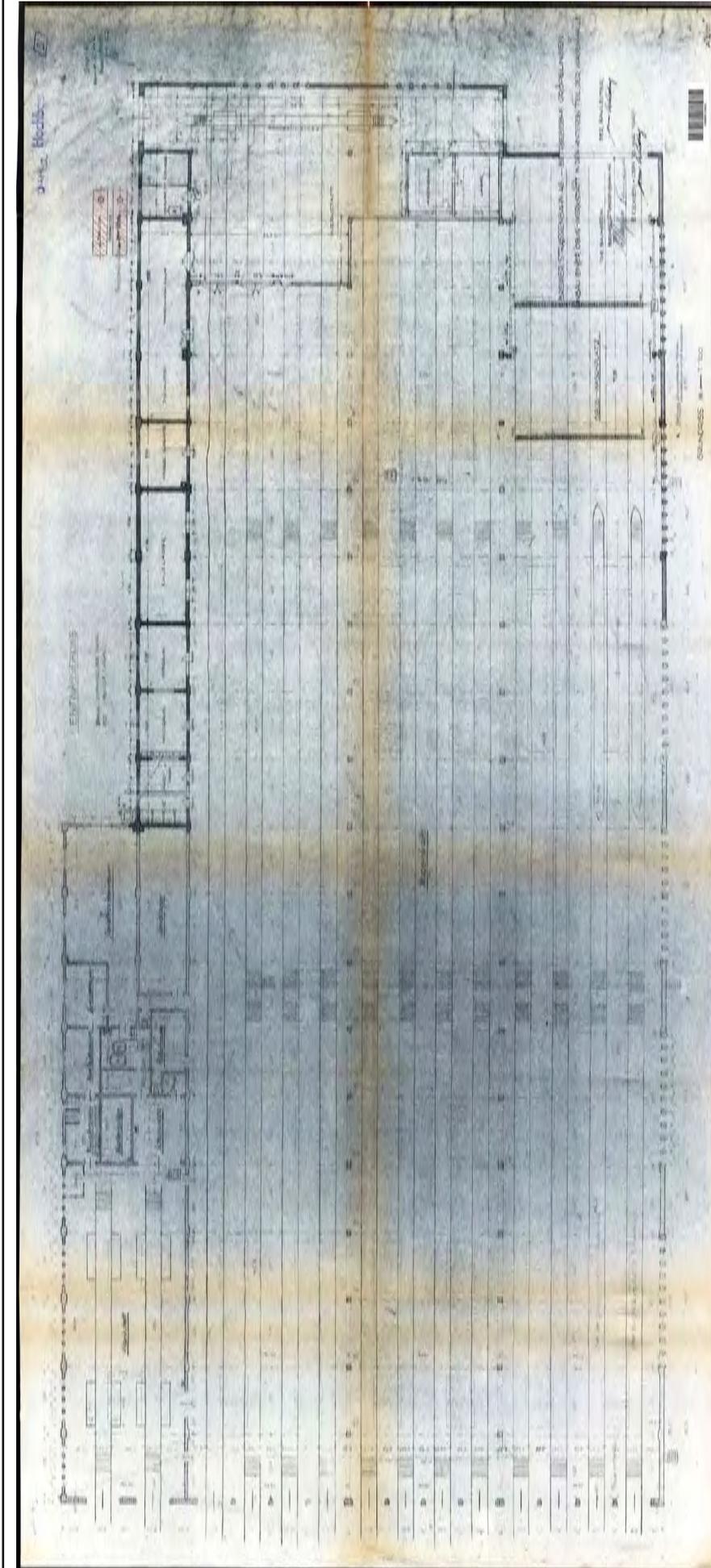


B 95/46: Wiederaufbau der teilweise zerstörten Wagenhalle

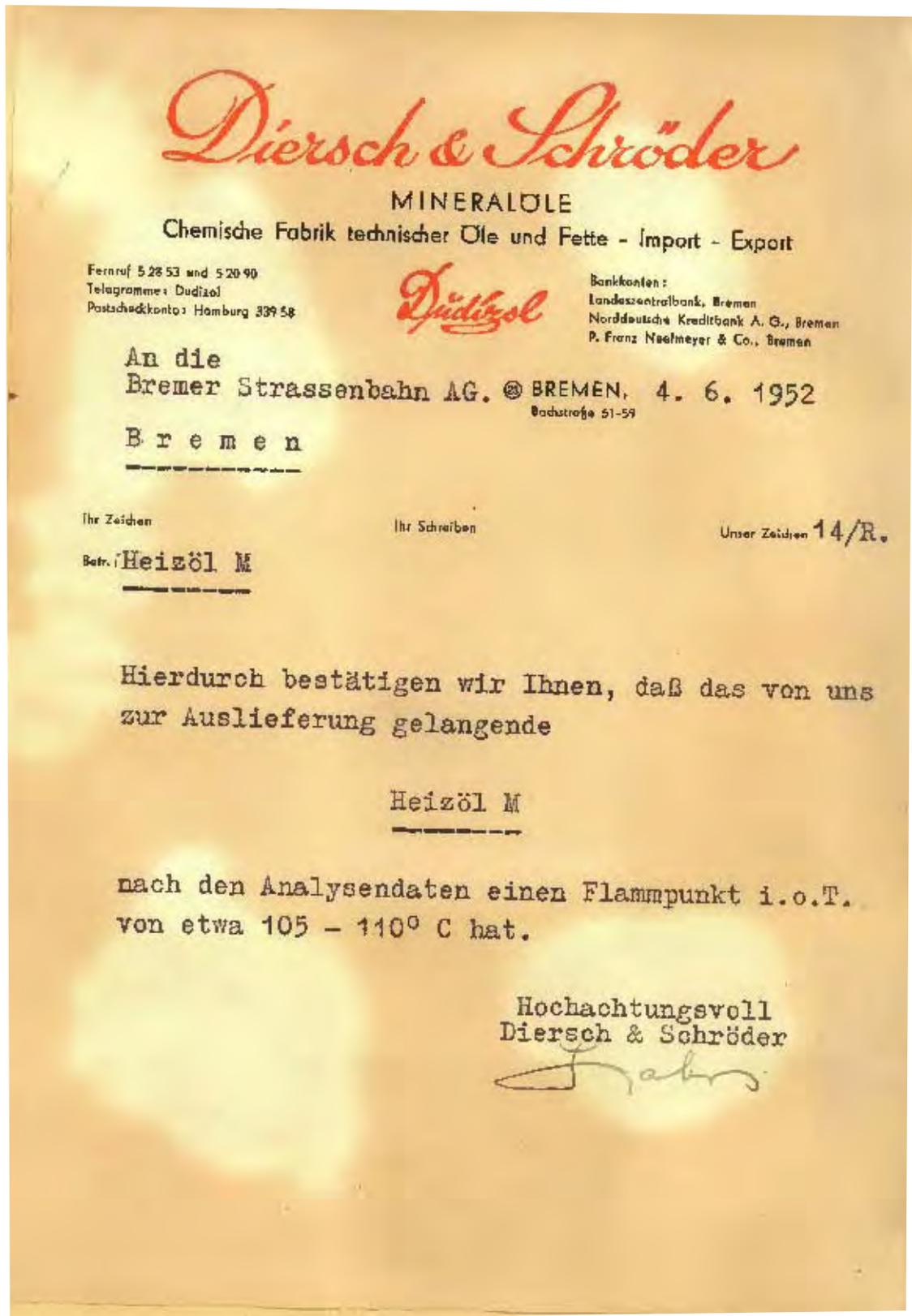


B 95/46: Wiederaufbau der teilweise zerstörten Wagenhalle

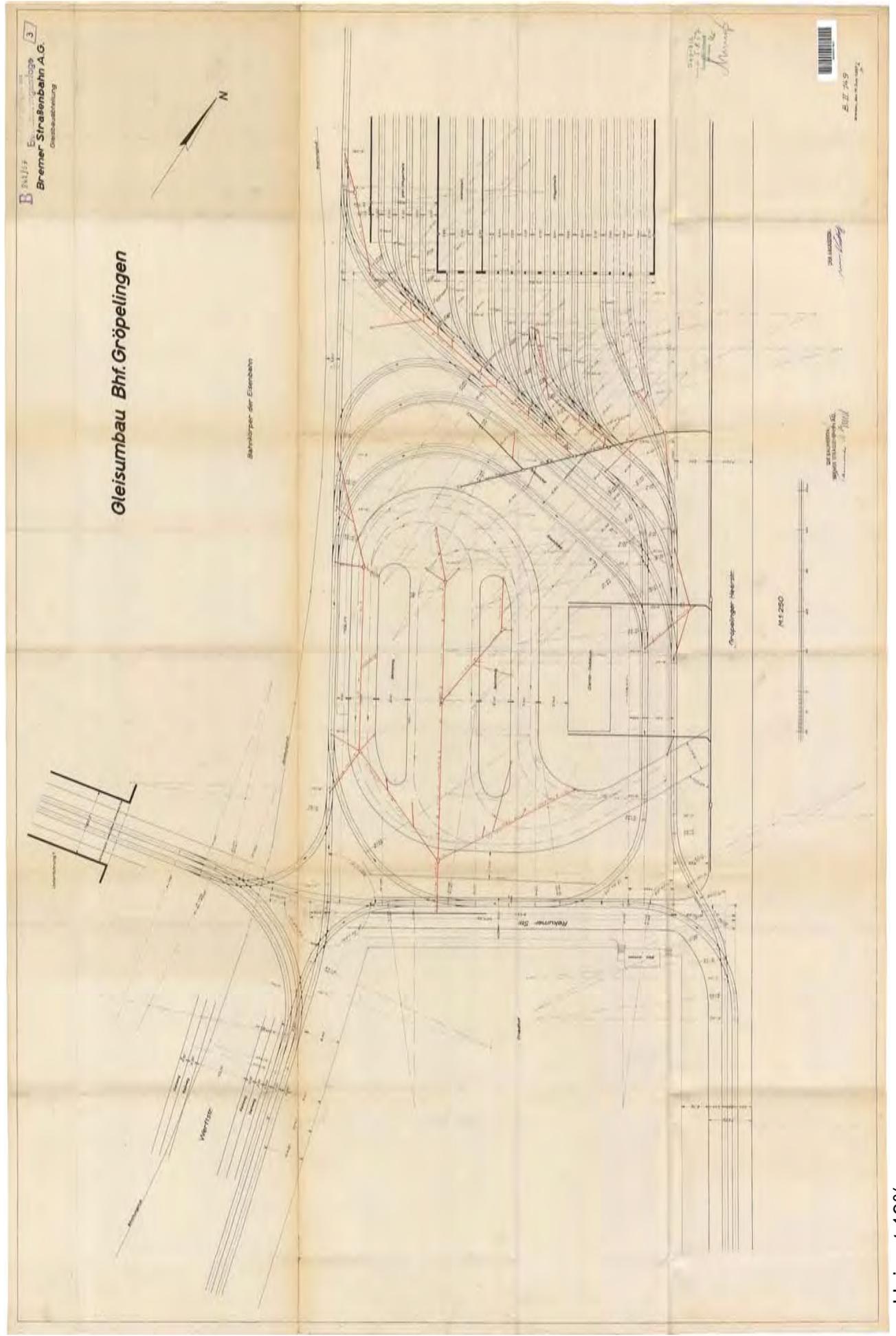




B 419/52: Einbau einer Ölfeuerungsanlage



verkleinert 18%



B
Bremer Straßenbahn A.G.
Eisenbahntechnik
Ordnungsnummer 3

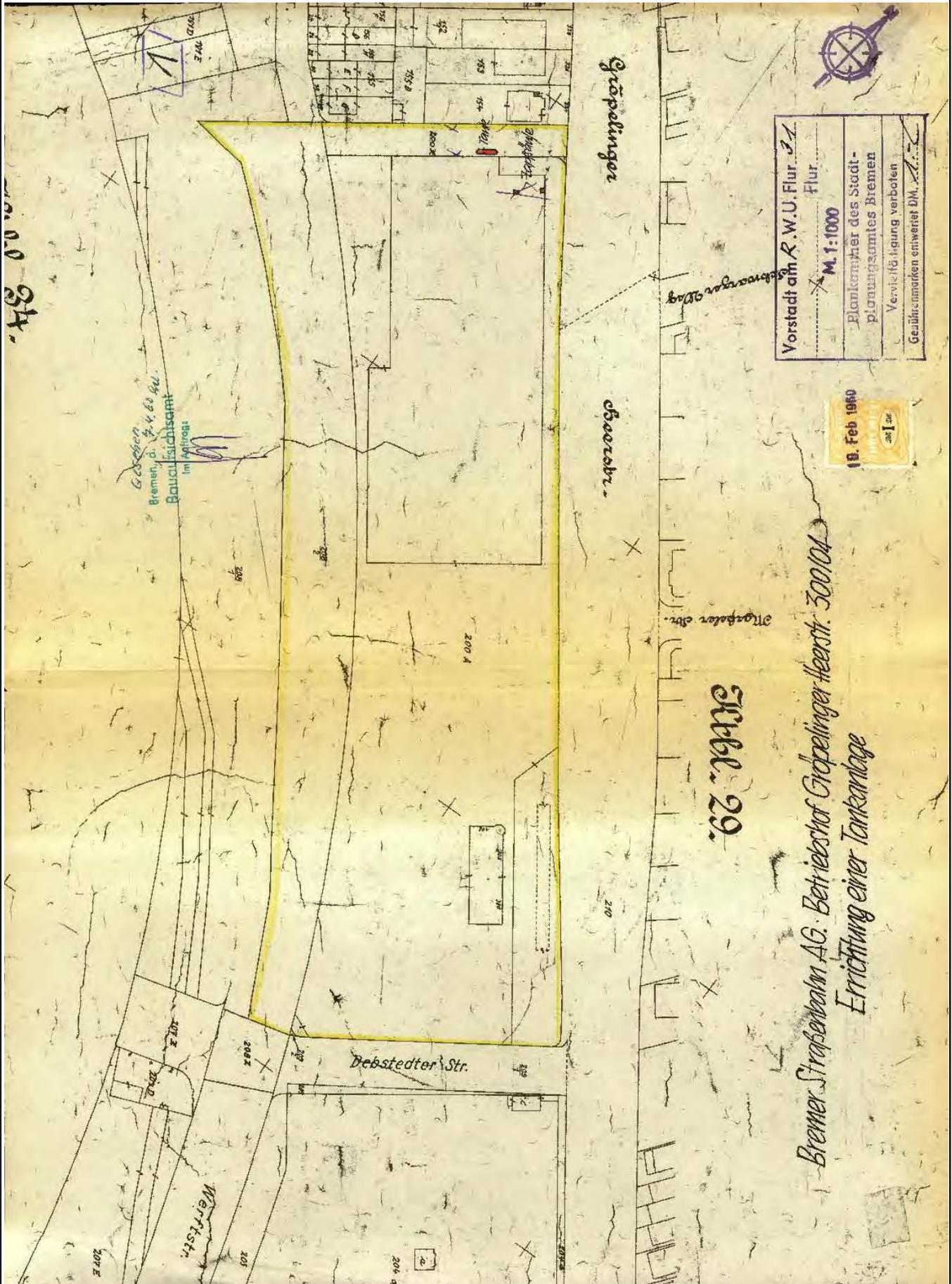
Gleisumbau Bhf. Gröpelingen

Bahnkörper der Eisenbahn

1:1250

verkleinert 19%

B 862/57: Entwässerung des Betriebshofes



verkleinert 60%



<i>Schwelm</i>	SCHWELMER EISENWERK MÜLLER & CO. GMBH. SCHWELM/WEITZ.	Ausfertigung: 2
----------------	--	---------------------------

PRUFZEUGNIS

für einen Behälter aus Stahl für die unterirdische Lagerung
flüssiger Mineralölprodukte

Der Lagerbehälter mit folgendem Herstellerstempel

DIN 6608 Schwelmer Eisenwerk Müller & Co. GmbH
 25/49 923 1 60 25 m³ 2 etü **RAL-RG 998**

ist nach DIN 6608 gefertigt.

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

Im einzelnen wurden geprüft:
 - Abmessungen und Ausführung,
 - die Schweißnähte,
 - die Dichtheit des Behälters bei 2 mit Wasserdampf,
 - die Isolierung bei einer Spannung von mindestens 11000 Volt.

Am Donnersbach sind eingeschlagen:
 Hersteller-Zeichen,
 Herstellungs-Nummer,
 Inhalt in m³,
 Baujahr.

Zum Zeichen der bestmöglichen Prüfung ist auf einem Befestigungsblech des Schülers und am Donnersbach folgender Stempel

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

Schwelm, 16.3.1960 23.851,41 / 8602,2 v. 31.1.59
 Ort Datum
 Geobr.-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:

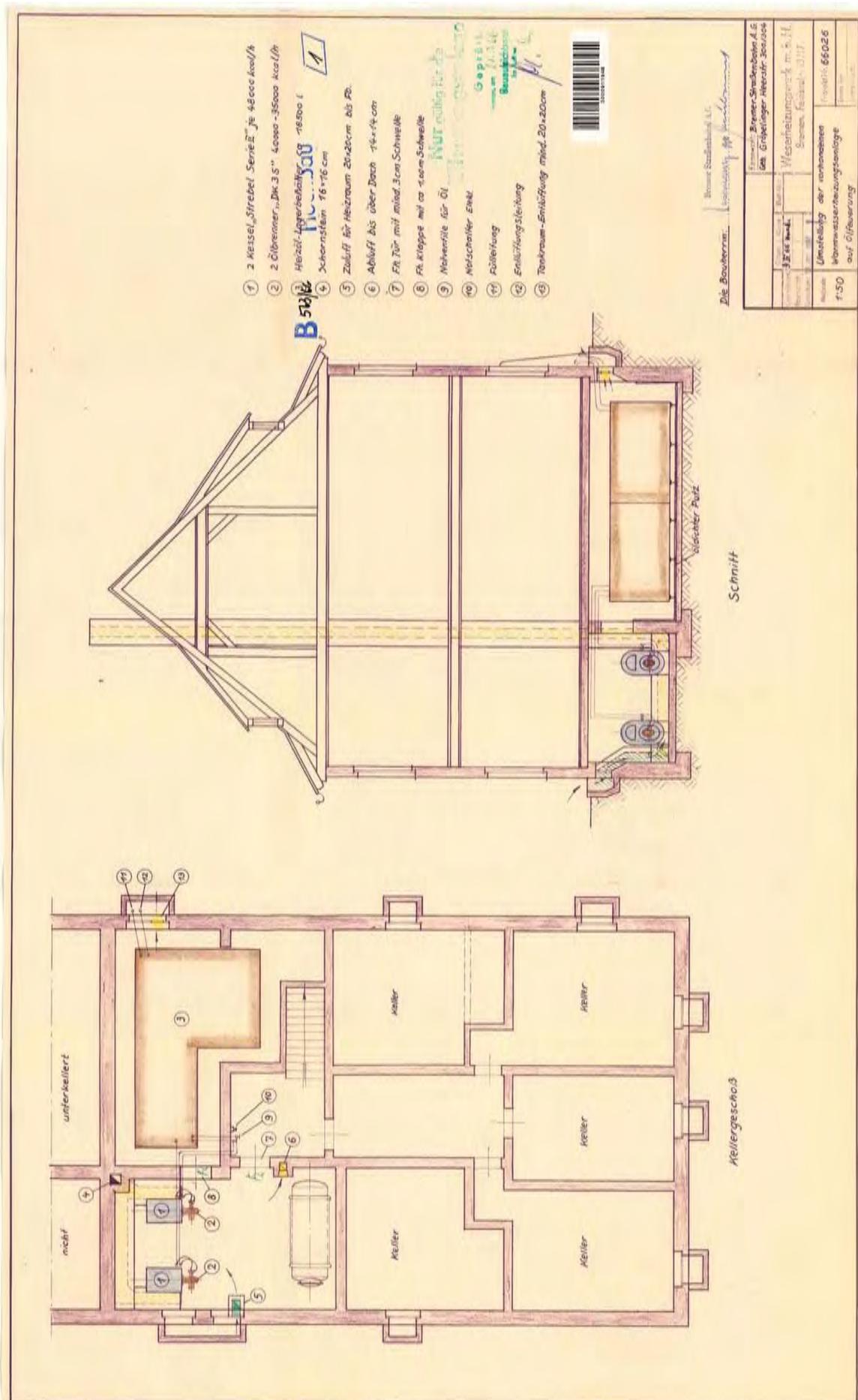
- 1.) Beide Tanksäulen sind durch Abweiser gegen Umfahren zu schützen.
- 2.) Die Normalglasscheiben des neben der Zapfsäule gelegenen Fensters der Werkhalle sind durch Drahtglasscheiben auszuwechseln.
- 3.) Wegen der in etwa 1 - 1,50 m Abstand liegenden beiden Kanalarosten empfehlen wir, das Amt für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

Bremen, den 10. Juni 1960
 Al/Ri

Feuerwehr Bremen
 In Vertretung:

Baugutfr...

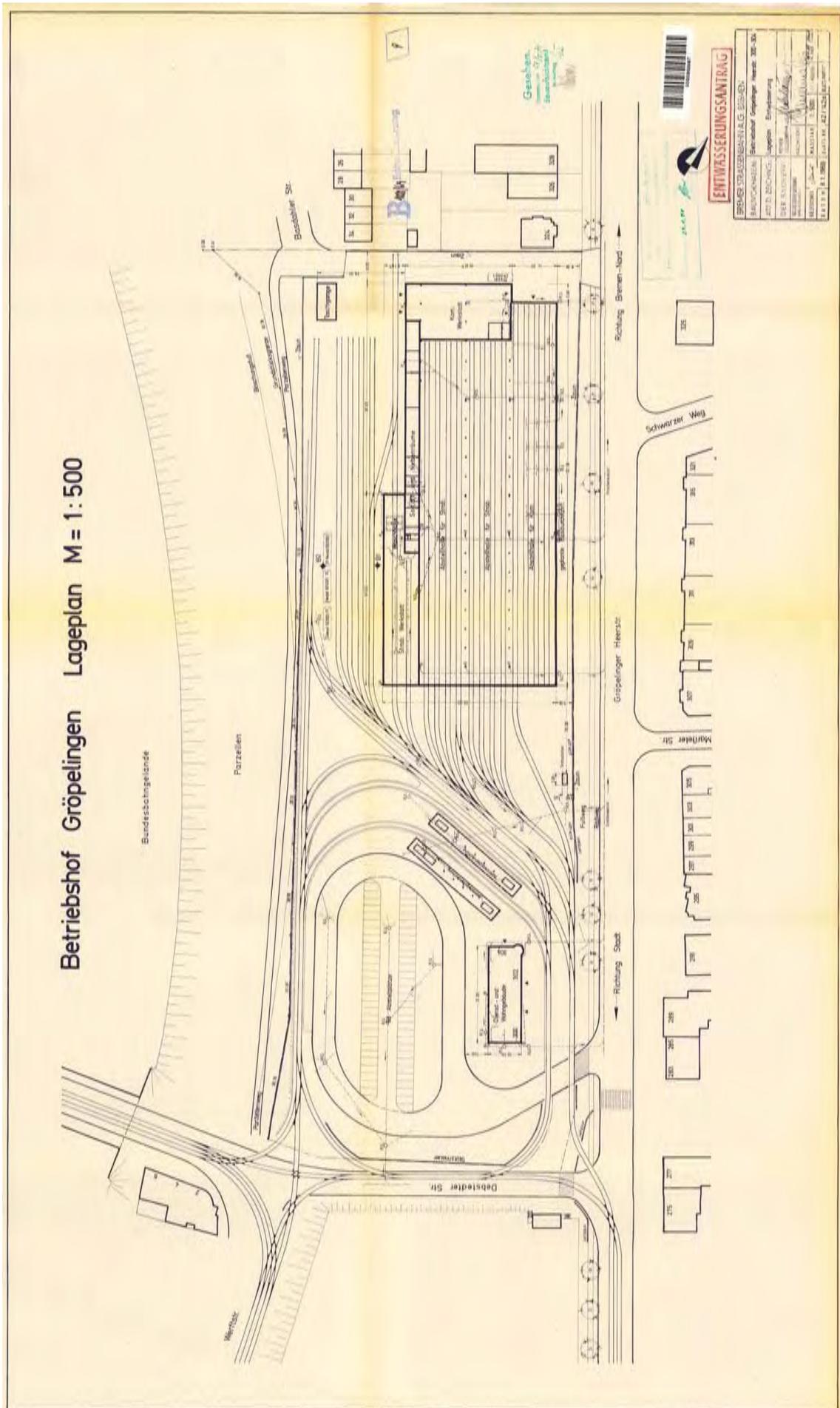
ent 31. 18



verkleinert 34%



Betriebshof Gröpelingen Lageplan M = 1 : 500

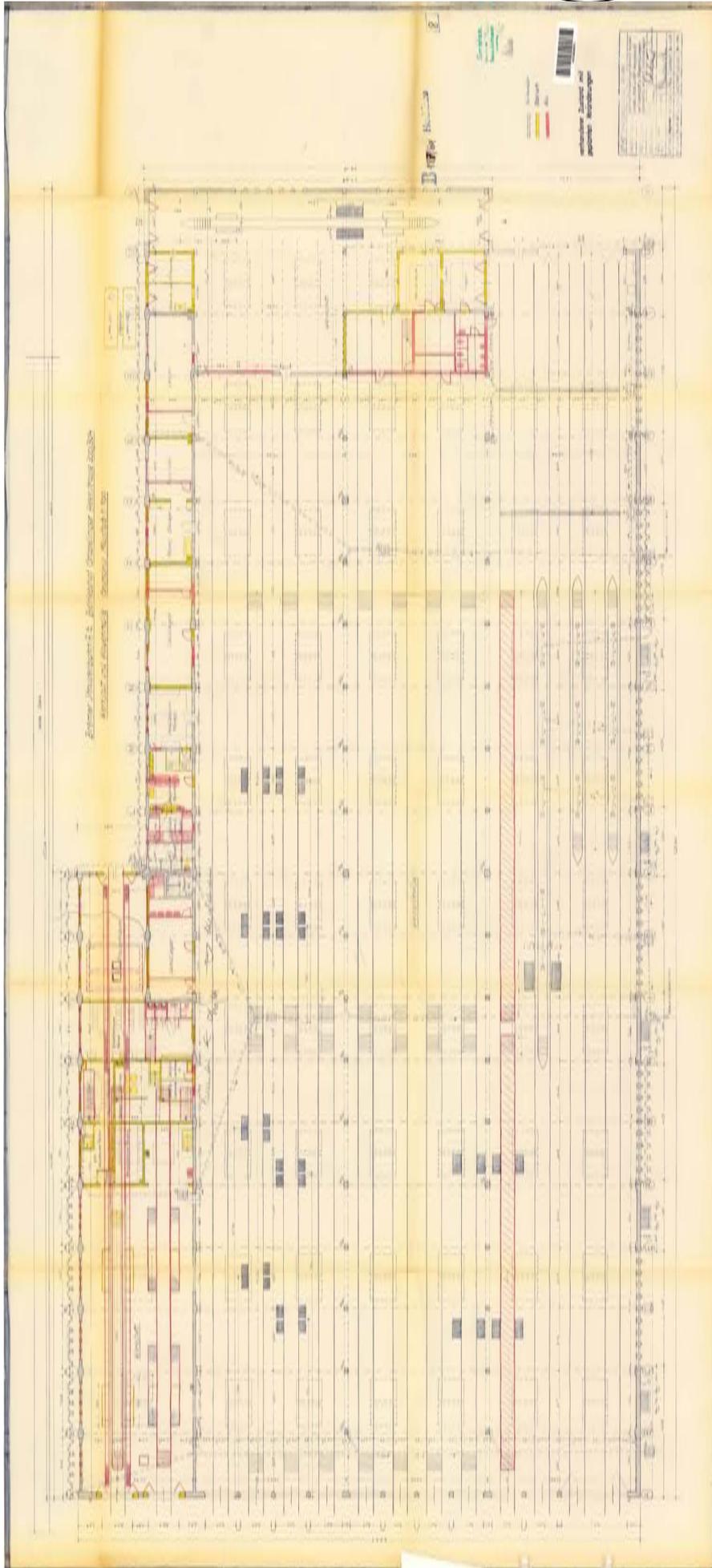


ENTWÄSSERUNGSANTRAG

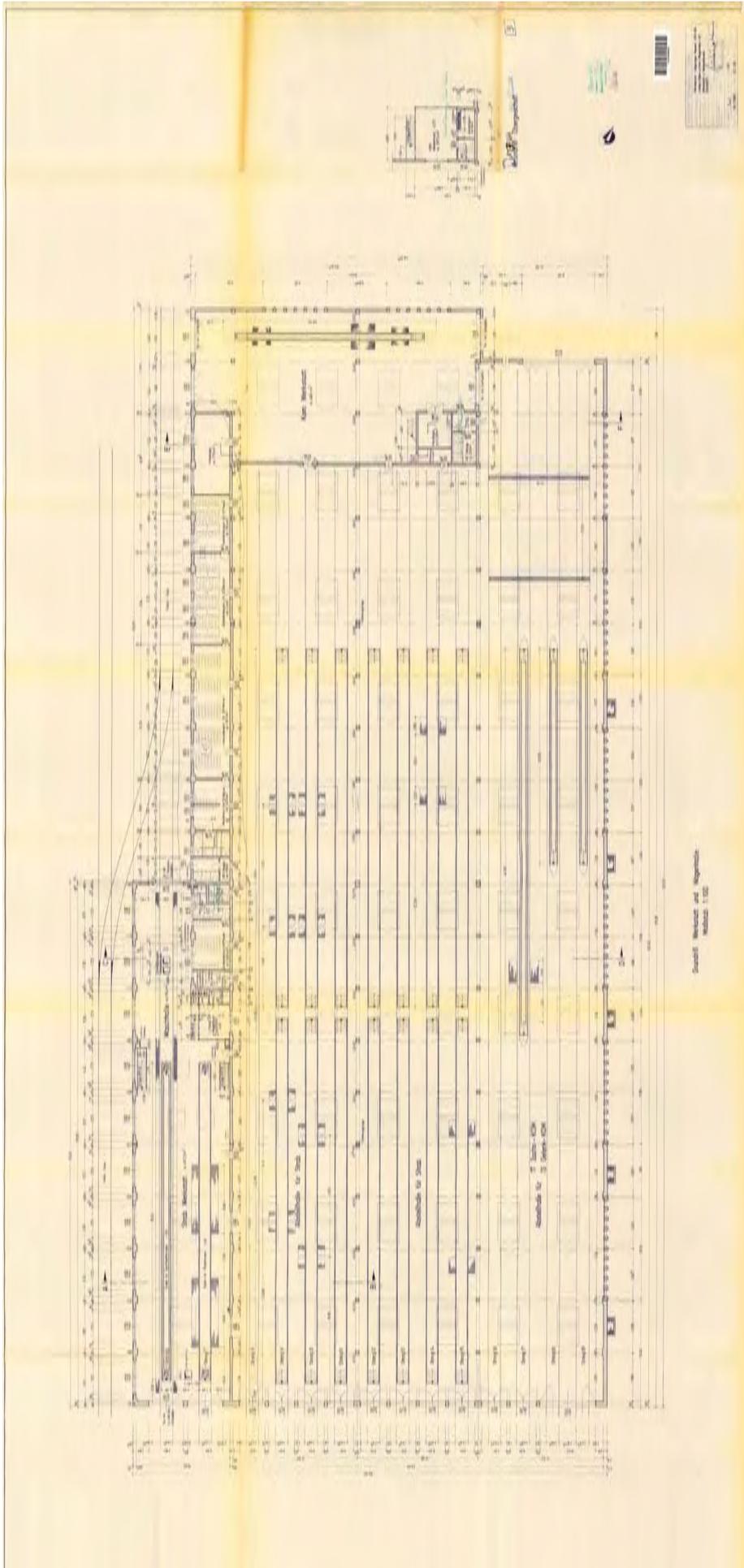
BREMEN STRAßENBAU A.G. EGGE-BAU
 BADDING-HANSEN
 Bauhof Gröpelingen Nr. 305-306

ART D. ANTRAGS	Ursache	Empfehlung
DER KUNDEN		
PROJEKTANT		
MASSSTAB	1:500	
BLATT-NR.	1411111	1411111

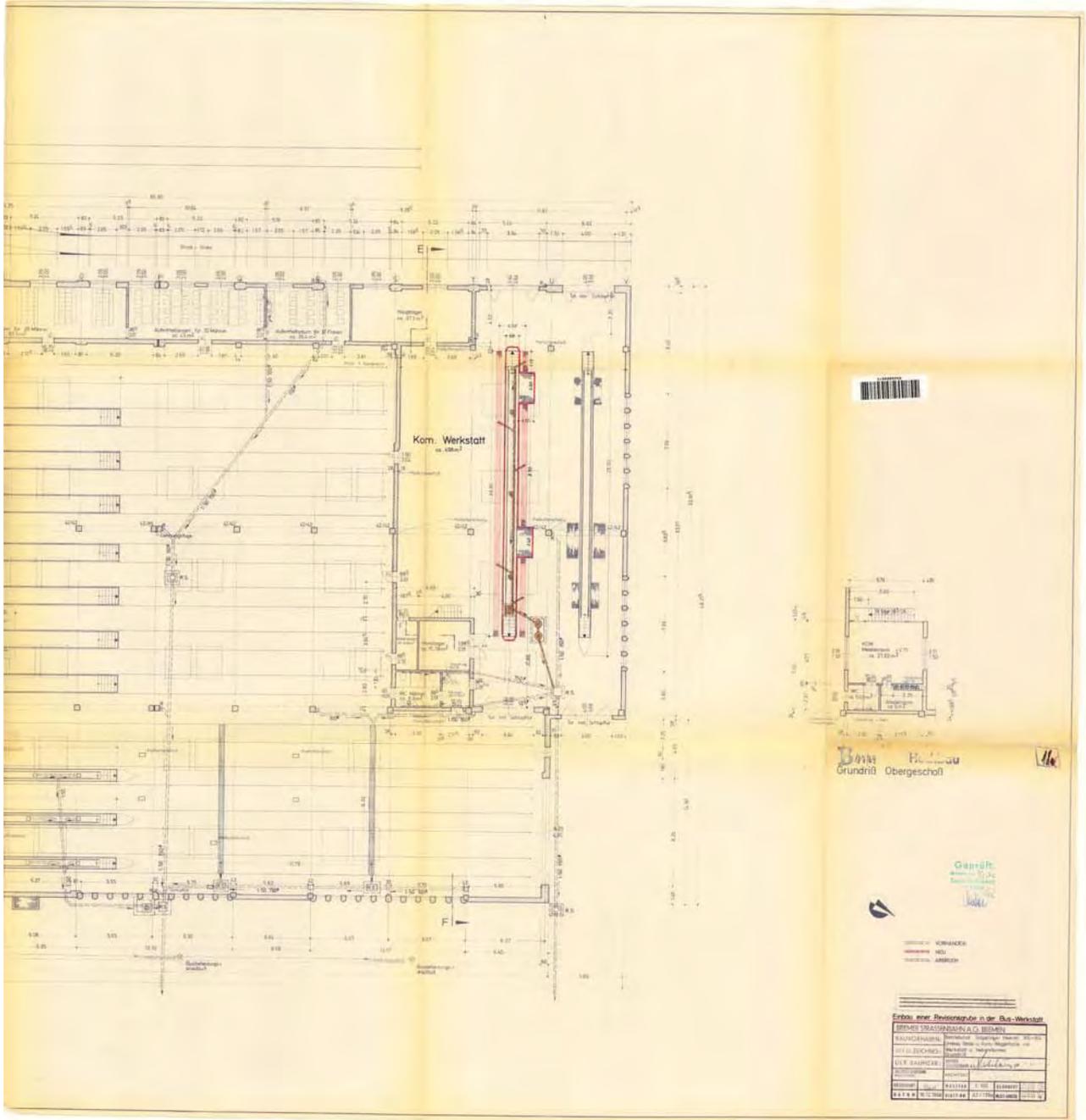
verkleinert 28%



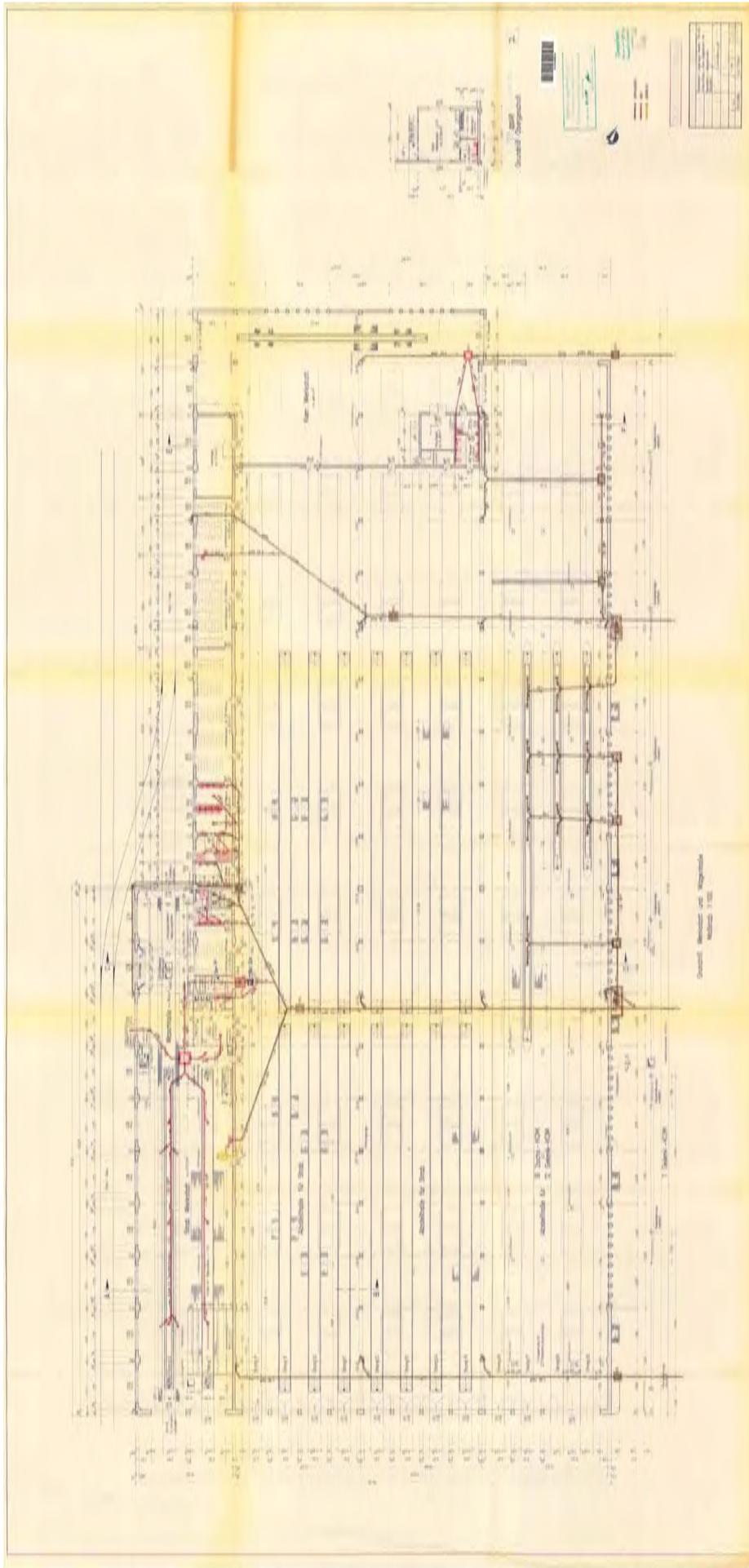
verkleinert 17%



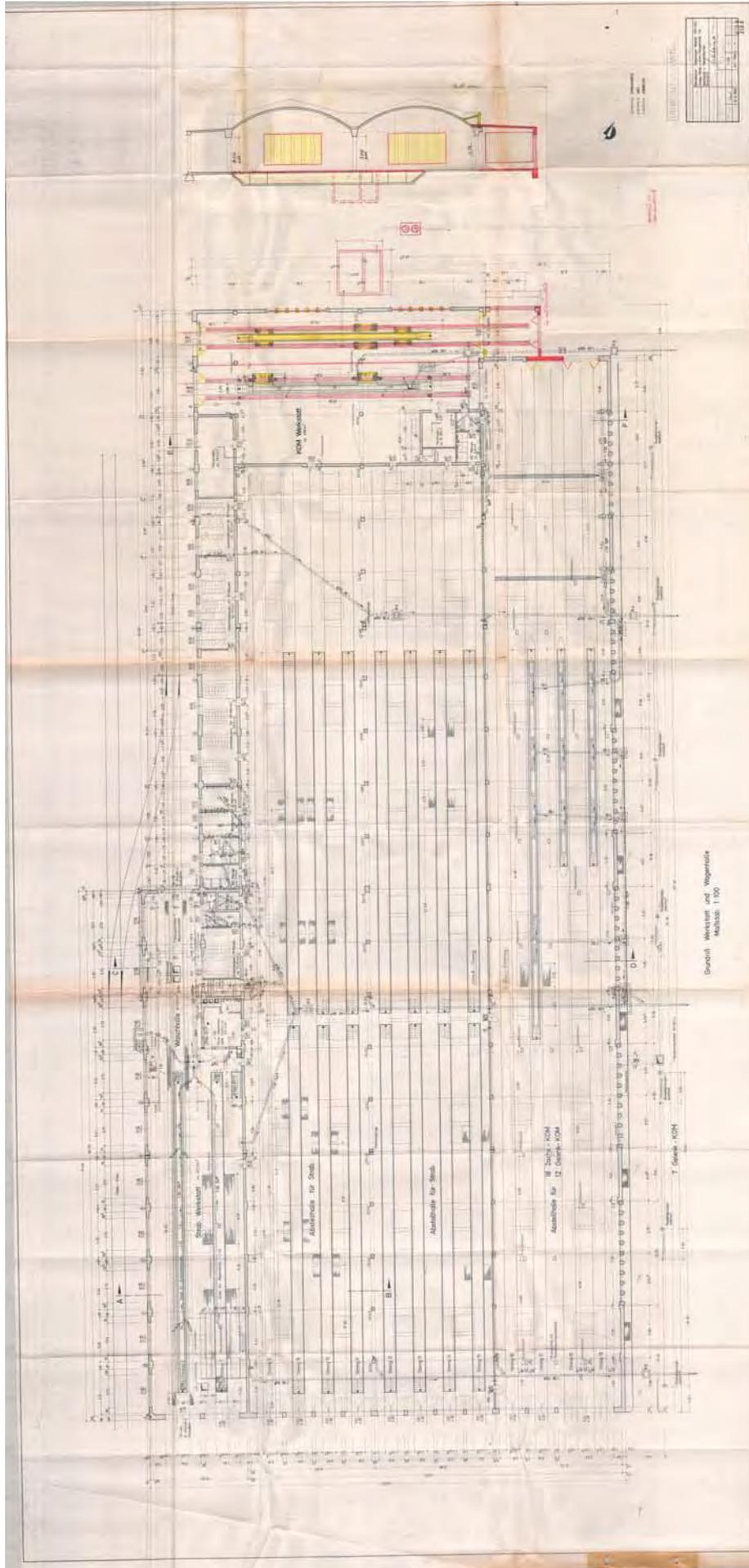
verkleinert 14%



verkleinert 20%

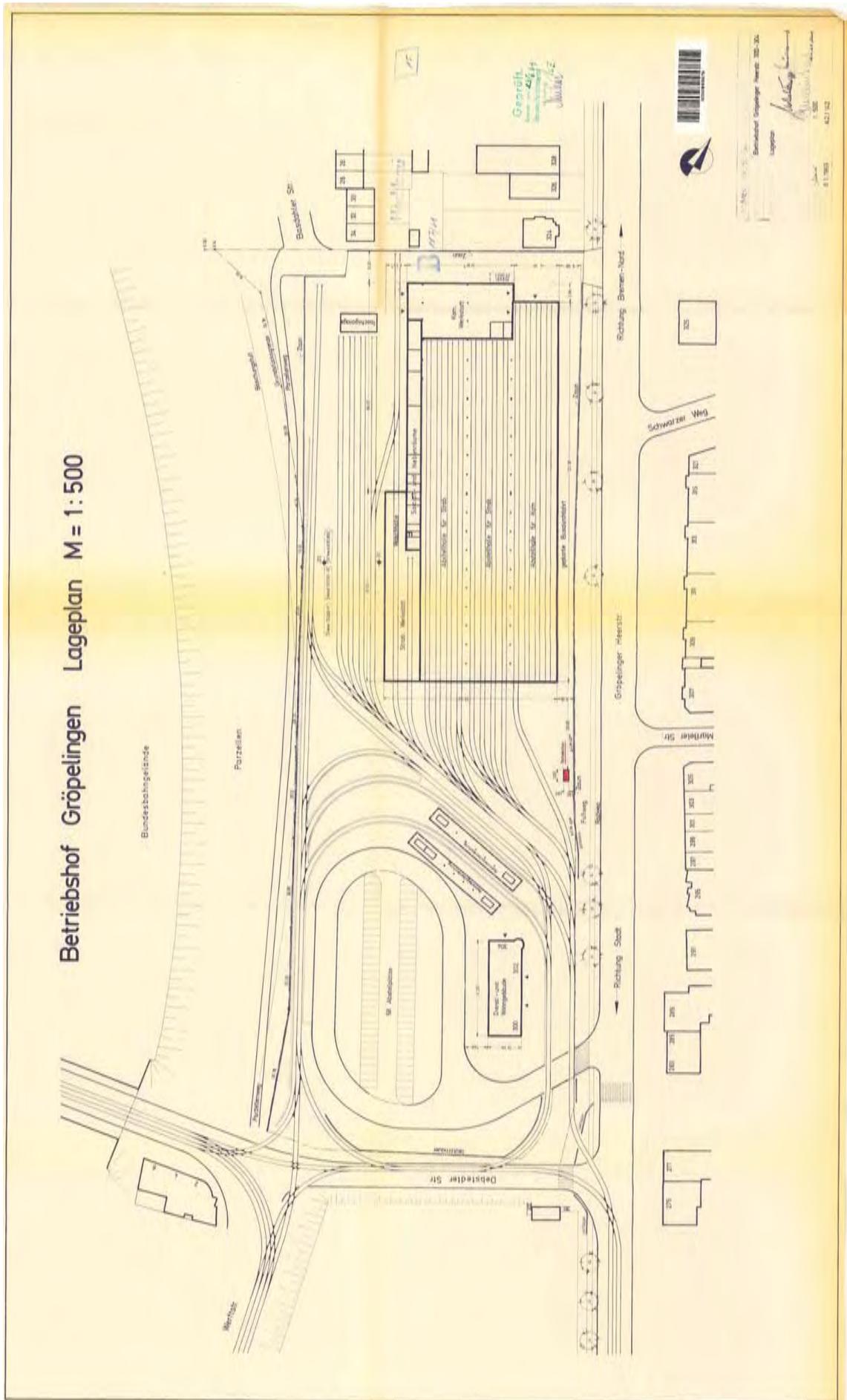


verkleinert 14%



verkleinert 14%

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

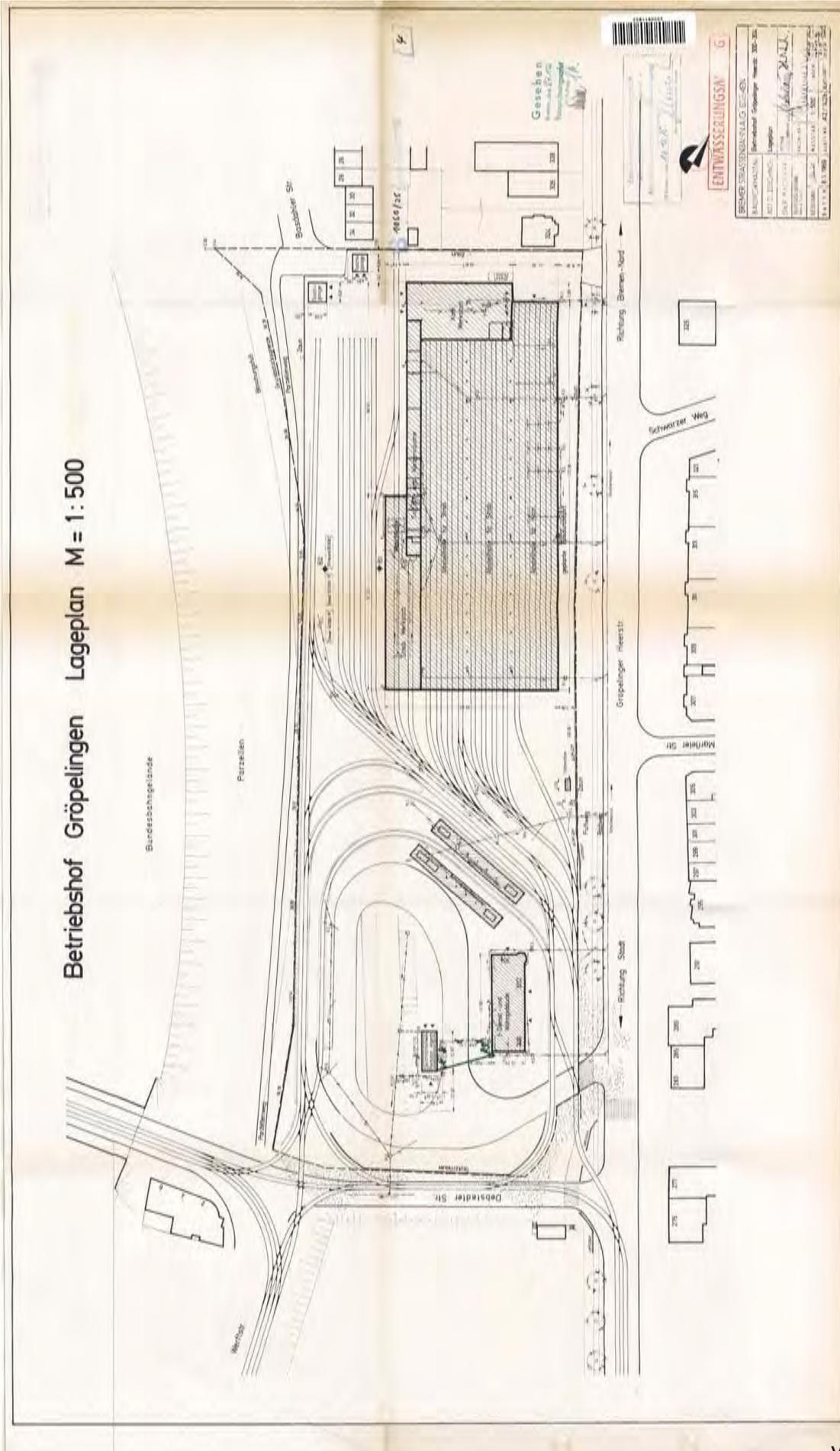


Betriebshof Gröpelingen Lageplan M = 1:500

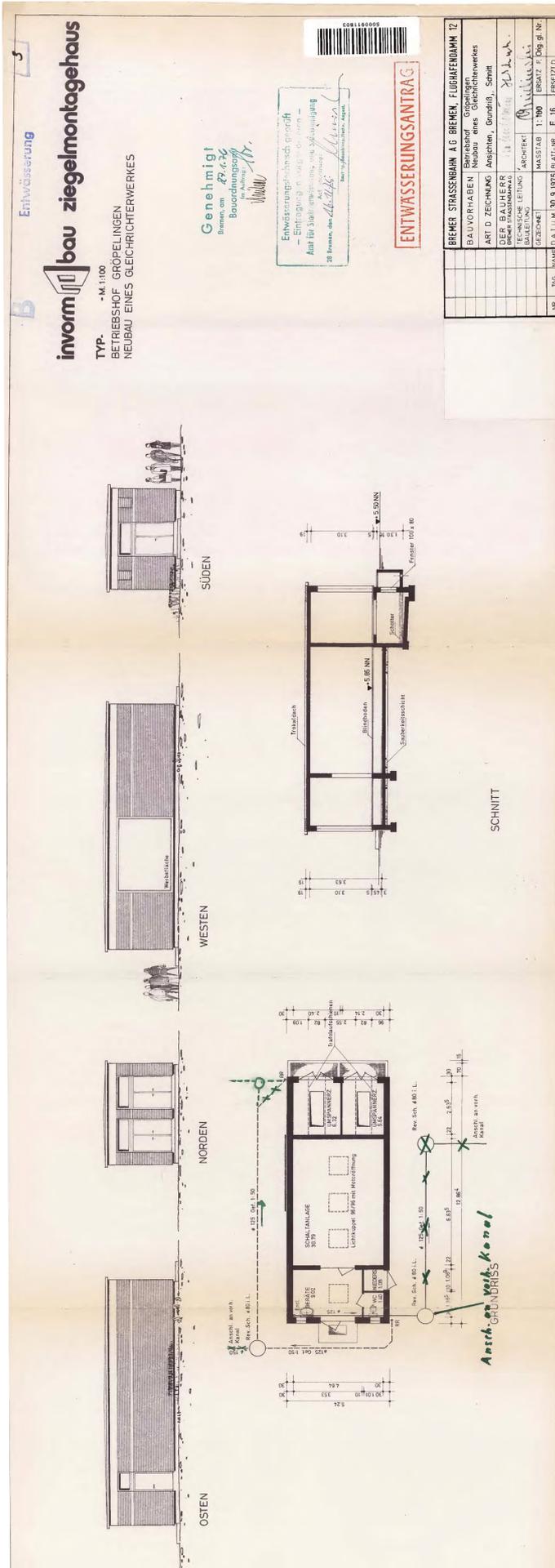
verkleinert 28%



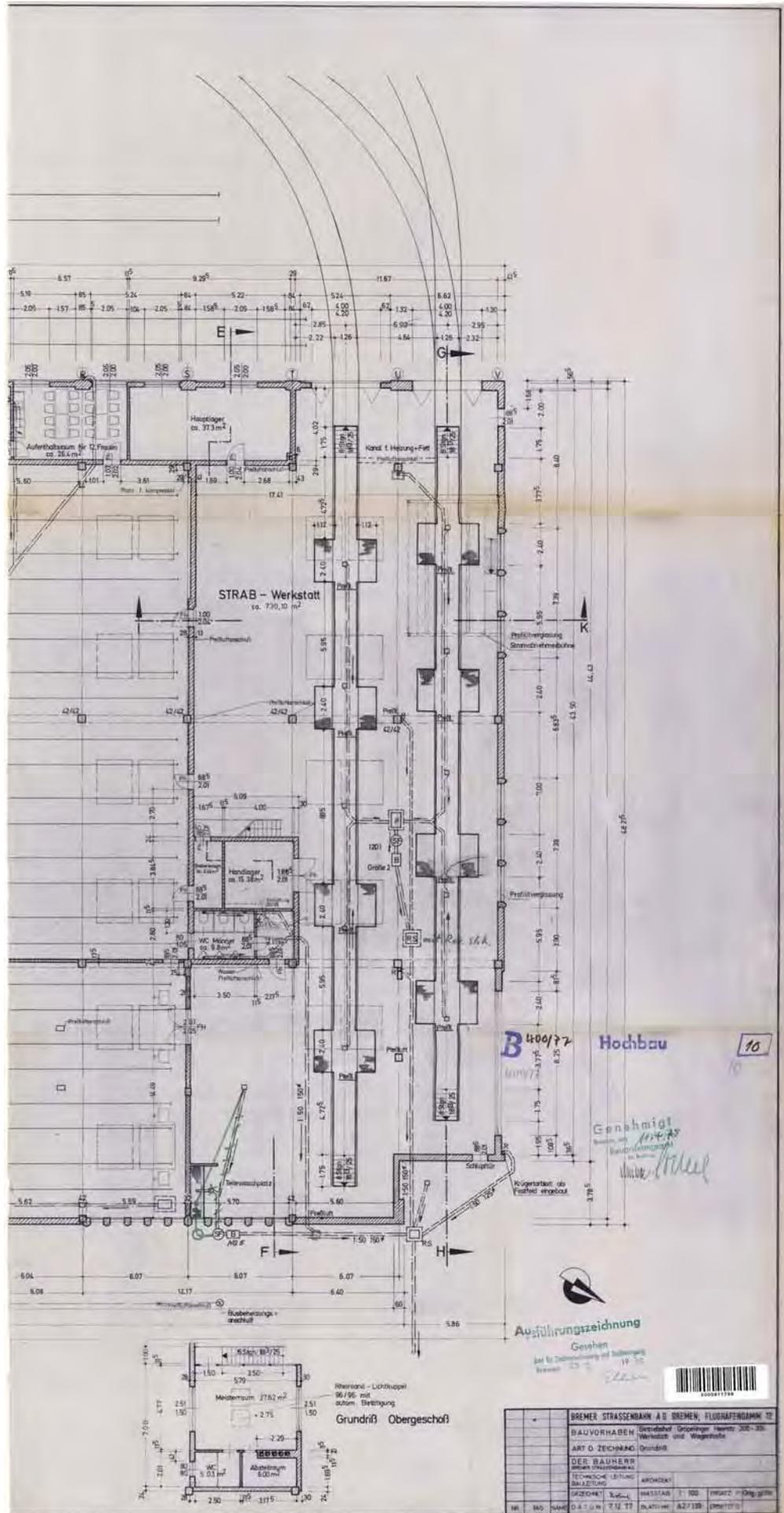
Betriebshof Gröpelingen Lageplan M = 1:500



verkleinert 28%



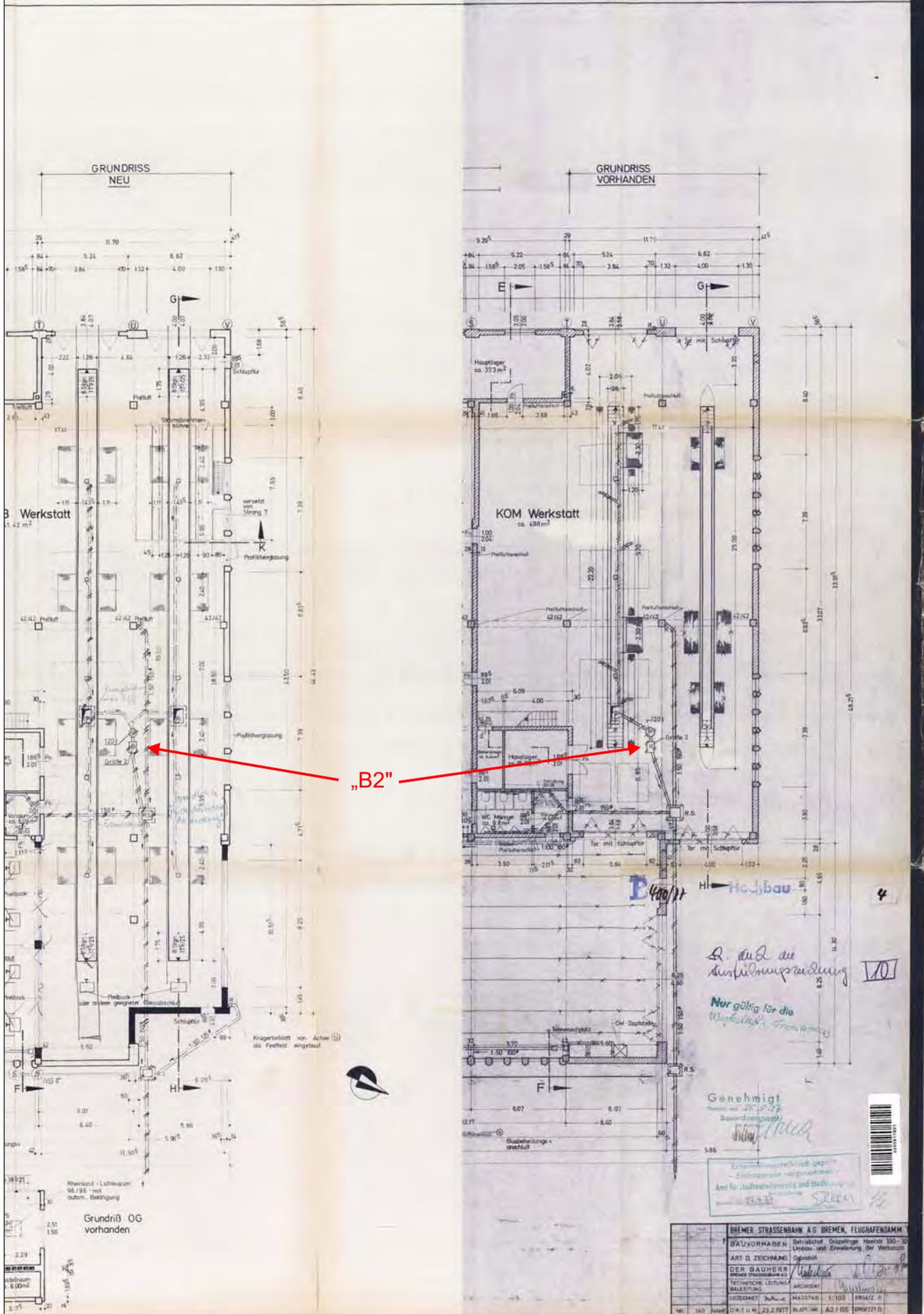
verkleinert 31%



verkleinert 29%

B 400/77: Werkstatt-Erweiterung

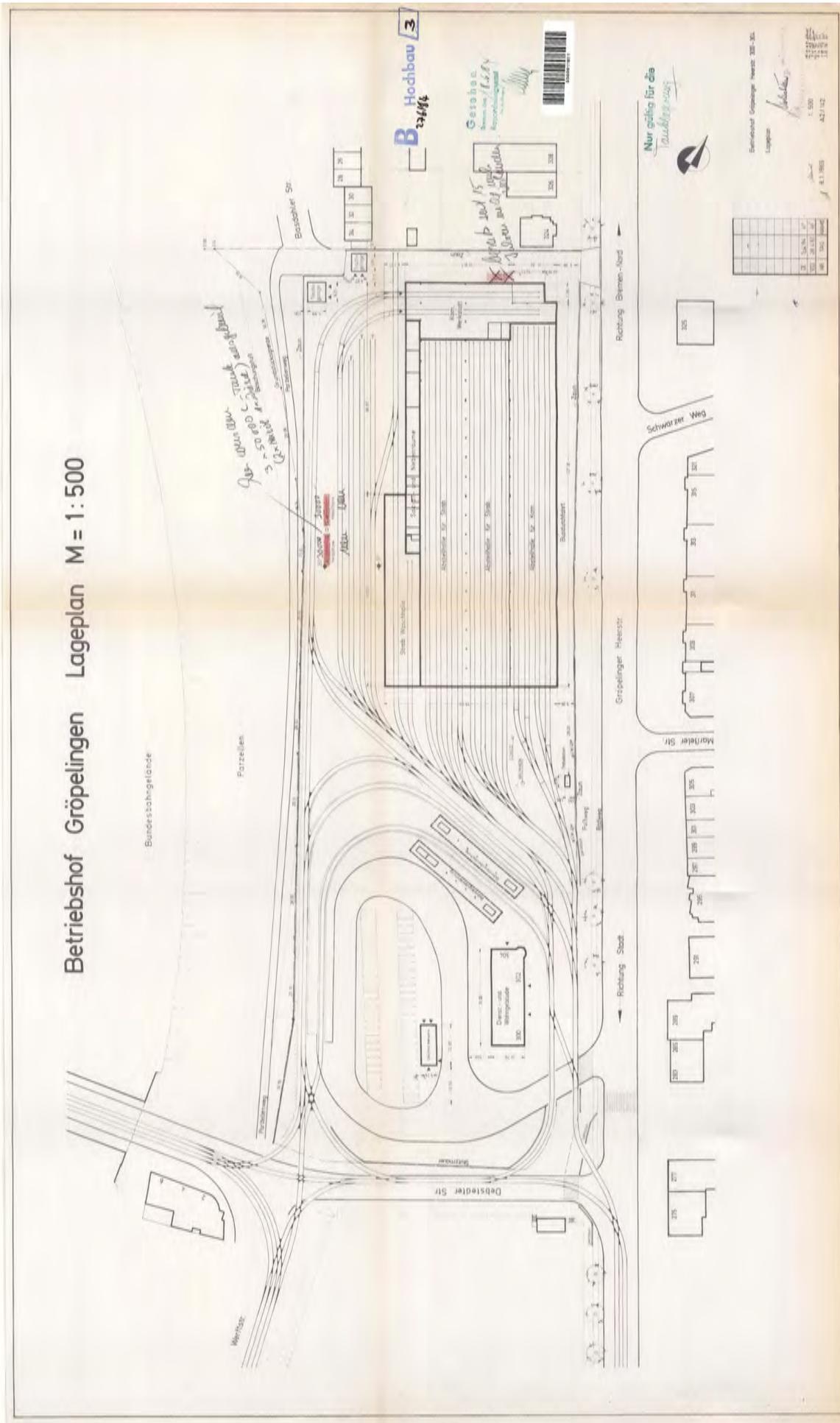
Anlage 5.27



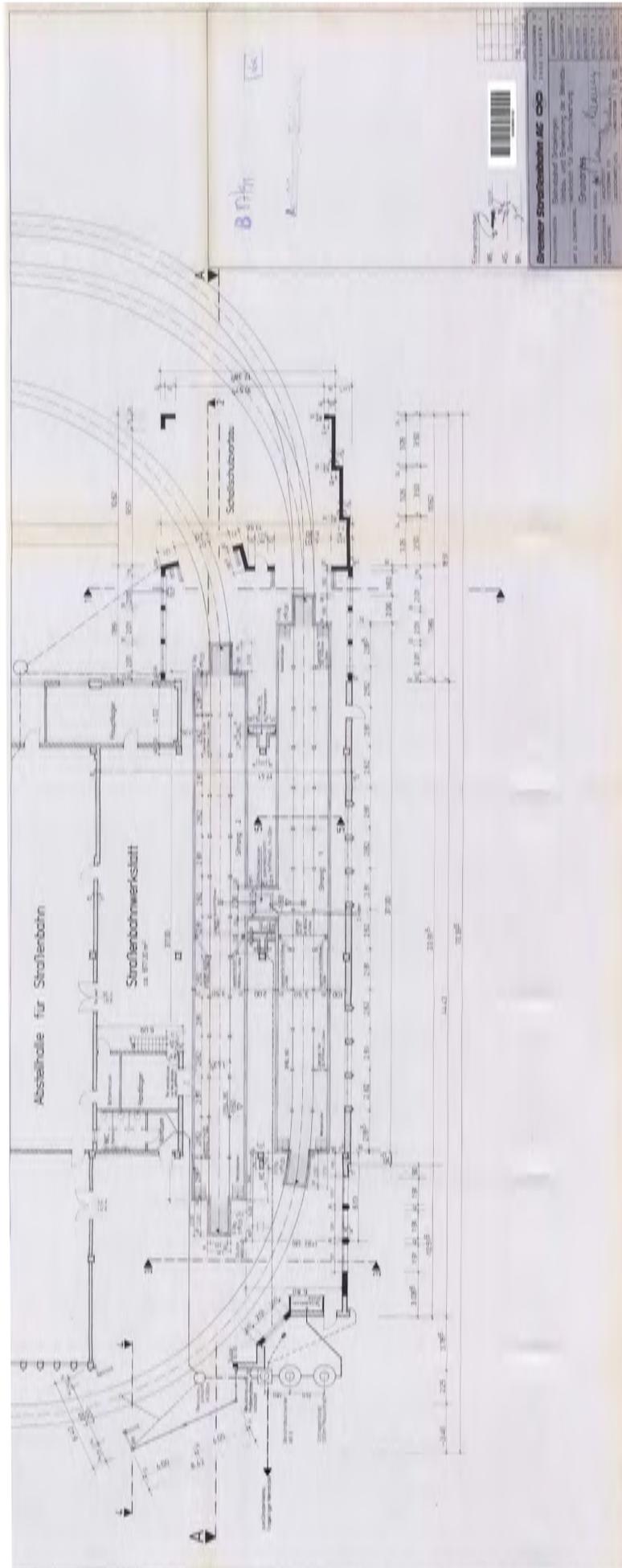
B 400/77: Werkstatt-Erweiterung



Betriebshof Gröpelingen Lageplan M = 1:500

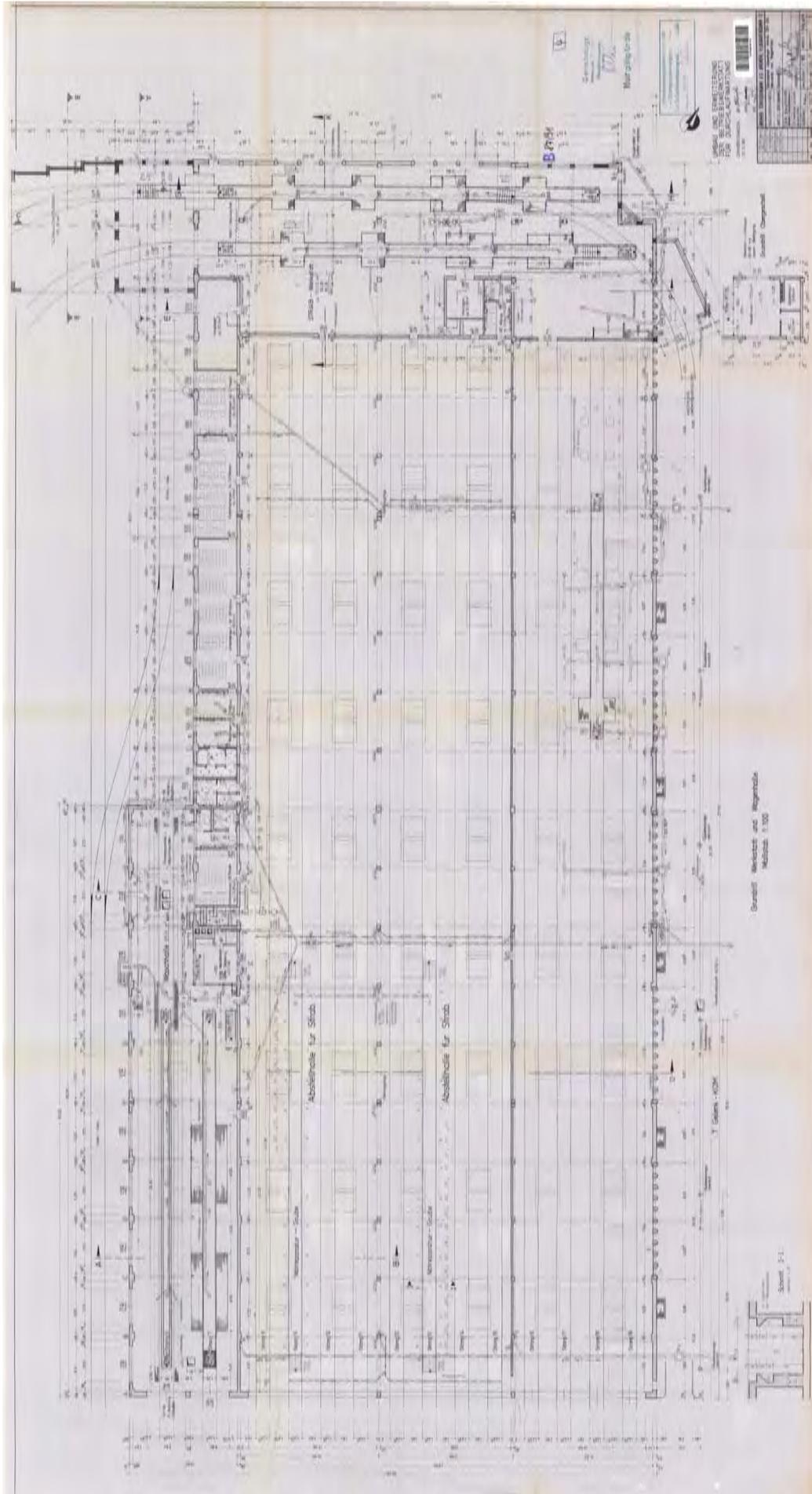


verkleinert 28%



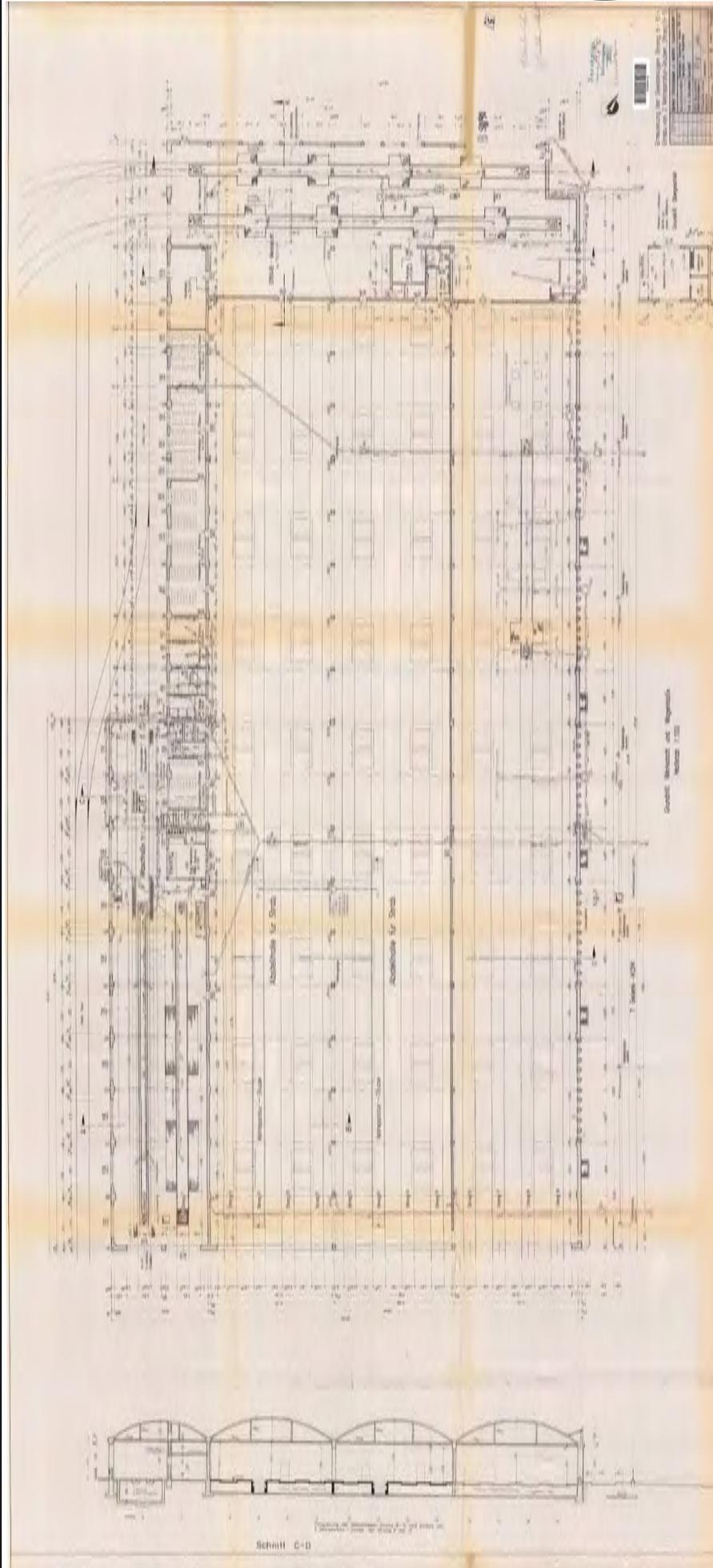
verkleinert 23%

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



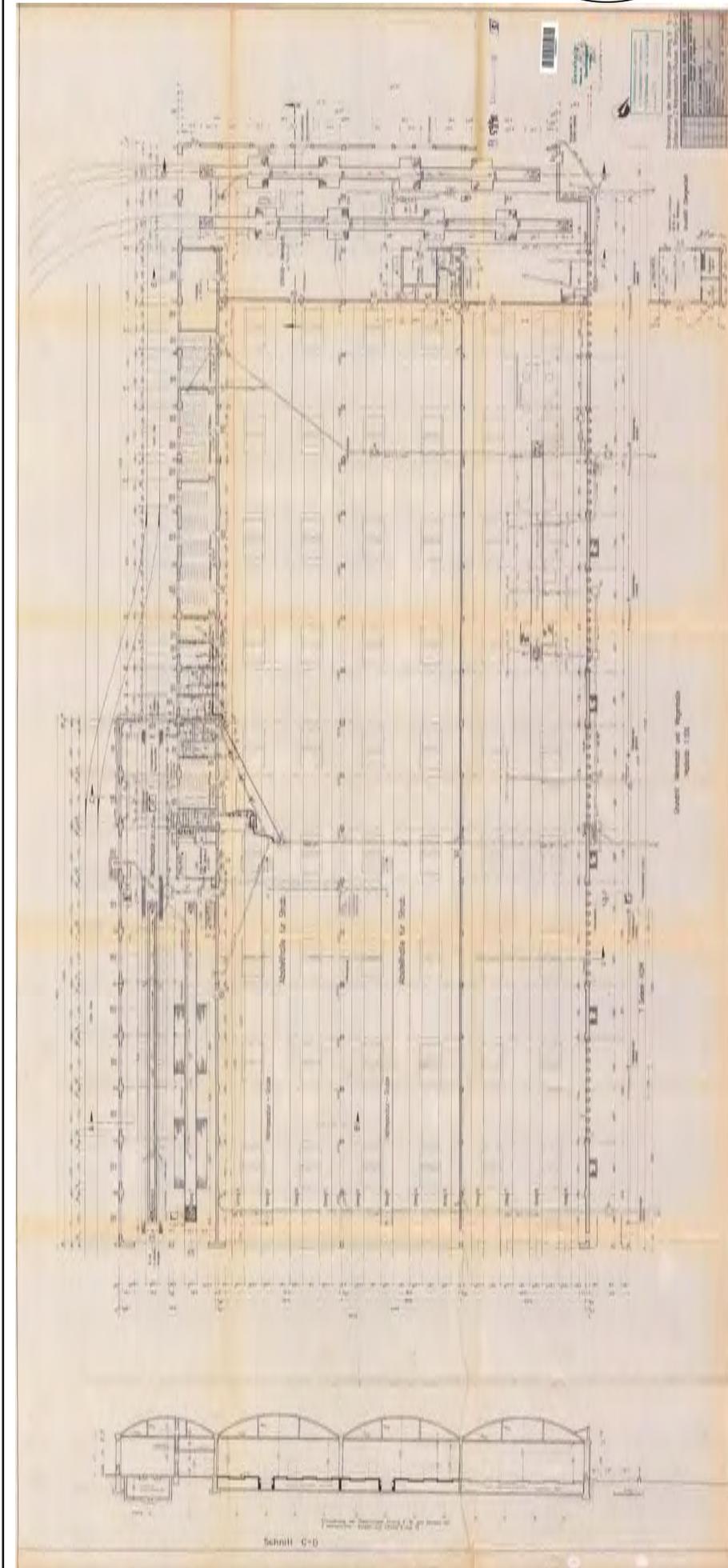
verkleinert 16%

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



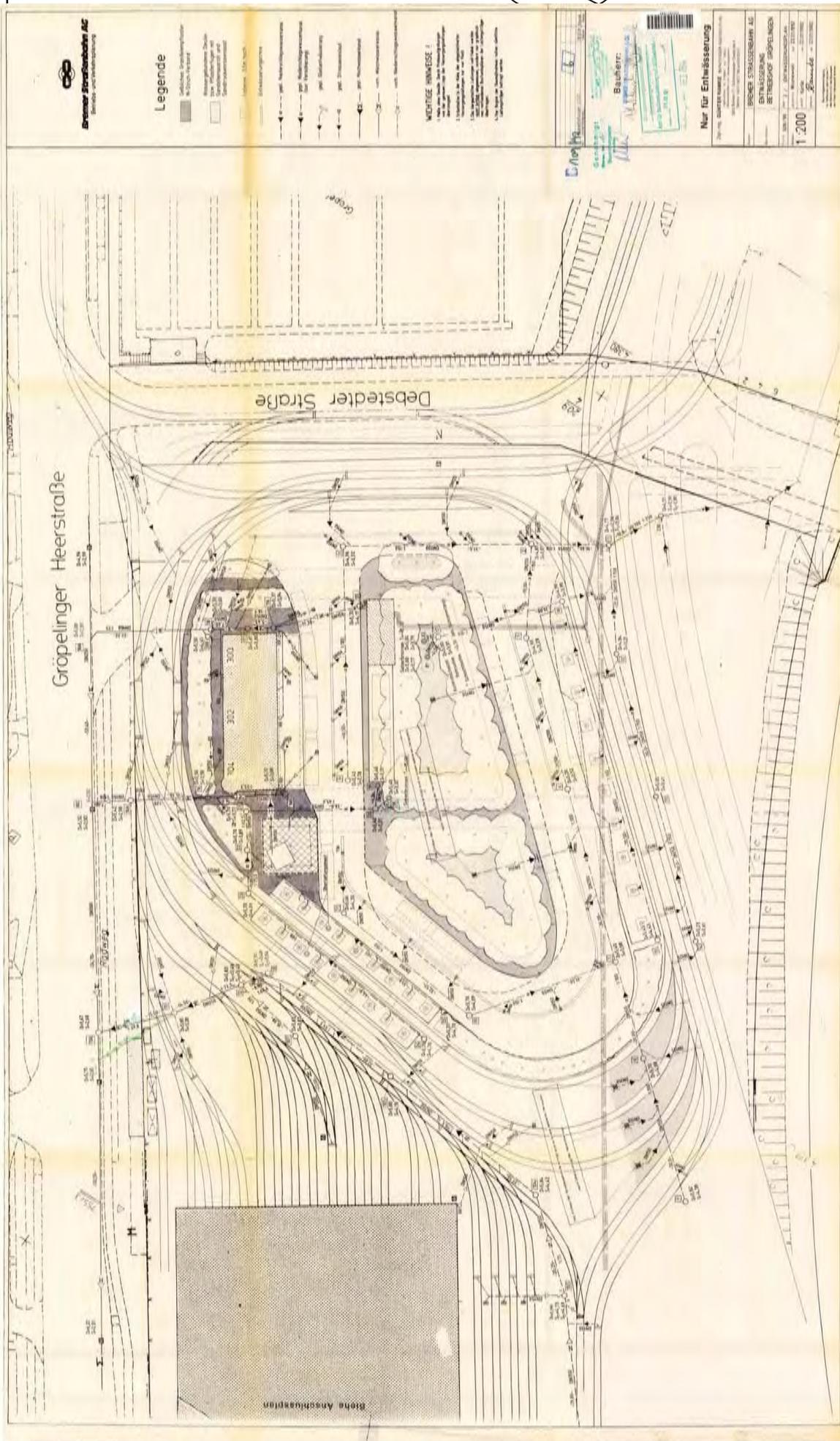
verkleinert 14%

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

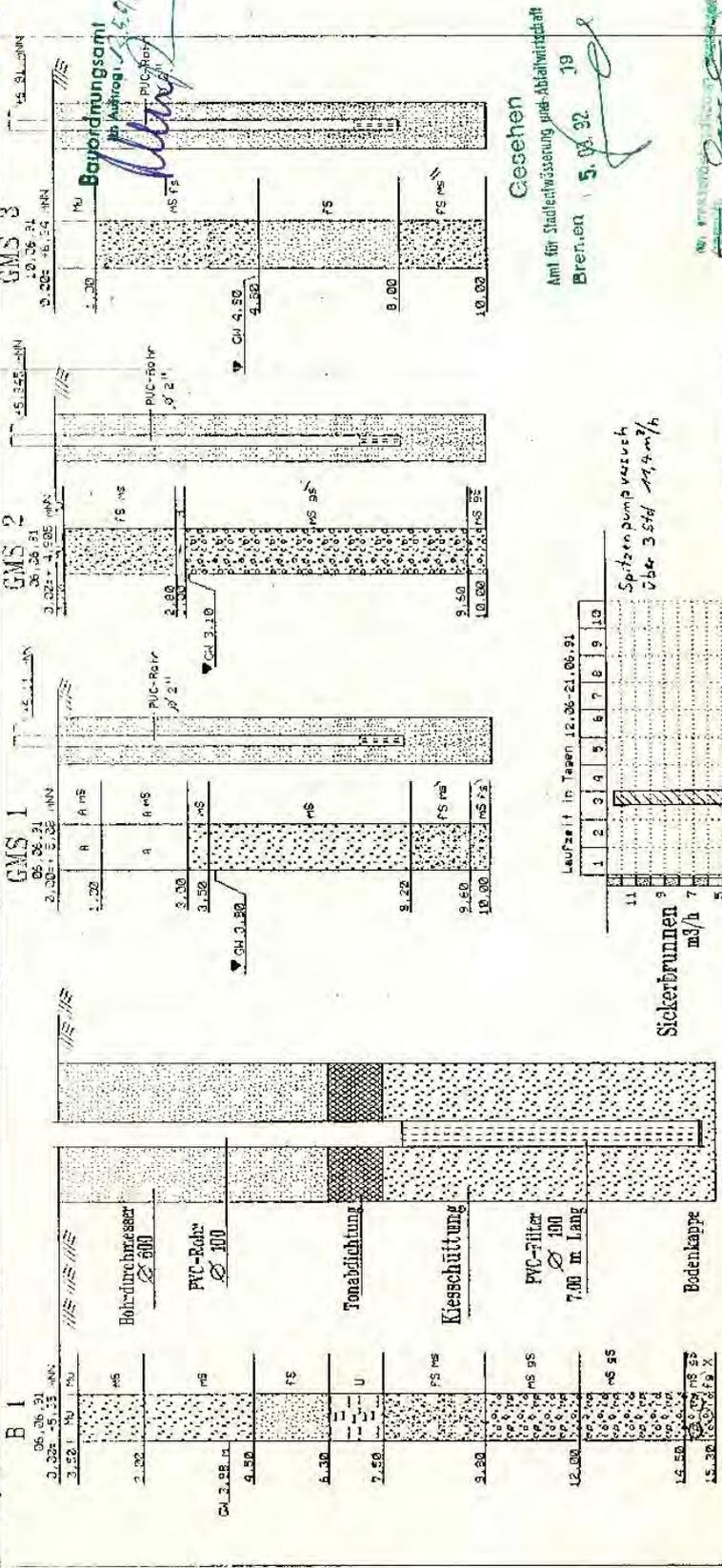


verkleinert 18%



B 109/92

3



Gesehen
Amt für Stadterwässerung und Abfallwirtschaft
Bremen, 5.08.92

NOV. 1992
Kontrolle
Erklärung, dass
Wasser nicht schädlich
für das Grundwasser
ist.
L. M.

Spitzenpumpversuch
264 354 144 m³/h

Laufzeit in Tagen 12.06-21.06.91

Sickerbrunnen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
m ³ /h	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82	5,82

Grundwassermessungen in m		Von O.K. zu Sickerbrunnen									
GMS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
GMS 1	4,4	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	
GMS 2	4,3	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	
GMS 3	4,8	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	

August Nolte GmbH.
Neuer Stendam 4 Bremen 77
Tel. (0421) 682094

Baustelle:
Sickerbohrung
Bremer Strassenbau AG
Depot Großeförden

M 1:100
gez. M. H.

verkleinert 60%



Abfluß verstopft?

Tag und Nacht ☎ (04 21) 35 23 65



Rotte-Rohrreinigungsdienst GmbH - Bayernstr. 172 - 2800 Bremen 1

Bremer Straßenbahn AG
 Flughafendamm 12
 Postfach 10 66 27
 -Baubettlung-
 2800 Bremen

- Kanalausfräsungen
- Hochdruckspülung
- Kanaluntersuchung mittels Kanalrührfernsehanlage
- Klärgrubenabfuhr
- Fettscheiderreinigung
- Pumpensumpfreinigung

Im Zeichner	Unser Zeichen	Datum	Untersuchungsbericht
	Schm-gron.	13.11.1991	

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 Ausflutung 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 Straßenkanalanschluß bei 22,20 Meter. Im Bereich zwischen 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 durchzuführen zu lassen:

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



Abfluß verstopft?

Tag und Nacht ☎ (04 21) 35 23 65



Rotte-Rohrreinigungsdienst GmbH - Bayernstr. 172 - 2800 Bremen 1

Bremer Straßenbahn AG
 Flughafendamm 12
 Postfach 10 66 27
 -Baubettlung-
 2800 Bremen

- Kanalausfräsungen
- Hochdruckspülung
- Kanaluntersuchung mittels Kanalrührfernsehanlage
- Klärgrubenabfuhr
- Fettscheiderreinigung
- Pumpensumpfreinigung

Abt.:	Eingang
	13.11.1991

Im Zeichner	Unser Zeichen	Datum	Untersuchungsbericht
	Schm-gron.	13.11.1991	

Bericht: Bestell-Nr. 1534937V vom 24.10.1991

Sehr geehrte Damen und Herren,

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

Den Ausfräsarbeiten gingen umfangreicher 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. Austreten und Einmisten 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 Laufrinne 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. *[Handwritten Signature]*

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

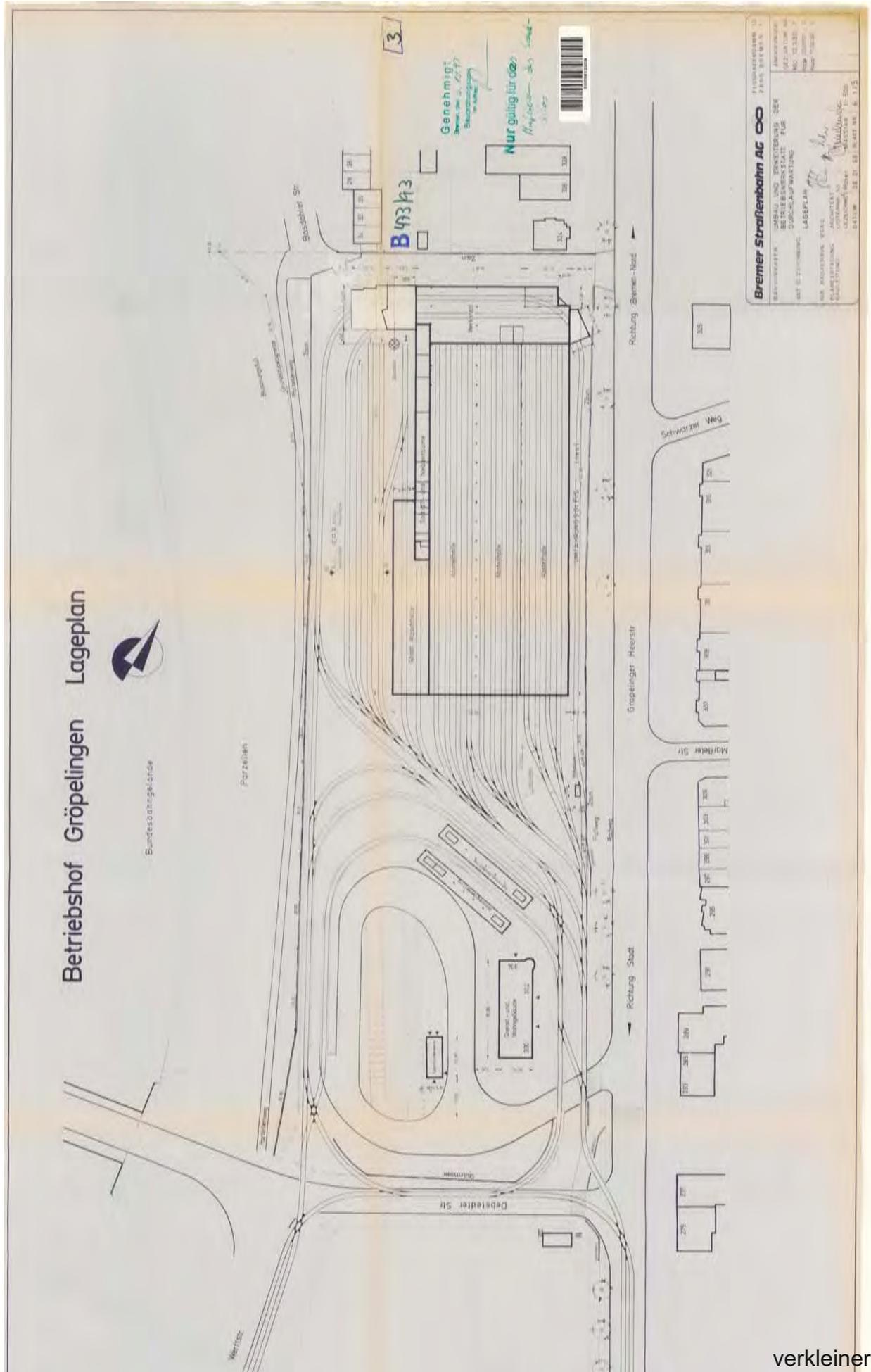


Betriebshof Gröpelingen Lageplan



Bundesangelegenheiten

Parzellen



Bremer Straßenbahn AG

BRUNNEN
 AMBUL UND FERNSTREIFEN
 SEITLICHENSTATT FÜR
 DURCHAUFBAUPLAN
 LAGEPLAN

BRUNNEN
 AMBUL UND FERNSTREIFEN
 SEITLICHENSTATT FÜR
 DURCHAUFBAUPLAN
 LAGEPLAN

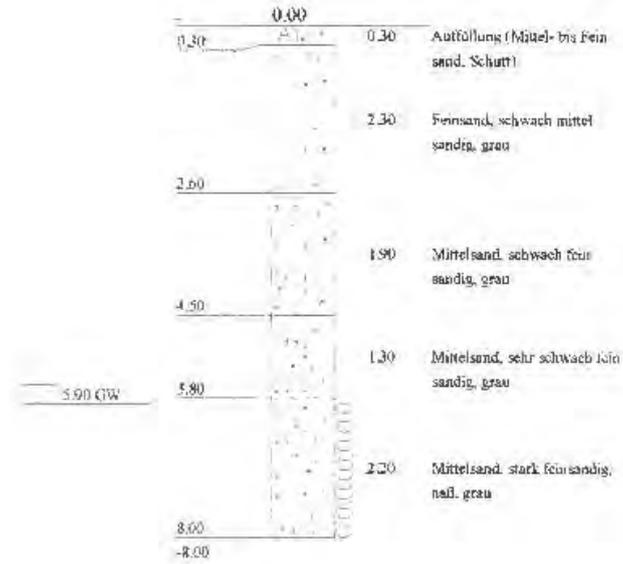
BRUNNEN
 AMBUL UND FERNSTREIFEN
 SEITLICHENSTATT FÜR
 DURCHAUFBAUPLAN
 LAGEPLAN

verkleinert 30%

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



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%

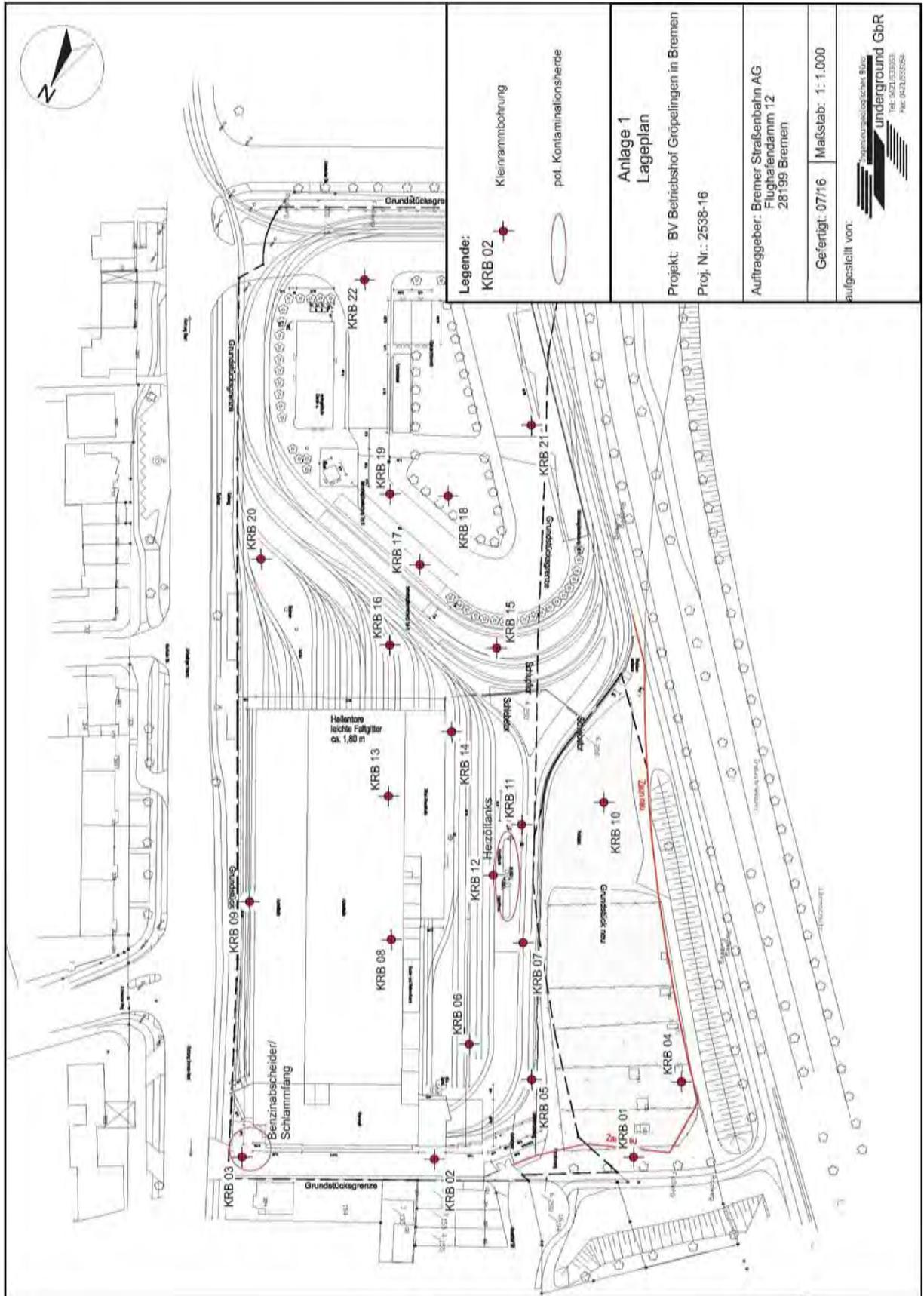


Anlagen 6.

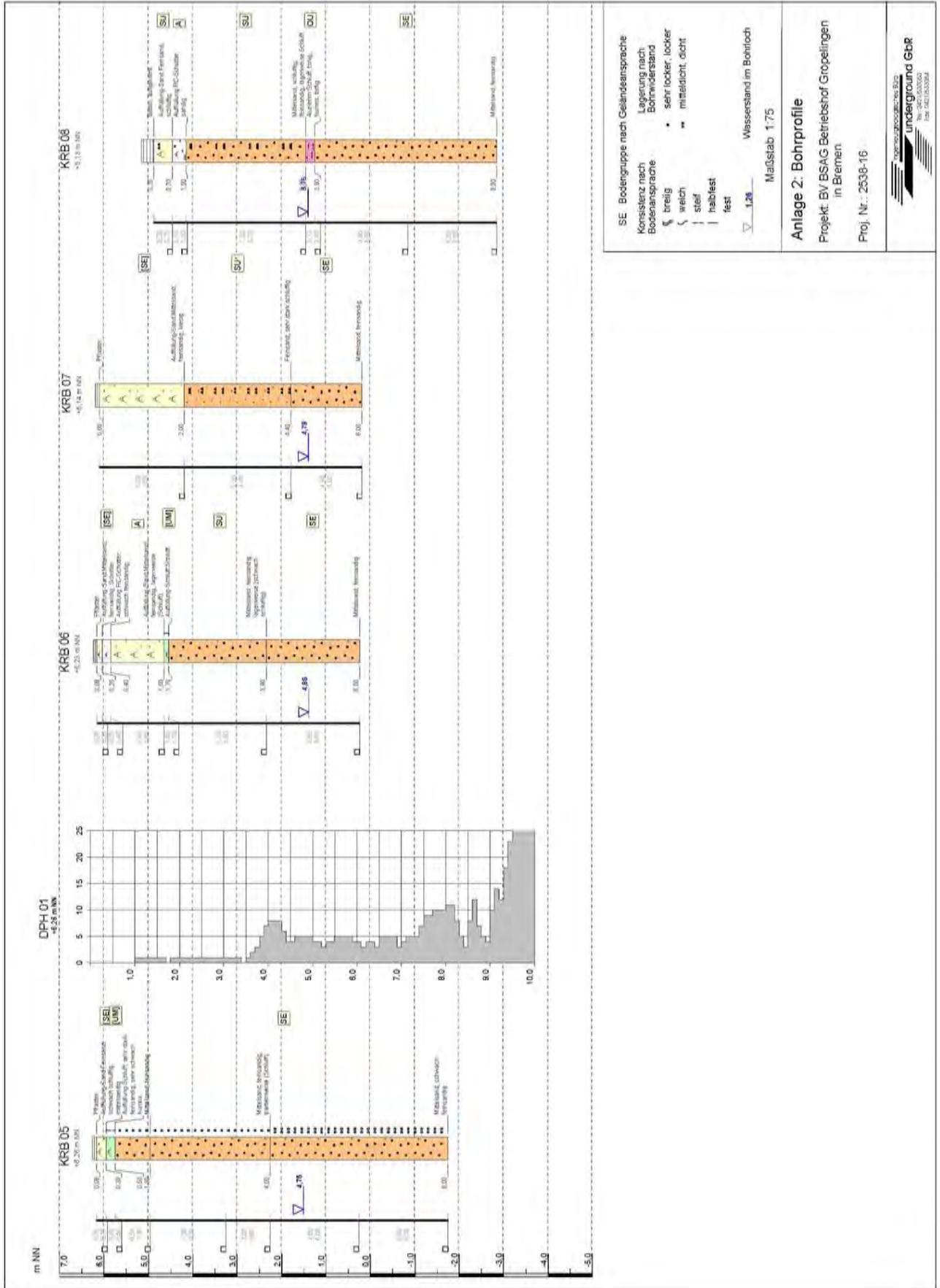
Kopien

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

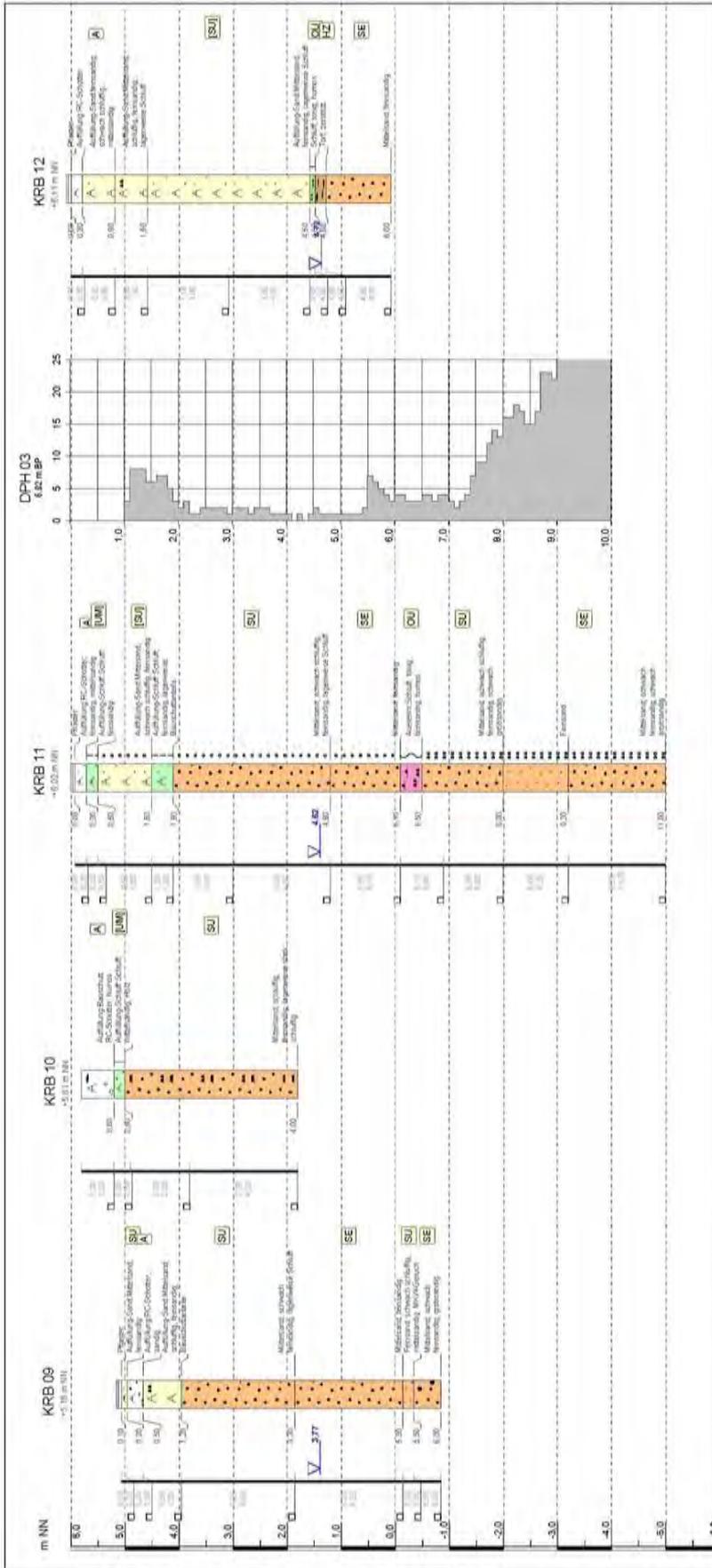
**Underground (18.08.2016): Prüfung von Böden hinsichtlich umwelt-
relevanter Schadstoffe sowie Einstufung von Böden nach LAGA
BSAG Betriebshof Gröpelingen, Bremen**



verkleinert 60%



verkleinert 60%



SE Bodengruppe nach Geländeansprache
 Konsistenz nach Lagerung nach
 Bodensprache Bohrwiderstand
 • sehr locker, locker
 ↳ weich ↳ mittelsteif, dicht
 ↳ steif ↳ halbfest
 ↳ fest

▽ 1.78 Wasserstand im Bohrloch
 Maßstab 1:75

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

underground Gbr
 Untergrundbauwerke
 Postfach 101324
 28101 Bremen

verkleinert 60%



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 ₆	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 ₆	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]			
	Prüfwertbereich	Maßnahmen schwellenwertbereich	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 _{gesamt}	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 _{karz.}	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 ₁₀₋₄₀	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]			
	Prüfwertbereich	Maßnahmen schwellenwertbereich	MP 05 0,28-4,50	MP 06 0,00-1,00	MP 07 0,50-4,60	
PAK _{gesamt}	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 _{karz.}	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 ₁₀₋₄₀	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	

¹⁾ PAK_{ges.}: Summe der PAK nach EPA ohne Naphtalin

- Prüfwertbereich der LAWA für Bodenbelastungen
- Maßnahmenschwelienwertbereich der LAWA für Bodenbelastungen
- Überschreitung des Maßnahmenschwelienwertbereiches 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.

Maßnahmenschwelienwerte: Maßnahmenschwelienwerte 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]						
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 _{EPA}	0,193		0,099		0,458		0,166	
Bap	0,014		0,008		0,048		0,014	
Einbauklasse	0		0		0		0	

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

	Probenbezeichnung					
	MP 01		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 _{EPA}	0,232		0,695		0,384	
Bap	0,017		0,083		0,039	
Einbauklasse	0		1		0*	

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