

Dresdner Verkehrsbetriebe AG
Center Infrastruktur
Instandhaltungsbereich Gleisanlagen

Dresden, 17. Dezember 2007
T41-ee/bor

Betriebsvorschrift Nr. T 4 – 421/ O

Planungs- und Einbauvorgaben für Stationäre Gleisbogenschmieranlagen

Gliederung

0. Allgemeines
1. Geltungsbereich
2. Vorbemerkungen
3. Einsatzkriterien
4. Planungsvorgaben
 - 4.1 Dezentrale Anlagen
 - 4.1.1 Festlegung des Standortes und der Schienenanschlüsse
 - 4.1.2 Spannungsversorgung und Ansteuerung
 - 4.2 Zentrale Anlagen
 - 4.2.1 Festlegung des Standortes und der Schienenanschlüsse
 - 4.2.2 Spannungsversorgung und Ansteuerung
5. Ausführungsvorgaben
6. Gesundheits- Arbeits- und Brandschutz
7. Schlussbestimmung

Anlage Schemadarstellungen (5)


Hanusch
Centerleiter Infrastruktur

Zur Kenntnis genommen


Funk
Betriebsleiter BO Strab

Verteiler
BL BOStrab, T1, T4, T41, T42, T43, T44, T45, T45/1, T45/2, T45/3, T45/4, T45/5, T45/6, T 45/7, T 45/8, T4101, T412, T413, T415, T 417, T418, K52, VB 01

O. Allgemeines

Diese Betriebsvorschrift regelt die Einsatzkriterien, Planungs- und Ausführungsvorgaben für die Errichtung stationärer Gleisbogenschmieranlagen im Gleisnetz der Dresdner Verkehrsbetriebe AG.

Die Planung von stationären Gleisbogenschmieranlagen muss mit Sorgfalt und unter besonderer Beachtung aller Aspekte erfolgen, welche beim späteren Betrieb der Anlage die Bahnbetriebssicherheit oder die Sicherheit anderer Verkehrsteilnehmer und Fahrgäste beeinträchtigen könnte.

Es dürfen nur Schmieranlagen geplant, errichtet und in Betrieb genommen werden, welche eine Sicherheitsschaltung zur Verhinderung von unzulässigem Überschreiten eingestellter Schmierstoffmengen an den Austrittsstellen in den Schienen besitzen.

Es dürfen nur Schmieranlagen geplant, errichtet und in Betrieb genommen werden, bei welchen die Häufigkeit der Schmierimpulse und die Schmiermittelmenge an den jeweiligen Schmierstellen frei einstellbar sind und die über eine Zugerkennung gemäß Punkt 4.1.2 dieser Betriebsvorschrift verfügen.

1. Geltungsbereich

Die Betriebsvorschrift gilt personell für alle mit der Planung, Projektierung, Bauausführung und Überwachung beauftragten Mitarbeiter der DVB AG sowie alle damit beauftragten Fremdfirmen (Ingenieurbüros, Bauunternehmen, Errichter). Sie gilt örtlich für alle stationären Gleisbogenschmieranlagen der DVB AG.

2. Vorbemerkungen

Stationäre Gleisbogenschmieranlagen dienen der Verschleißminderung sowie der Reduzierung von Fahrgeräuschen (Kurvenquietschen) bei Bogenfahrt von Straßenbahnzügen in engen Gleisbögen. Hierzu wird ein umweltverträgliches Trennmittel (Spezialfett) dosiert auf Fahrkopf und an den Leitkopf ausgebracht. Die Ansteuerung der Ausbringung erfolgt automatisch mit jedem Straßenbahnzug. Der Schmierimpuls und die Schmiermittelmenge müssen den jeweiligen örtlichen Erfordernissen der Streckentrassierung, der Zugdichte und der eingesetzten Fahrzeugtypen angepasst werden.

Es erfolgt eine Einteilung der Schmieranlagen in zwei Grundtypen:

- dezentrale Anlagen für ein bis zwei Gleise (einfache Bögen, Abzweigungen)
- zentrale Anlagen für mehr als zwei Gleise (Gleisdreiecke, Gleisharfen in Betriebshöfen und Abstellanlagen)

Unabhängig vom Anlagentyp sind für jede Anlage je ein Pumpenschrank mit Spannungsversorgung, eine Zugerkennung sowie Schmiermittelleitungen, Steuerkabel und Schienenanschlüsse mit Anschlusskästen und ggf. Progressivverteiler vorzusehen.

3. Einsatzkriterien

Grundsätzlich sind vor der vorgesehenen Anwendung einer stationären Gleisbogenschmieranlage nachfolgende Kriterien im Komplex zu untersuchen und zu beurteilen.

- Gleisbogenradien ($r \leq 75\text{m}$)
- Sichtverhältnisse des Triebwagenführers
- nahe umliegende Wohnbebauung
- Schallausbreitungsmöglichkeiten, Hall/Widerhall des Schalls
- Steigungs- bzw. Gefällestrecken
- Bereich von Fußgängerüberwegen
- Bereich von Brems- und Anfahrestrecken an Haltestellen, Signalanlagen und Kreuzungen
- Situation des MIV, speziell Zweiradfahrer

Die Beurteilung der vorgesehenen Einbaustelle aus bahnbetrieblicher und infrastruktureller Sicht ist zu dokumentieren. Der Betriebsleiter BOStrab ist einzubeziehen.

4. Planungsvorgaben

4.1 Dezentrale Anlagen

Dezentrale Gleisbogenschmieranlagen werden eingesetzt, wenn 1 – 2 Gleise (einfache Bögen, eine Weichenanlage o.ä.) mit Schmiermittel versorgt werden sollen. Die Größe des Schmiermittelbehälters soll hier mindestens für 10 kg ausreichen. Der Behälter soll zur Befüllung kippbar ausgeführt werden.

4.1.1 Festlegung des Standortes und der Schienenanschlüsse

Die Schienenanschlüsse für die Schmierstellen sind grundsätzlich am Bogenanfang eines Gleises zu positionieren. Befindet sich an dieser Stelle ein Fußgängerüberweg, so ist die Anschlussstelle unmittelbar nach diesem einzuordnen.

Bei Streckenabschnitten mit erhöhtem Traktionsbedarf ist die Lage der Schienenanschlüsse möglichst so zu legen, dass das Traktionsverhalten nicht beeinträchtigt wird. Dies sind Brems- und Anfahrbereiche von Haltestellen, Signalanlagen und Kreuzungsbereichen sowie Steigungs- bzw. Gefällestrecken.

Die Verbindung zwischen Schienenanschlussstelle und Pumpenschrank ist auf dem kürzesten möglichen Weg vorzunehmen. Es können auch zwei beieinanderliegende Anschlussstellen durch **eine** Anlage mit Doppelpumpe versorgt werden. In jedem Falle sind Entfernungen größer 35 m zu vermeiden (Anlage 1).

Der Standort des Pumpenschrankes ist so einzuordnen, dass eine Behinderung der Sichtbeziehung aller Verkehrsteilnehmer ausgeschlossen und gleichzeitig aber seine Erreichbarkeit mit einem Wartungsfahrzeug gegeben ist.

An Abzweigungen wird die Anschlussstelle nach der Zungenvorrichtung mittig zwischen Ende ZV und Herzstück angeordnet. Es ist darauf zu achten, dass die Anordnung der Fettaustrittsbohrungen zwingend im Tiefrillenbereich erfolgt. Der

Abstand zwischen Zweig- und Stammgleisschiene muss mindestens 40 cm betragen, damit die Schienen gebohrt und, soweit erforderlich, Schienenanschlusskästen montiert werden können (Anlage 2).

Für jede Anschlussstelle (Einfachgleis) sind zwei Panzerschutzrohre DN 100 zwischen Pumpenschrank und Gleis vorzusehen.

Pro Schiene sind zwei Schmierstellen am Fahrkopf sowie je eine Schmierstelle an Fahrkante und Rillenkopf herzustellen.

Bei eingedecktem Gleiskörper sind zum Schutz der Schlauchleitungsanschlüsse fahrkopfseitig zwei Weichenheizungskästen des Typs RE 198 mit Deckel RE 199 und rillenkopfseitig zwei Hanning-&-Kahl-Schienenanschlusskästen erforderlich. Diese Kästen werden durch die DVB AG entsprechend vorbereitet und beigestellt.

Für offene Bahnkörper oder Rasengleis werden keine Anschlusskästen benötigt.

4.1.2 Spannungsversorgung und Ansteuerung

Grundsätzlich sind alle Varianten der Spannungsversorgung und Fahrzeugerkennung miteinander kombinierbar.

- *Spannungsversorgungsmöglichkeiten:* 230/400 V AC, 600 V DC, 24 V DC Solar
- *Fahrzeugerkennungsmöglichkeiten:* Sonarsensor neben dem Gleis oder im Gleis, LZA-Steuerung über Vetagschleifen oder Infrarot-Datenfunk, Weichenstellimpuls, Fahrleitungs- oder Schienenkontakt

Am Pumpenschrank ist je ein Anschluss für Betriebsspannung sowie Fahrzeugerkennung erforderlich. Diese sind in Schutzrohren DN 100, bei kurzen Entfernungen in Schutzrohren DN 50 zu verlegen.

Bei Komplexbaumaßnahmen ist für die Betriebsspannung ausschließlich ein Anschluss für 230/400 V vorzusehen.

Bei nachträglichem Einbau ist, soweit vorhanden, die Spannungsversorgung 230/400 V AC zu bevorzugen. Wird der Aufwand für die Zuführung der Spannung zu groß, besteht die Möglichkeit, 600 V DC über Wandler aus der Fahrleitung bzw. 24 V Solarenergie zuzuführen. Bei Verwendung von 600 V ist für die Betriebserde ein zusätzlicher E-Anschluss an der Schiene erforderlich (siehe „Elektroinstallation“).

Bei vorgesehener Mitnutzung von Fahrleitung und Masten für die Montage von Spannungsabgriff sowie Überspannungsableiter ist zwingend die Genehmigung beim Instandhaltungsbereich Bahnstromversorgung der DVB AG einzuholen! Gleiches gilt bei Verwendung eines Fahrleitungskontaktes für die Fahrzeugerkennung.

Für die Wahl der Fahrzeugerkennung sind die örtlichen Gegebenheiten entscheidend. Im besonderen und unabhängigen Bahnkörper ist die Ansteuerung vorzugsweise mit Sonarsensor zu realisieren, soweit der Pumpenschrank unmittelbar neben dem Gleis stationiert ist und MIV, Bus oder Fußgänger das Sonar nicht kreuzen.

Des Weiteren besteht die Möglichkeit, einen induktiven Fahrleitungs- oder Schienenkontakt (HON bzw. SN) zu verwenden. Bei Verwendung des Schienenkontaktes ist eine 18-mm-Bohrung im Rillenkopf herzustellen und ein zusätzlicher, entsprechend vorbereiteter und beigestellter Schienenanschlusskasten zu montieren.

Bei Einsatz des Fahrleitungskontaktes im Bereich eines MIV-mitgenutzten Gleises muss der HON-Kontakt mindestens 100 m vor der Fettaustrittsstelle montiert werden, damit Anforderung und Verteilung des Fettes durch dasselbe Fahrzeug erfolgen kann.

An Abzweigungen und Kreuzungen ist bevorzugt die Ansteuerung über den Stellimpuls aus der Weichensteuerung zu verwenden. Es ist darauf zu achten, dass die zugehörige Software der Weichensteuerung so parametrierbar ist, dass ein potentialfreier Kontakt richtungsabhängig auf die Gleisbogenschmieranlage übertragbar ist.

Befinden sich die Schmierstellen hier im durch MIV mit genutzten Gleisbereich, ist die Ansteuerung mittels Votagschleifen bzw. Anmeldung über Infrarot-Datenfunk als Bestandteil des Rechnergestützten Betriebsleitsystems (RBL) erforderlich. Hierfür ist eine Leitung zur zentralen LZA-Steuerung erforderlich. Ausstattungsseitig muss im LZA-Steuergerät ein potentialfreier Kontakt vorhanden sein, welcher die Gleisbogenschmieranlage entsprechend ansteuert.

Die Nutzung von LZA-Steuerung sowie Kabelschachtanlagen ist antragspflichtig bei der Abteilung Verkehrstechnik und Signalanlagen des Straßen- und Tiefbauamtes.

4.2 Zentrale Anlagen

Zentrale Gleisbogenschmieranlagen werden eingesetzt, wenn mehr als zwei Gleise mit einer Anlage versorgt werden sollen. Das betrifft Gleisdreiecke sowie Gleisharfen in Betriebshöfen und Abstellanlagen. Die Größe des Fettbehälters sollte mindestens für 30 kg ausreichen und mit einer Füllstands-/Fehleranzeige ausgerüstet sein.

4.2.1 Festlegung des Standortes und der Gleisanschlüsse

Für Gleisdreiecke ist der Standort unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten so zu wählen, dass 35 m zum Schienenanschluss nicht überschritten werden. Schienenanschlüsse und Leerverrohrung sind der Anlage 3 zu entnehmen.

4.2.2 Spannungsversorgung und Ansteuerung

Die Spannungsversorgung ist ausschließlich mit 230 / 400 V sicherzustellen. Bei Gleisdreiecken ist die Ansteuerung vorzugsweise über LZA-Anforderung vorzunehmen.

Bei Gleisharfen in Betriebshöfen werden alle zu schmierenden Gleise über eine permanent unter Druck stehende Hauptleitung versorgt. Dazu befindet sich der Progressivverteiler für die jeweilige Anschlussstelle direkt im betreffenden Gleis und verteilt erst hier den Schmierstoff auf die einzelnen Fettaustrittsbohrungen. Diese Funktionsweise ermöglicht Entfernungen größer als 35 m zu überbrücken.

Die Ansteuerung kann mittels Lichtschranken, Sonarsensoren und Schienenkontakten erfolgen. Die Verwendung von Weichenstellimpulsen ist möglich, jedoch aufgrund der Fahrstraßensteuerung auf Realisierbarkeit zu prüfen.

5. Ausführungsvorgaben

Für die Errichtung einer stationären Gleisbogenschmieranlage sind jeweils ein Los Tiefbau und ein Los Lieferung/Montage vorzusehen. Erforderlichenfalls müssen Leistungen Gleisbau und Elektroinstallation an Subunternehmer vergeben werden.

Leistungen Tiefbau:

- Herstellung des Fundamentes/Sockel für Pumpenschrank
- Pro Anschlussstelle (Einfachgleis) sind zwei Panzerschutzrohre DN100 mit Fädeldraht vom Sockel des Pumpenschrankes zur entsprechenden Anschlussstelle so zu verlegen, dass an jeder Schiene je ein Schutzrohr endet.
- Verlegung der Leerrohre für Fahrzeugerkennungspunkt und Heranführung der Betriebsspannung entsprechend Eintragung im Leitungsplan
- alle nötigen Deckenschlussarbeiten

Leistungen Anlagenlieferer:

- Montage des Pumpenschrankes auf vorhandenem Fundament/Sockel
- Ausführung aller Bohrarbeiten an den vorgesehenen Fettaustrittsstellen bzw. Koordinierung derselben, Montage von Kästen an den Schienen
- Zu jeder Schiene sind vier flexible Hochdruckschlauchleitungen im vorhandenen Panzerschutzrohr DN 100 zu verlegen. Soweit möglich, können oberflächenvergütete Stahlleitungen verwendet werden.

Zur Vermeidung eines ungewollten Achskurzschlusses dürfen keine Stahlleitungen direkt an der Schiene montiert werden.

offener Bahnkörper und Rasengleis

- Die Schlauchleitungen sind am Ende einzeln durch Schutzrohre DN 16 zu den in der Schiene entsprechend herzustellenden Bohrungen mit Gewinden zu verlegen und mit Schneidring zu befestigen.
- Der Übergang von DN 100 in vier DN 16 ist mittels Muffe/Bauschaum gegen eindringende Feuchtigkeit sorgfältig zu verschließen.

eingedeckter Bahnkörper

Leistungen Gleisbau:

- Schienenanschlusskästen sind entsprechend Eintragung im Lageplan in zwei nebeneinander liegenden Schwellenfächern am Gleis zu montieren. Das Verschlagen einer Schwelle kann erforderlich werden. Die zwei vorhandenen Panzerschutzrohre DN 100 sind so im Gleis zu verlegen, dass je ein Schutzrohr am fahrkopfseitigen Gleiskasten endet. Enge Verlegeradien sind zu vermeiden. (Anlage 4)

Leistungen Anlagenlieferer:

- Die Schlauchleitungen sind ab der Austrittsstelle aus Schutzrohr DN 100 unter Verwendung eines Reduzierstückes im Panzerschutzrohr DN 50 in den fahrkopfseitigen Anschlusskasten einzuführen. Drei Schlauchleitungen werden an entsprechend herzustellenden Bohrungen mit Gewinden am Fahrkopf befestigt.
- Der vierte Schmiermittelschlauch wird im Panzerschutzrohr DN 50 aus der Anschlusskastenrückseite heraus zum leitschienenseitigen Anschlusskasten weitergeführt und ebenfalls an einer entsprechend herzustellenden Bohrung mit Gewinde an der Leitschiene befestigt (Anlage 4).

Leistungen Elektroinstallation:

- Montage von Spannungsabgriff für 600 V DC und/oder HON-Kontakt an der Fahrleitung sowie Überspannungsableiter.

Wird als Betriebsspannung 600 V DC aus der Fahrleitung zugeführt, ist zwingend eine zusätzliche Betriebserde notwendig. Zur Realisierung wird in einem der beiden vorhandenen Panzerschutzrohre DN 100 zwischen Pumpenschrank und Gleisanschlusskasten mit den Schlauchleitungen für Fett ein zusätzliches Kabel verlegt und an einem vorher herzustellenden Cembre-Schienenkontakt befestigt.

- Herstellen der Anschlüsse für Betriebsspannung und Fahrzeugerkennung
- Ausführen von erforderlichen Arbeiten an Masten und Fahrleitung
- Erstellen entsprechender Prüfprotokolle vor der Inbetriebnahme

Probelauf und Übergabe der Anlage:

Beim Probelauf der Anlage sind zu große Mengen Fett auf der Schiene zu vermeiden bzw. zu beseitigen.

Die Anlage ist so einzustellen, dass eine Überschmierung der Schienen ausgeschlossen ist.

Nach durchgeführtem Probelauf ist die Anlage betriebsbereit, aber im ausgeschalteten Zustand mit Prüfprotokollen sowie Instandhaltungs- und Wartungsunterlagen im Rahmen einer Teilabnahme an den AG zu übergeben.

Leistung DVB AG:

Durch den AG ist der Einheitsschließzylinder E 341 für den Pumpenschrank beizustellen und montieren zu lassen.

Des Weiteren sind durch das Meisterbereich T415 Nuten über die Schmierstoffaustrittsbohrungen in den Fahrkopf zu schleifen. Dabei sollen die Maße 800 mm x 8 mm x 3 mm betragen. Die Nuten sind entsprechend Anlage 4 herzustellen.

Entsprechend Dienstanweisung Nr. 11.3-023/0 - Betrieb von stationären Gleisbogenschmieranlagen - erfolgt die Zuschaltung der Anlage erst nach Rücklauf des Inbetriebnahmeprotokolls.

6. Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz

Türen von Pumpenschränken dürfen sich nur nach der vom Gleis abgewandten Seite öffnen lassen.

Auf Baustellen und Anlagen der Dresdner Verkehrsbetriebe AG haben alle Arbeitskräfte orangefarbene Warnwesten zu tragen.

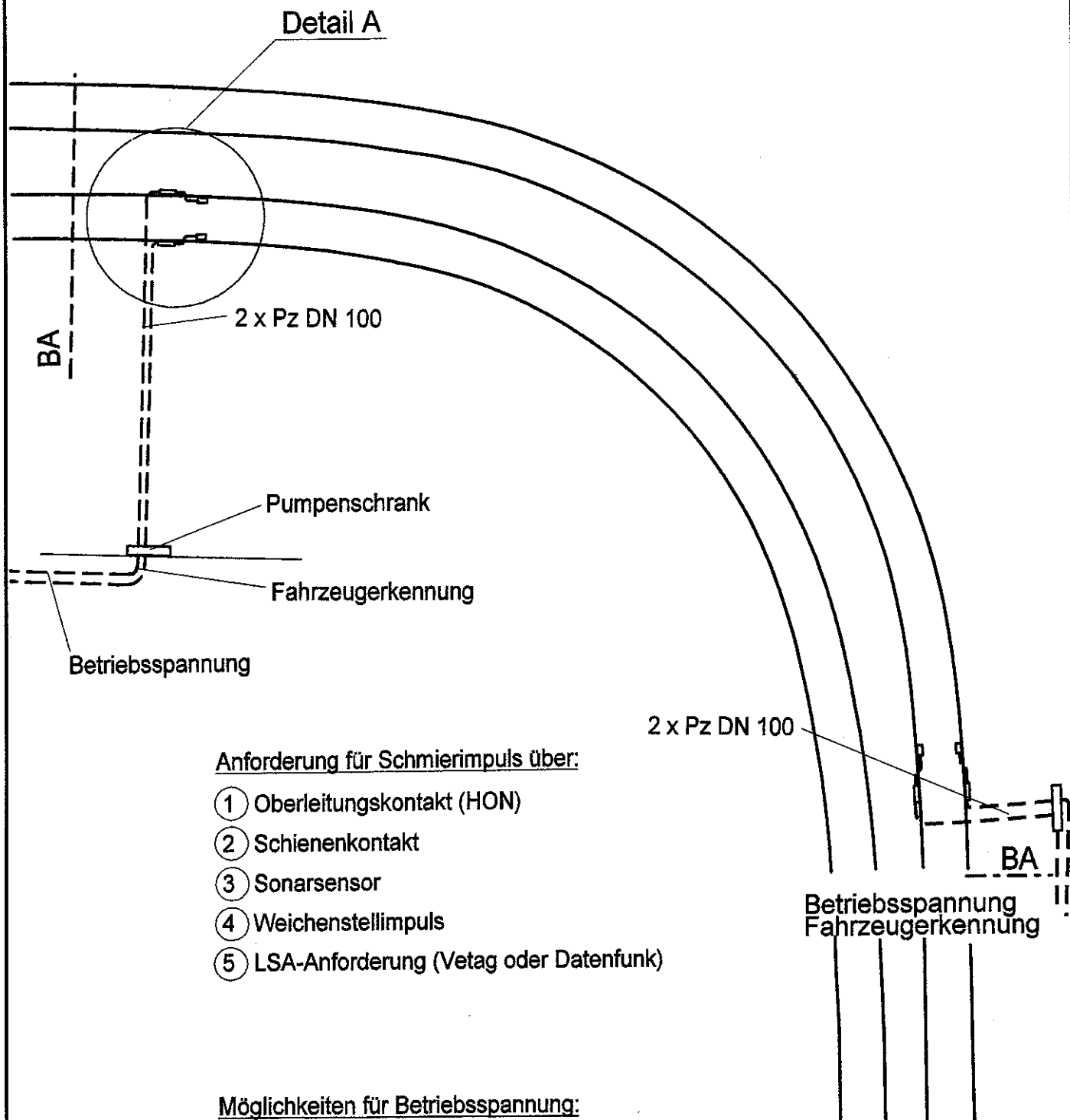
Beim Umgang mit Schmierstoffen ist auf die Belange des Umweltschutzes besonders zu achten. Eingetretene Schmierstoffverluste sind sofort sachgerecht zu beseitigen.

Es sind die Bestimmungen der technischen Merkblätter, Sicherheitsdatenblätter sowie des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes einzuhalten.

Zudem sind die Unfallverhütungsvorschriften der BG Bahnen zu beachten.

7. Schlussbestimmung

Die Betriebsvorschrift Nr. T 4 – 421/ 0 tritt am 1. Januar 2008 in Kraft.


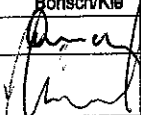
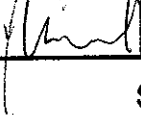


Anforderung für Schmierimpuls über:

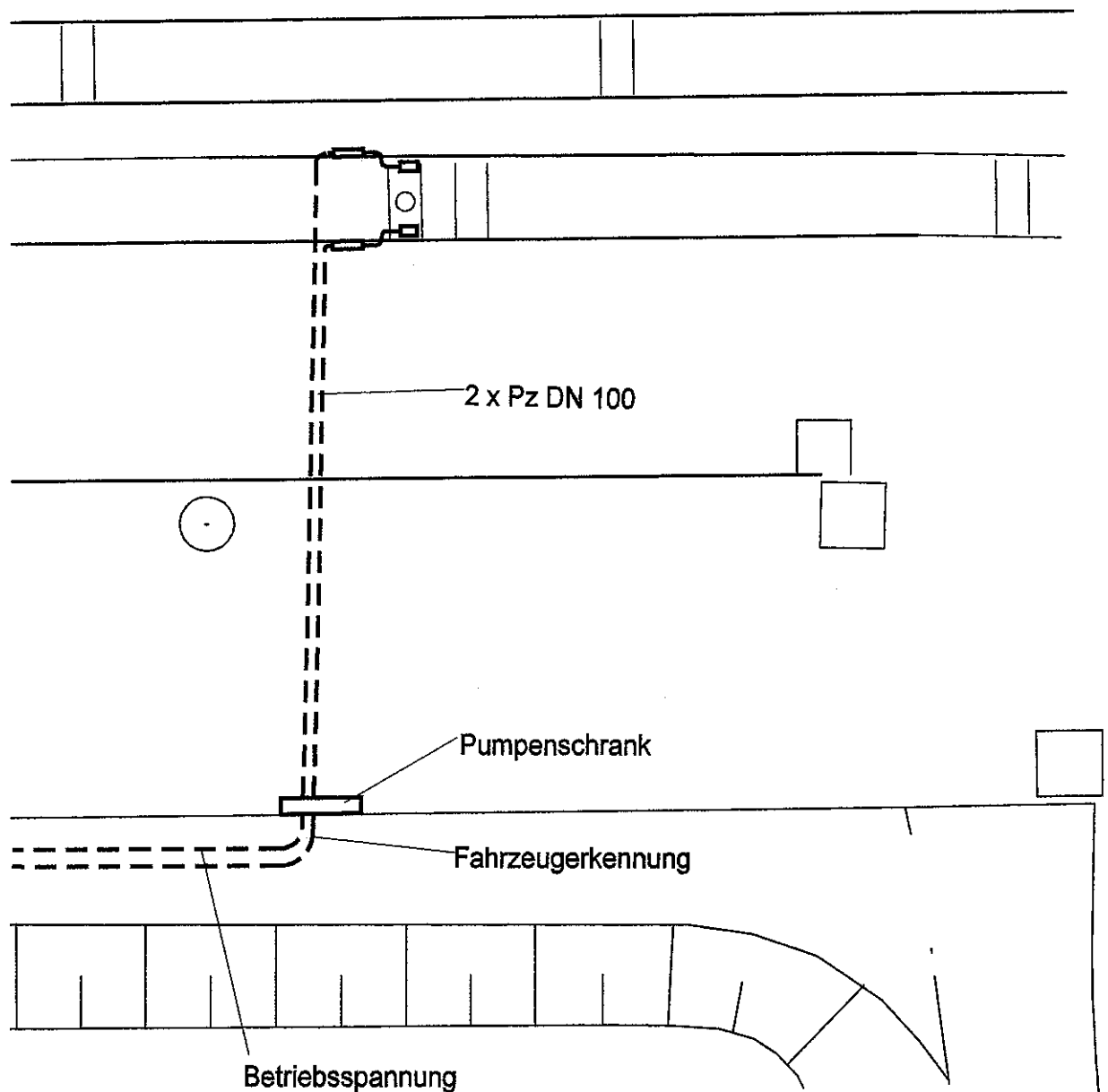
- ① Oberleitungskontakt (HON)
- ② Schienenkontakt
- ③ Sonarsensor
- ④ Weichenstellimpuls
- ⑤ LSA-Anforderung (Vetag oder Datenfunk)

Möglichkeiten für Betriebsspannung:

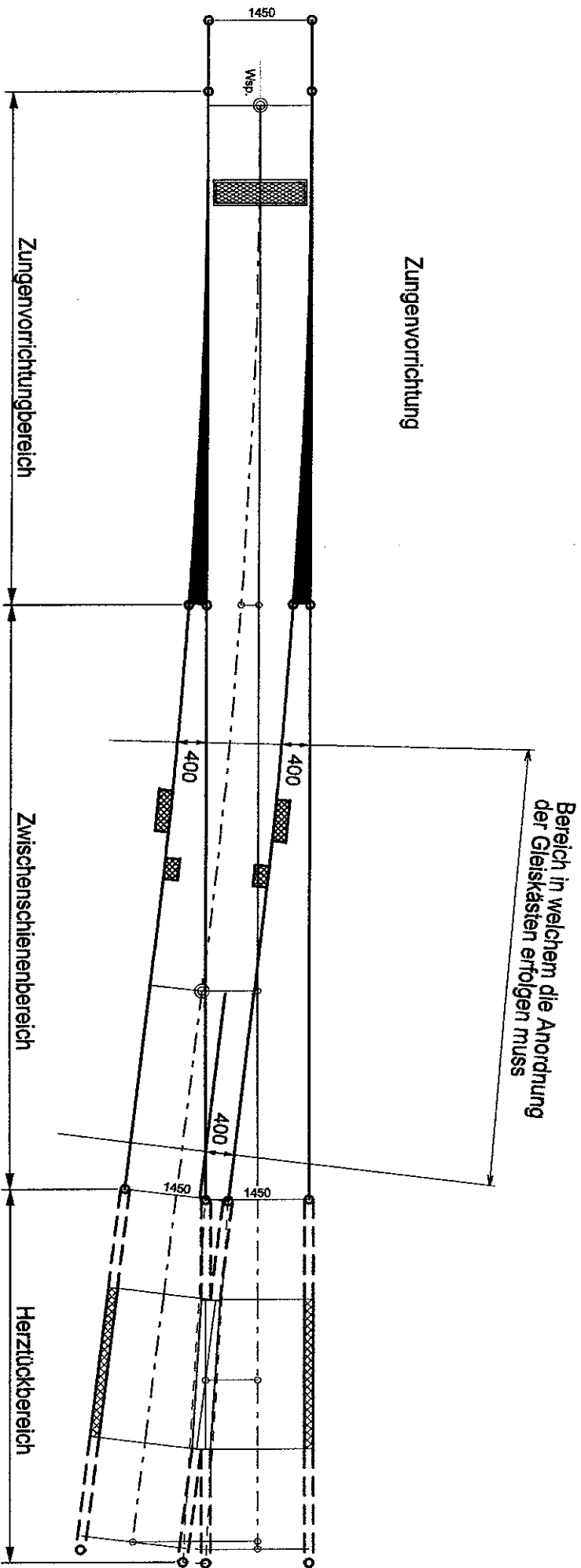
- ① 220 V ~
- ② 380 V ~
- ③ 600 V - mit Wandler
- ④ 24 V - Solar

		Datum	 DRESDNER VERKEHRSBETRIEBE AG	Dresdner Verkehrsbetriebe AG Center Infrastruktur - Engineering Tel. 0351/857 - Postanschrift: Postfach 10 09 55 01079 Dresden
Bearbeiter	Horisch/Kie	04/2004		
geprüft		12/2007		
Durch den Bauherrn zur Ausführung freigegeben				
Maßstab 1 : 200	Schemadarstellung Bereich für Gleisbogenschmieranlage			Blatt 1

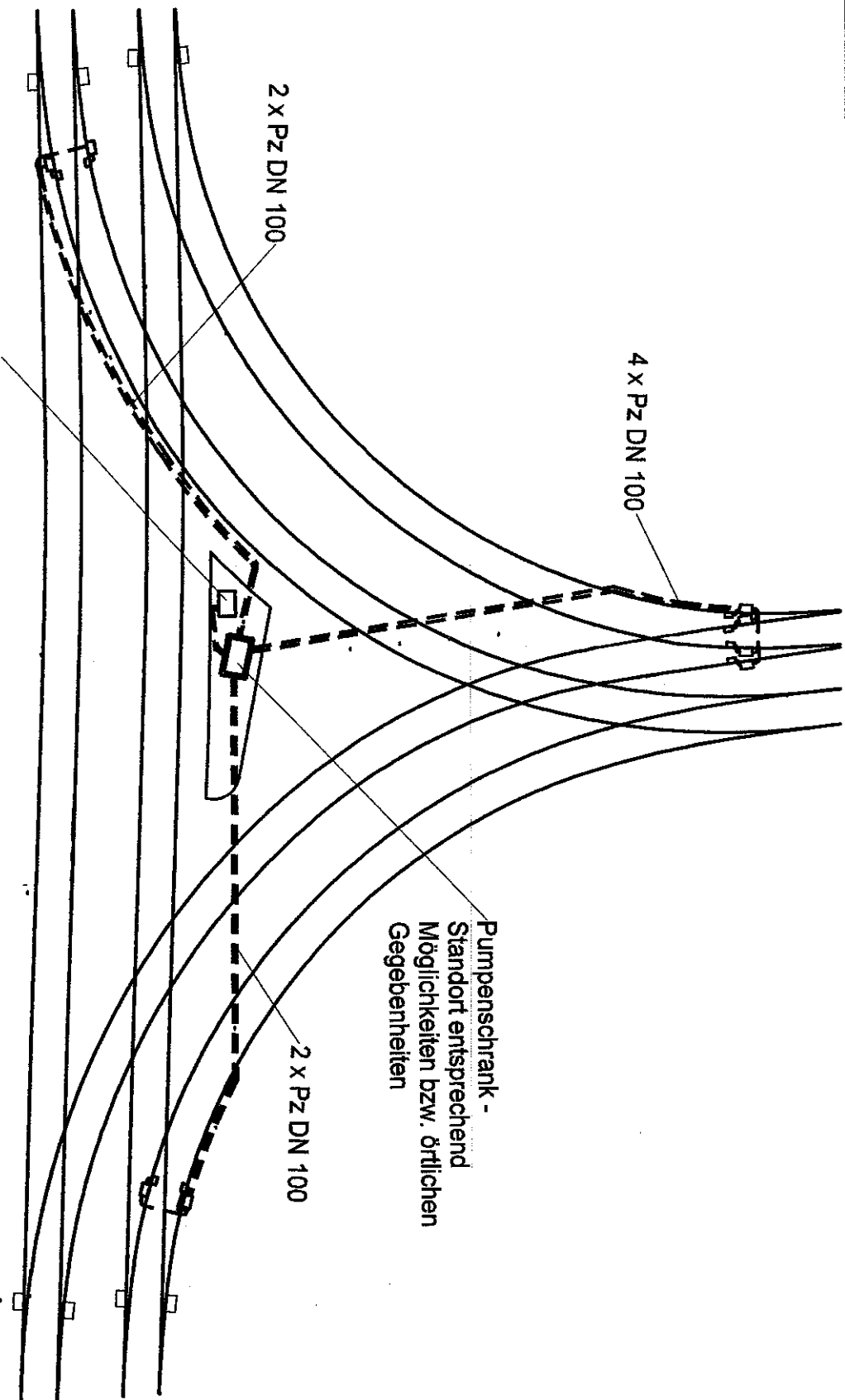
Detail A



		Datum	 DVB <small>DRESDNER VERKEHRSBETRIEBE AG</small>	Dresdner Verkehrsbetriebe AG Center Infrastruktur - IB Gleisanlagen Tel. 0351/857 - 2157 Postanschrift: Postfach 10 09 55 01079 Dresden
Bearbeiter	Bohrisch/Kie	03/2004		
geprüft		12/2007		
Durch den Bauherrn zur Ausführung freigegeben				
Maßstab	Detail			Blatt
o.M.	Gleisbogenschmieranlage			2



Maßstab	o. M.		Schemadarstellung Bereich für Anschlussstellen		Blatt	3
Bearbeiter	Befschikie	Datum				
geprüft		03/2004	Dresdner Verkehrsbetriebe AG			
Durch den Bauherrn zur Ausführung freigegeben		12/2007	Center Infrastruktur - IB Gleisanlagen			
			Tel. 0351/857 - 2157			
			Postanschrift:			
			Postfach 10 09 55			
			01078 Dresden			

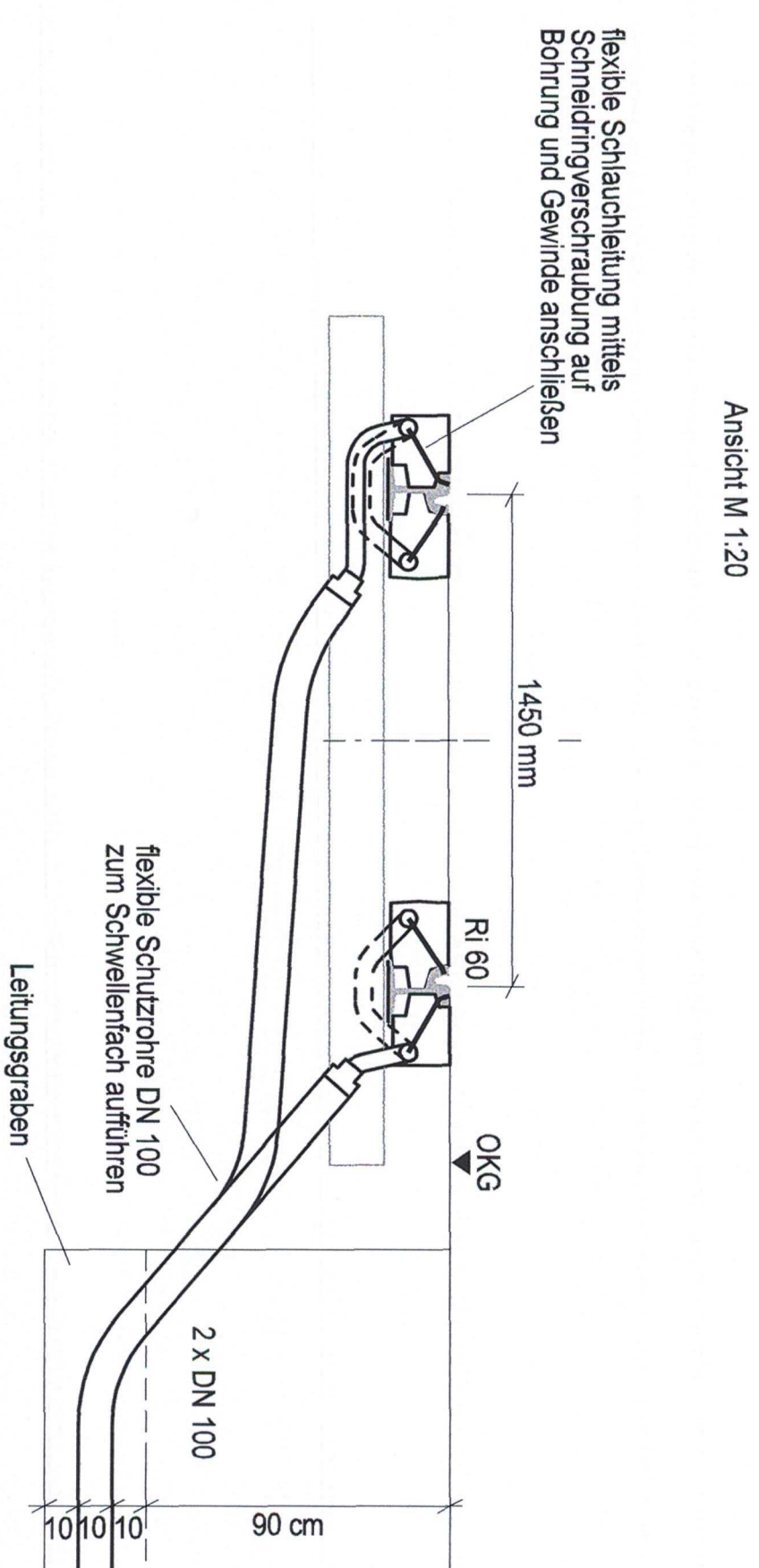
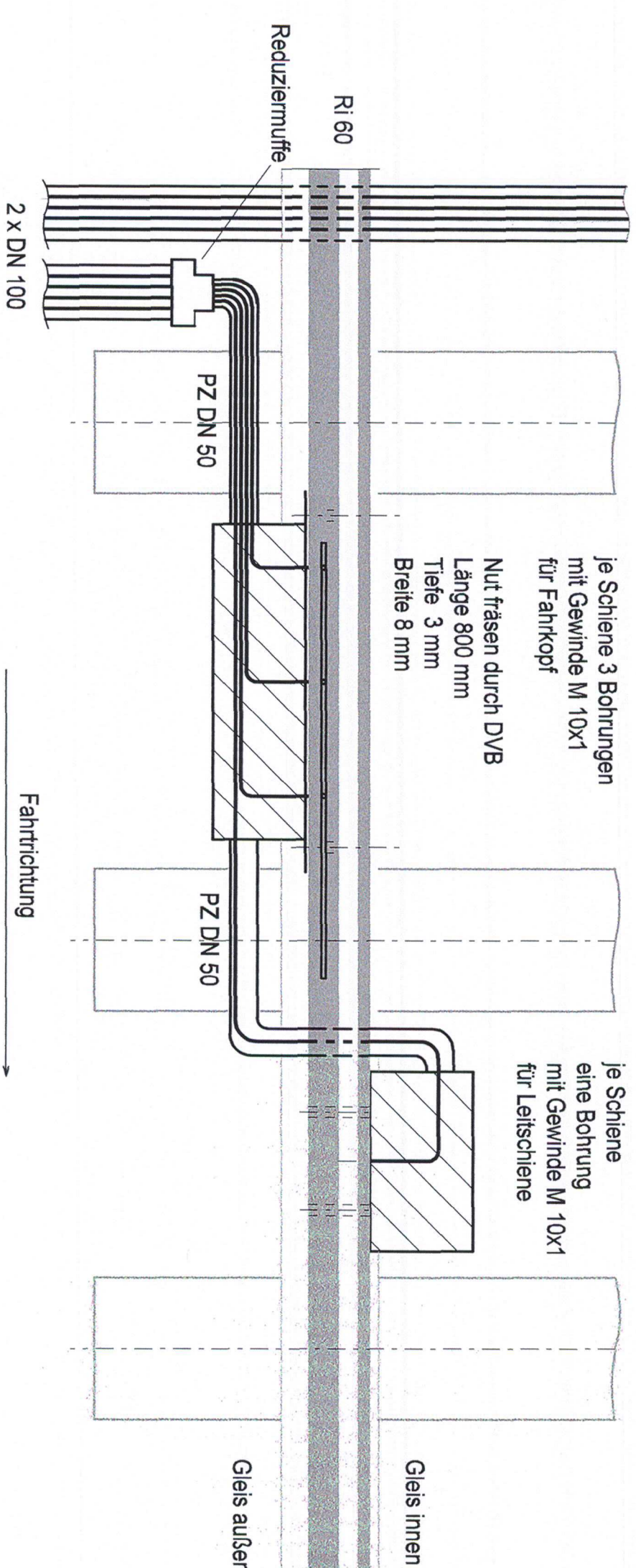
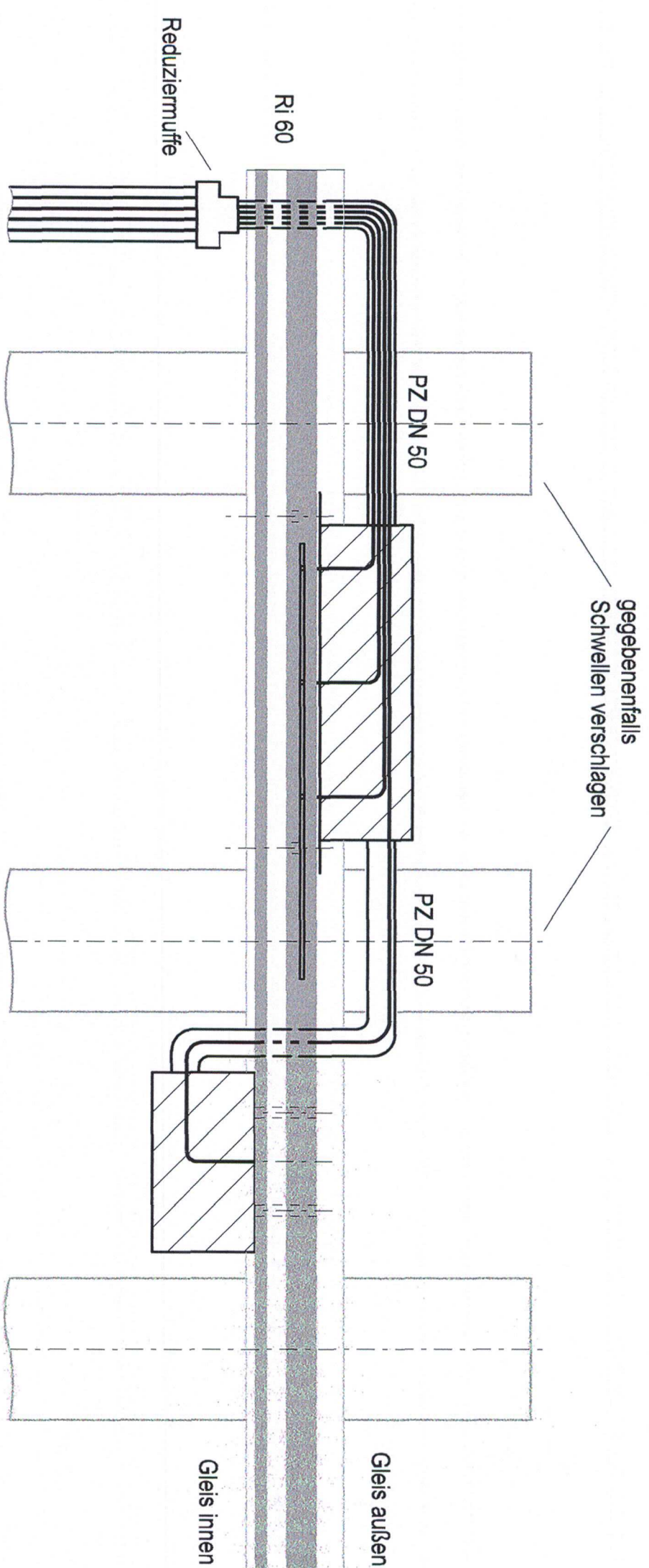


Bearbeiter	Boisgönke	Datum	03/2004
geprüft			12/2007
Durch den Bauherrn zur Ausführung freigegeben			
Maßstab	 Dresdner Verkehrsbetriebe AG Center Infrastruktur - IB Gleisanlagen Tel. 0351/857 - 2157 Postfach 10 08 55 01079 Dresden		

Schemadarstellung Bereich Gleisdreieck für
Gleisbogenschmieranlage

1 : 250

Blatt
4



je Schiene zwei Gleiskästen montieren, Bohrungen bauseits ausführen:

-Schiene innen: Elektroanschlusskasten neu
(mit gefäster Ausparung, ca. 140 mm Länge)
-Schiene außen: Weichenheizungskasten H&K,
altbrauchbar
(mit gefäster Ausparung, ca. 450 mm Länge)

Bearbeiter	Borisch	Datum	03.2004	
Projektleitender			12.2007	
Durch den Bauherrn zur Ausführung freigegeben				
Maßstab	1:10 1:20	Gleisbogenschmieranlage		Blatt 5