

Vorhaltemaßnahme U9

Unterlage zur Planänderung

4. Planänderung

zum Planfeststellungsbeschluss Integrierte Gesamtlösung am Hauptbahnhof München (IGL) betreffend die Vorhaltemaßnahme U9 (VHM U9)

(Teilrückbau des bestehenden Bunkers im Bereich bauzeitlicher Zugang U4/U5 mittels Sprengtechnik und teilweise Verschiebung der Bohrpfahlwand)

Erläuterungsbericht

Vorhabenträger

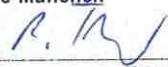
DB InfraGO

DB InfraGO AG
Arnulfstraße 25-27, 80335 München

DB NETZE

DB Energie GmbH
Energieversorgung Süd
Richelstraße 3, 80634 München

Planfestgestellt am 15.10.2024
gem. § 18 AEG, § 76 Abs. 3 VwVfG
Az. 651pä/010-2024#018
Eisenbahn-Bundesamt,
Außenstelle München

Im Auftrag 
Turner



Die Vorhabenträger vertreten durch

DB InfraGO

DB InfraGO AG
Großprojekt 2. S-Bahn-Stammstrecke München
Arnulfstr. 25-27, 80335 München

München, den 05.09.2024

i.V. Frank Gebhart
München | DB InfraGO AG | 131M 63

Digital
unterschrieben
von Frank Gebhart
Datum: 2024.09.06
11:19:21 +02'00'

Inhaltsverzeichnis

Seite

Inhaltsverzeichnis	I
Abkürzungsverzeichnis	II
Begriffsdefinitionen	IV
1 Antragsgegenstand	1
1.1 Vorbemerkungen.....	1
1.2 Anlass des Planänderungsantrags.....	1
1.3 Gegenstand dieses Planänderungsantrags	2
1.4 Vorzüge der geänderten Planunterlagen.....	3
2 Betroffene Gebietskörperschaften	3
3 Korrespondierende Planungen	3
3.1 Planungen der DB AG	3
3.1.1 2. S-Bahn-Stammstrecke Planfeststellungsabschnitte 1, 2 und 3.....	3
3.1.2 Neubau Empfangsgebäude Hauptbahnhof (PFA 2 NEG)	3
3.1.3 Rückbau und Anpassung des Starnberger Flügelbahnhofs (PFA 1 SFB)	4
3.1.4 Instandsetzung der Bahnsteighallendächer über Gleisanlagen der DB Netz AG	4
3.2 Planungen Dritter	4
4 Erläuterung der geänderten Planung	4
5 Entsorgung von Aushub- und Gebäudeabbruchmassen	5
6 Maßnahmen während der Baudurchführung	5
7 Flächenbedarf und Grundinanspruchnahme	5
8 Maßnahmen des Brand- und Katastrophenschutzes	5
9 Ingenieurgeologie, Hydrogeologie und Wasserwirtschaft	6
10 Auswirkungen auf die Umwelt	6
10.1 Vorbemerkung.....	6
10.2 Ergebnisse der UVP-Vorprüfung.....	6
10.3 Bauzeitliche Immissionen	6
10.3.1 Baulärm.....	6
10.3.2 Erschütterungen.....	7
10.3.3 Staubimmissionen.....	8

10.3.4	Sonstige Immissionen	8
10.4	Bauzeitlicher Flächenverbrauch	8
10.5	Bauzeitliche Einleitungen: Grundwasser und Gewässer	8
10.6	Dauerhafte Einflussnahmen	8
10.7	Auswirkungen auf Belange des Denkmalschutzes.....	8

Abkürzungsverzeichnis

A

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm

B

BE	BE Baustelleneinrichtung
Bf	Bahnhof
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BP	Bauphase
BSK	Brandschutzkonzept

D

DB	(bei Grunderwerb) Dienstbarkeit für Landschaftspflegerische Maßnahmen
DB AG	Deutsche Bahn AG

E

EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EG	Empfangsgebäude

G

GOK	Geländeoberkante
-----	------------------

H

Hbf	Hauptbahnhof
Hp	Haltepunkt

I

IGL	Integrierte Gesamtlösung
i.V.m.	in Verbindung mit

L

LHM	Landeshauptstadt München
LSW	Lärmschutzwand

M

MVG	Münchner Verkehrsgesellschaft mbH
-----	-----------------------------------

N

NEG	Neubau Empfangsgebäude
NN	Normalnull

P

PÄ	Planänderung
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PFB	Planfeststellungsbeschluss

S

SBSS	S-Bahn-Stammstrecke
SFB	Starnberger Flügelbahnhof

SWM Stadtwerke München GmbH
s.o. siehe oben
s.u. siehe unten

T
t Tonne
TGA Technische Gebäudeausrüstung
TÖB Träger öffentlicher Belange

U
UK Unterkante
UVP Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
uPva unterirdische Personenverkehrsanlage

V
vgl. vergleiche
VHM NEG Vorhaltemaßnahme Rohbau Untergeschosse Neubau Empfangsgebäude
VHM U9 Vorhaltemaßnahme Rohbau Stationsbauwerk U9
VwVfG Verwaltungsverfahrensgesetz

Begriffsdefinitionen

Soweit zum Verständnis nicht zwingend erforderlich, wird in den Unterlagen auf den Namensteil „München“ in den Betriebsstellenbezeichnungen verzichtet.

Integrierte Gesamtlösung

Bezeichnet die Gesamtlösung im Bereich des Hauptbahnhofs München und die Integration der Vorhaben Neubau 2. S-Bahn-Stammstrecke, Neubau Empfangsgebäude und Neubau Stationsbauwerk U9. Unter dem Begriff ist jedoch nur die Integration aller technisch abhängigen und gleichzeitig zu realisierenden Bauteile zu verstehen.

2. S-Bahn-Stammstrecke

Bezeichnet wird hiermit die neu zu errichtende zweigleisige S-Bahnstrecke, beginnend im Bf Laim und endend im Bft Leuchtenbergring mit den dazwischen liegenden Haltepunkten Hauptbahnhof Bahnhofplatz, Marienhof und Ostbahnhof tief.

U9 Entlastungsspange

Bezeichnet die neu geplante U-Bahn-Trasse als Entlastungsspange zu den stark belasteten innerstädtischen Streckenabschnitten der U3/U6 bzw. U1/U2 zwischen Sendling und Schwabing. Für den späteren Einbau des U9-Bahnhofs Hauptbahnhof wird im Rahmen der Integrierten Gesamtlösung ein Vorhaltekörper errichtet.

Vorhaltemaßnahme / Vorhaltekörper U9

Anteil am Rohbau, der für den späteren Einbau des U9-Bahnhofs zum jetzigen Zeitpunkt mit errichtet wird, da eine spätere Erstellung technisch nicht mehr möglich wäre.

Neubau Empfangsgebäude

Bezeichnet das Vorhaben zum Neubau des Empfangsgebäudes, ohne den Starnberger Flügelbahnhof.

Beim Neuen Empfangsgebäude wird unterschieden zwischen dem als Hauptempfangsgebäude bezeichneten Mittelteil und den daran angrenzenden Nördlichen und Südlichen Randbau.

Spanische Lösung

Anordnung von Bahnsteigkanten beidseitig des S-Bahnzuges, wodurch die Ein- und Ausstiegsvorgänge getrennt werden und damit der Fahrgastwechsel beschleunigt wird (z. B. am bestehenden Hp Marienplatz).

Nukleus / Zentrales Zugangsbauwerk / Zentraler Aufgang

Der zentrale Zugang zur 2. S-Bahn-Stammstrecke, der im Bereich der ehemaligen Schalterhalle liegt, und von Geländeoberkante bis zur Bahnsteigebene führt, wird als Zentrales Zugangsbauwerk oder auch Nukleus bezeichnet.

Beim Zentralen Aufgang als Bestandteil des Zentralen Zugangsbauwerkes handelt es sich um einen rechteckigen Baukörper mit konstanten Außenabmessungen von der Ebene -6 bis zur Ebene -1.

Westliche Erweiterung

Als Westliche Erweiterung wird die im Rahmen der IGL geplante Erweiterung des zentralen Zugangsbauwerkes in Richtung Westen bis in den Bereich der VHM U9 bezeichnet.

Sperrengeschoss / Verteilerebene

Die unterirdischen Zwischenebenen, die zum Umstieg zwischen Bahnsteigen, zum Umstieg zwischen verschiedenen Linien bzw. Verkehrsträgern oder Anbindung an die Oberfläche bzw. Tram-Bahnsteige dienen, werden als Verteilerebene bezeichnet. Die Ebene -1 wird als Sperrengeschoss bezeichnet.

Bf München Hauptbahnhof / Hp Hauptbahnhof Bahnhofplatz

Der Bf München Hauptbahnhof umfasst alle Bahnanlagen des Fern- und Regionalverkehrs zwischen dem Bahnhofplatz und der Donnersbergerbrücke. Im nachfolgenden Bericht ist mit dieser Bezeichnung in der Regel der Bereich der oberirdischen Bahnsteiganlagen zwischen Arnulf- und Bayerstraße gemeint.

Die Stationsanlage Hauptbahnhof an der 2. S-Bahn-Stammstrecke trägt bahnintern die Bezeichnung „Hp München Hauptbahnhof Bahnhofplatz“. Im vorliegenden Bericht wird der „Hp München Hauptbahnhof Bahnhofplatz“ an der 2. S-Bahn-Stammstrecke vereinfachend als „Hp Hauptbahnhof“ bezeichnet.

Gleis 100 / Gleis 200

Gleis 100 ist das Richtungsgleis der 2. S-Bahn-Stammstrecke vom Bf Mü Laim Pbf zum Bft Mü Leuchtenbergring, Gleis 200 ist das Richtungsgleis vom Bft Mü Leuchtenbergring zum Bf Mü Laim Pbf.

EBA-Richtlinie und Leitfaden

Verwaltungsvorschriften des Eisenbahn-Bundesamtes, die den Planungen des Vorhabenträgers zugrunde gelegt werden:

- Richtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes: „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und Betrieb von Eisenbahntunneln“ Richtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes: „Richtlinien über den Erlass von Planrechtsentscheidungen für Betriebsanlagen der Eisenbahnen des Bundes nach § 18 Abs. 1 AEG sowie der Magnetschwebbahnen nach § 1 MBPIG“
- Richtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes: „Leitfaden für den Brandschutz in Personenverkehrsanlagen der Eisenbahnen des Bundes“
- Leitfaden des Eisenbahn-Bundesamtes: „Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung“

1 Antragsgegenstand

1.1 Vorbemerkungen

Im Bereich des Verkehrsknotenpunktes München Hauptbahnhof werden aktuell drei große Infrastrukturvorhaben geplant und zum Teil bereits realisiert:

- 2. S-Bahn-Stammstrecke gemäß Planfeststellungsbeschluss im Planfeststellungsabschnitt PFA 1
- Umgestaltung Hauptbahnhof München mit Neubau Empfangsgebäude
- Neubau der als Entlastungsspange vorgesehenen U-Bahn-Linie 9

Als Teil dieser drei Infrastrukturprojekte wurde für die drei selbständigen Vorhaben das Verfahren Integrierte Gesamtlösung am Hauptbahnhof München (IGL) durchgeführt und am 29.06.2022 der Planfeststellungsbeschluss (Az: 65117-651pä/006-2020#026) erteilt:

- 5. Planänderung PFA 1 der 2. S-Bahn-Stammstrecke Hp Hauptbahnhof (5. PÄ)
- Vorhaltemaßnahme Rohbau Untergeschosse Neubau Empfangsgebäude und Teilrückbau Empfangsgebäude Bestand (VHM NEG)
- Neubau Vorhaltemaßnahme Stationsbauwerk für einen späteren U-Bahnhof der geplanten Entlastungsspange U-Bahn Linie U9 (VHM U9)

Maßnahmen die mehr als einem der drei genannten selbständigen Vorhaben dienen, werden der IGL als Ganzem zugeordnet, dazu gehört auch der Interimsbahnhof an der Bayerstraße.

Der Abbruch des Bunkers einschließlich Rückbauverfahrens ausschließlich mit Meißeln wurde in der 2. Planänderung der IGL planfestgestellt. Diese Planänderung wurde am 12.01.2024 beschieden und ist bestandskräftig.

(vgl. 2. Planänderung zum Planfeststellungsbeschluss vom 29.06.2022, Az. 651pä/006-2020#026, Integrierte Gesamtlösung Hauptbahnhof München, betreffend die Vorhaltemaßnahme Rohbau Stationsbauwerk U9 (VHM U9), (Änderung bauzeitlicher Zugang U4,U5, AZ. 651 pä/009-2023#19).

1.2 Anlass des Planänderungsantrags

Nach Durchführung von mehreren Sondierungsmaßnahmen am bestehenden Gebäude wurde unter anderem festgestellt, dass die Außenwände nicht wie angenommen aus zwei Betonschalen (je ca. 50 cm) mit einer Ziegelausmauerung (2,0 m) bestehen, sondern komplett aus 3 m Stahlbeton. Außerdem sind die Deckenstärken und die Stärke der Bodenplatte höher dimensioniert, als bisher in den

Bestandsplänen angegeben und angenommen. Weiter ist die Decke in mehreren, nicht kraftschlüssig verbundenen, Lagen betoniert. Die Lagen sind nicht konstant in der Dicke und variieren. Folglich ist ein konventioneller Rückbau durch Betonschneiden mit Seilsägen und Kernbohrungen, ein sicheres Ausheben der Betonblöcke, sowie ein Abbrechen durch Meißeln, nur noch unter erheblich erschwerten Bedingungen umsetzbar. Weiter sind im Rahmen der Planung Steifen zur Aussteifung der Baugrube, anstelle von Ankern verwendet worden. Diese würden zusätzlich das Verheben der Blöcke einschränken.

Der Einsatz von Steifen anstatt Ankern ist eine Erkenntnis aus der Fortschreibung der Planungen des Vorhabenträgers und wurde nicht zuletzt deshalb gewählt, weil dadurch Eingriffe in benachbarte Gebäude und Anlagen vermieden werden.

Als eine weitere Variante für den Rückbau des Bunkers wurde die Quellsprengung ebenfalls erprobt, hat sich aber als nicht praktikabel erwiesen. Nicht zuletzt spricht gegen die Quellsprengung, dass dazu besonders viele Bohrlöcher erforderlich sind. Ausweislich der schalltechnischen Untersuchung, sind gerade die Bohrungen besonders lärmintensiv.

Neben dem Teilrückbau mittels Sprengtechnik ist der Versatz der östlichen Bohrpfahlwand Bestandteil des Planänderungsantrags. Dieser Versatz ist bedingt durch den Baugrubenverbau mittels Aussteifungen anstelle von Ankern. Darüber hinaus befindet sich der zu versetzende Teil der Bohrpfahlwand im Bereich des zukünftigen Schlitzwandkastens der Vorhaltemaßnahme U9, weshalb bei einem Versatz dieser Abschnitt der Bohrpfahlwand nicht rückgebaut werden muss und im Boden verbleiben kann.

1.3 Gegenstand dieses Planänderungsantrags

Antragsgegenstand ist zum einen die Ergänzung als Hauptrückbauverfahren der sprengtechnische Rückbau des Bunkers.

Vor- und Nachbereitungsarbeiten werden mittels Meißel und Sägen durchgeführt, dies betrifft einige wenige, schwer zugängliche Stellen sowie die Übergänge zum Bestand, wo es auf saubere Kanten ankommt.

Zum anderen wird der Verlauf der östlichen Wand des Baugrubenverbaus geändert und in diesem Zusammenhang auch die Art des Baugrubenverbaus.

Eine Veränderung des räumlichen Umgriffs des Rückbaus ist mit der verfahrensgegenständlichen 4. PÄ der IGL nicht verbunden. Soweit in Unterlagen des Planänderungsantrags von Personen im Baustellenbereich die Rede ist, so sind damit lediglich die mit den Bauarbeiten beschäftigten gemeint, nicht etwa Dritte.

1.4 Vorzüge der geänderten Planunterlagen

Im Vergleich zu der bisherigen Rückbauweise bringt die hier dargestellte Variante folgende Vorteile mit sich:

- Durch den Rückbau wird das Verheben von einzelnen, sehr schweren Blöcken vermieden. In Hinblick auf die Arbeitssicherheit besteht eine geringere Gefahr von herabfallenden Teilen bzw. unplanmäßig auseinanderbrechenden Betonblöcken.
- In Bezug auf die Lärmbelastung der Anrainer besteht im Vergleich zum derzeit der Planfeststellung zugrunde gelegten Rückbauverfahren kein Dauerschallpegel durch Abbrucharbeiten über den ganzen Tagzeitraum) über mehrere Monate hinweg. Diese bauzeitlichen Belastungen würden durch den nunmehr bekannten Bestand noch weiter zunehmen.
- Beim geänderten Rückbauverfahren müssen hingegen die Sprenglöcher gebohrt werden, was ca. acht bis zehn Wochen dauert. Anschließend finden die Sprengarbeiten statt, die nur eine kurzzeitige Lärmbelastung durch den „Knall“ der Sprengung verursachen. Die anschließenden Arbeiten (Verladen und Abfahren) unterscheiden sich nicht von den zum ursprünglichen Verfahren.
- Durch die Anpassung des Baugrubenverbaus kann der Bauablauf wesentlich erleichtert und vereinfacht werden. Auch die Auswirkungen auf weitere bauliche Anlagen werden dadurch reduziert.

2 Betroffene Gebietskörperschaften

Alle drei selbstständigen Vorhaben der IGL liegen in der Landeshauptstadt München, Gemarkung München Sektion 4. Das gilt auch für die 4. PÄ der IGL.

3 Korrespondierende Planungen

3.1 Planungen der DB AG

3.1.1 2. S-Bahn-Stammstrecke Planfeststellungsabschnitte 1, 2 und 3

Diese Planänderung ruft über ihre antragsgemäßen Gegenstände hinaus an planfestgestellten Anlagen der 2. S-Bahn- Stammstrecke weder im PFA 1 noch in anderen Planungsabschnitten der 2. S- Bahn-Stammstrecke ein Planänderungsbedürfnis hervor. Dies gilt auch für die PÄ der IGL.

3.1.2 Neubau Empfangsgebäude Hauptbahnhof (PFA 2 NEG)

Es ergeben sich keine Auswirkungen auf dieses Vorhaben durch die 4. PÄ der IGL.

3.1.3 Rückbau und Anpassung des Starnberger Flügelbahnhofs (PFA 1 SFB)

Es ergeben sich keine Auswirkungen auf dieses Vorhaben durch die 4. PÄ der IGL.

3.1.4 Instandsetzung der Bahnsteighallendächer über Gleisanlagen der DB Netz AG

Es ergeben sich keine Auswirkungen auf dieses Vorhaben durch die 4. PÄ der IGL.

3.2 Planungen Dritter

Planungen Dritter sind von der vorliegenden 4. PÄ der IGL nicht betroffen.

4 Erläuterung der geänderten Planung

Bisher wurde der Rückbau des bestehenden Bunkerbauwerks im Bereich des neu zu errichtenden Treppenabgangs wie folgt geplant: Die Bauteile werden mit Hilfe von Traggerüsten im Inneren des Bauwerks gehalten. Anschließend durch Betonschneiden auf Betonblöcke geschnitten, durch den Baukran verhoben und als Blöcke entsorgt. Die Wände hätten mit Hilfe von Baggeranbaugeräten rückgestellt werden sollen. Dieses gesamte Vorgehen wird auf Grund der abweichenden Gegebenheiten auf den Rückbau mithilfe von Sprengtechnik geändert. Durch die neue Variante ist nun folgender Ablauf des Abbruchs geplant:

Es wird auf Grundlage der Probesprengung und den gegebenen Einschränkungen ermittelt, welche Sprengladung verwendet werden kann. Darauf basierend werden im nächsten Schritt die Bauteile in verschiedene Abbruchbereiche eingeteilt. Die Größe und somit auch die Anzahl dieser Bereiche richtet sich nach der zulässigen Größe der zu verwendenden Sprengladung sowie den statischen Randbedingungen. In den jeweiligen Abschnitt werden nun zuerst mit Hilfe eines speziellen Sprenglochbohrgeräts die Sprenglöcher in die Bauteile eingebohrt und im Nachgang die Sprengladungen eingesetzt, welche anschließend den gewünschten Teilbereich des Bauteils, aufgrund der folgenden Volumenausdehnungen, zerreißen lässt. Das gelöste Material wird mittels Kleinbaggern verladen und durch Hilfe des Hochbaukrans wieder aus der Baugrube gehoben und der Entsorgung zugeführt.

Es wird davon ausgegangen, dass maximal ein- bis zweimal täglich gesprengt wird, ausweislich des schalltechnischen Gutachtens sind bis zu fünf Sprengungen je Werktag im Tagzeitraum möglich, ohne die Richtwerte der AVV-Baulärm zu überschreiten. Im Anschluss wird der Bauschutt mittels Minibagger in Container verladen, aus der Baugrube gehoben und der Entsorgung zugeführt. So soll ein Ein- bzw. Zwei-Tages-Takt erreicht werden.

Ungeachtet des generellen Rückbauverfahrens durch Sprengungen, werden einige Trennschnitte mittels Seil- bzw. Kreissägen sowie Kernbohrungen durchgeführt

um eine Erschütterungsausbreitung zu verhindern. Weiter ist an möglicherweise schlecht erreichbaren Stellen ein vereinzelter Rückbau mittels Meißel notwendig sowie am Übergang zum Bestand, um saubere Kanten zu erreichen.

In Summe werden ca. 50 bis 60 Einzelsprengungen zum Teilrückbau des Bunkers erwartet, je nach Anzahl der werktäglichen Sprengungen kann von einer Gesamtdauer dieser Arbeiten von ca. 35 Werktagen ausgegangen werden.

Die vorher erforderlichen Bohrarbeiten für die Bohrlöcher werden in in Abhängigkeit von der Betondruckfestigkeit in ca. acht bis 10 Wochen durchgeführt.

5 Entsorgung von Aushub- und Gebäudeabbruchmassen

Die vorliegende Planänderung hat keine Auswirkungen auf die Entsorgung von Aushub- und Gebäudeabbruchmassen.

6 Maßnahmen während der Baudurchführung

Zum Schutz der Passanten sind umlaufend temporäre Schallschutzwände mit einer Höhe von 4 m und ohne Gründung aufgestellt. Weiter werden die Erschütterungen und der Lärm während der Maßnahme bei jeder Sprengung überwacht und ausgewertet. Die sprengtechnischen Parameter werden entsprechend angepasst, sollte dies erforderlich sein.

Weiter sind Abdeckmaßnahmen mittels Sprengschutzmatten sowie Geotextilen vorgesehen.

Diese Maßnahmen wurden bereits erfolgreich im Rahmen der Probesprengung verifiziert.

7 Flächenbedarf und Grundinanspruchnahme

Durch die Maßnahmen der 4. PÄ der IGL betreffend die VHM U9 werden keine, über den bereits planfestgestellten Umfang hinausgehenden Flächen in Anspruch genommen. Dies gilt auch für Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen).

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind wegen des Fehlens von Eingriffen in Natur- und Landschaft durch die 4. PÄ der IGL betreffend die VHM U9 ebenfalls nicht erforderlich (vgl. 10.2).

Eine Inanspruchnahme von Grundstücken Dritter ist daher nicht erforderlich.

8 Maßnahmen des Brand- und Katastrophenschutzes

Belange des Brand- und Katastrophenschutzes sind durch die 4. PÄ IGL nicht berührt.

9 **Ingenieurgeologie, Hydrogeologie und Wasserwirtschaft**

Durch das veränderte Rückbauverfahren und den geänderten Verlauf der Bohrpfahlwand im Rahmen der 4. PÄ der IGL entstehen keine Auswirkungen auf Ingenieurgeologie, Hydrogeologie und Wasserwirtschaft. Die Bohrpfähle werden zwar in veränderter Lage, aber in identischer Ausführung errichtet, das Volumen der Baugrube verringert sich im geringen Maße. Die Grundwasserfließrichtung ist in diesem Bereich Richtung Osten. Die Baugrube befindet sich damit im Strömungsschatten des bestehenden Bunkers und der Anlagen des Hauptbahnhofs. Es ist daher auch beim veränderten Verlauf der östlichen Bohrpfahlwand mit keinem wesentlichen Grundwasseraufstau zu rechnen.

10 **Auswirkungen auf die Umwelt**

10.1 **Vorbemerkung**

Das Planungsgebiet der 4. PÄ der IGL liegt mitten im Umgriffbereich des PFA 1 der 2. SBSS und wurde von daher im Zuge dieses Verfahrens auch umweltfachlich untersucht und umweltrechtlich bewertet.

10.2 **Ergebnisse der UVP-Vorprüfung**

Auf Grundlage der durchgeführten UVP-Vorprüfung gehen die Vorhabenträger davon aus, dass eine Umweltverträglichkeitsprüfung nicht erforderlich ist.

10.3 **Bauzeitliche Immissionen**

10.3.1 **Baulärm**

Gegenüber der planfestgestellten Lösung entstehen durch die antragsgegenständliche 4. PÄ der IGL unter Beachtung der vorgesehenen Minderungsmaßnahmen keine zusätzlichen bauzeitlichen Lärmimmissionen. Dies betrifft sowohl die Änderung beim Rückbauverfahren, als auch die teilweise Änderung der Lage der Bohrpfahlwand.

Zur Lärminderung werden für die 4. PÄ der IGL die folgenden Maßnahmen umgesetzt:

- Westlich, südlich und östlich des Abbruchbereiches wird während den Arbeiten zum Abbruch der Decke eine temporäre Abschirmungs- und Lärmschutzkonstruktion mit einer Höhe von 4 m über GOK errichtet.
- Im Fall des Alternativverfahrens, also des Einsatzes von Hydraulikmeißel, Abrisszange und Betonsäge erfolgt der Abbruch der Bunkerinnenwände unter einer Einhausung mit einer Schalldämmung von mind. 10 dB.

- Die Betriebsdauer der Seilsäge zum Abbruch der Decke beim Alternativverfahren wird auf durchschnittlich täglich acht Stunden beschränkt.
- Die durchschnittliche tägliche Betriebsdauer des Bohrgerätes für die Sprengladungen ist auf 8 Stunden am Tag beschränkt.
- Zur Abschirmung des Schalls wird während des Betriebs des Bohrgerätes für die Sprengladungen eine dreiseitige jeweils nur nach Norden offene Umzäunung mit Schallschutzmatten hergestellt. Die Schalldämmung beträgt dabei mindestens 10 dB, die Umzäunung hat eine Höhe von 2 m über Geländeoberkante (GOK) und einen Abstand von maximal 2 m zum Bohrgerät.
- Die Sprengungen erfolgen ausschließlich im Tagzeitraum (7 - 20 Uhr), dabei werden nicht mehr als fünf Sprengereignisse pro Werktag stattfinden.

Ausweislich der als Anlage 19.5.1G beigefügten Prognoseergebnisse der schalltechnischen Untersuchung zum Baulärm werden die hier einschlägigen und bereits planfestgestellten Zumutbarkeitsschwellen der AVV Baulärm in diesem Bereich weiterhin zuverlässig eingehalten.

(Vgl. Schallgutachten Anlage 19.5.1G)

Über die dargestellten Lärminderungsmaßnahmen hinaus, werden im Rahmen der Sprengungen begleitende Lärmmessungen durchgeführt. Damit können Vergleiche zu der vorangegangenen Probesprengung angestellt werden.

10.3.2 Erschütterungen

Ungeachtet der durch das geänderte Rückbauverfahren eintretenden kurzzeitigen Erschütterungsereignisse werden die einschlägigen Anhaltswerte der DIN 4150-2 (Einwirkungen auf Menschen) und DIN 4150-3 (Einwirkungen auf bauliche Anlagen) in diesem Bereich weiterhin zuverlässig eingehalten.

Insoweit ergeben sich keine gegenüber der Planfeststellung neu hinzukommenden Betroffenheiten.

(Vgl. Erschütterungsgutachten Anlage 20.3A)

Zur Beweissicherung an den umliegenden Bauwerken und zu schützenden Bauwerken werden Erschütterungsmessungen mit triaxialen Messgeräten durchgeführt.

10.3.3 Staubimmissionen

Auch bei den Staubimmissionen gibt es durch die 4. PÄ der IGL keine Verschlechterung gegenüber den bisherigen Planfeststellungen. Die dort festgelegten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen gelten weiterhin und werden auch weiterhin beachtet.

10.3.4 Sonstige Immissionen

Durch die antragsgegenständliche 4. PÄ der IGL werden gegenüber der planfestgestellten Lösung keine zusätzlichen Immissionen ausgelöst.

10.4 Bauzeitlicher Flächenverbrauch

Gegenüber der planfestgestellten Lösung entsteht durch die 4. PÄ der IGL kein zusätzlicher Flächenverbrauch, weder bauzeitlich noch dauerhaft.

10.5 Bauzeitliche Einleitungen: Grundwasser und Gewässer

Bauzeitliche Einleitungen ins Grundwasser und in Gewässer finden im Zuge der 4. PÄ der IGL nicht statt.

10.6 Dauerhafte Einflussnahmen

Dauerhafte Einflussnahmen auf Belange der Umwelt sind durch die 4. PÄ der IGL nicht zu erwarten.

10.7 Auswirkungen auf Belange des Denkmalschutzes

Ausweislich der erschütterungstechnischen Untersuchung werden die Anforderungen nach DIN 4150 Teil 3 – Auswirkungen auf Gebäude - eingehalten. Von daher ergeben sich durch die 4. PÄ der IGL auch keine negativen Auswirkungen auf Belange des Denkmalschutzes.

(vgl. Anlage 20.3a, dort insbesondere S. 15)