

Sitzungsvorlage	Vorlage- Nr: VO/2017/1314-R6
Federführend: Referat 6	Status: öffentlich
Beteiligt:	Aktenzeichen: Datum: 13.11.2017 Referent: Beese Thomas
Bahnausbau Bamberg: Projektstudie "Volluntertunnelung, Tiefbahnhof und Verlegung Güterbahnhof" - Präsentation Büro Emch+Berger	
Beratungsfolge:	
Datum	Gremium
28.11.2017	Stadtrat der Stadt Bamberg
	Zuständigkeit
	Kenntnisnahme

I. Sitzungsvortrag:

1. Ausgangslage

Der Stand der Ausbauplanung der DB AG im Stadtgebiet Bamberg wurde letztmals in der Vollsitzung des Stadtrates am 17.01.2017 umfassend erörtert. Im laufenden Planungsdialog zwischen der Vorhabenträgerin DB Netz AG und der Stadt Bamberg zur abschließenden Klärung der Trassenfrage werden im Vorfeld der Wiederaufnahme des eigentlichen Planfeststellungsverfahrens mögliche Streckenführungen diskutiert.

Zusätzlich zu den fünf Szenarien, die im laufenden Auswahlprozess noch zu bewerten sind, nämlich

- ebenerdige Durchfahrung mit innovativem Lärmschutz
- bergmännischer Tunnel zwischen Tännig und Kronacher Straße („Langer Tunnel“)
- Tunnel in offener Bauweise zwischen Tännig und EÜ Geisfelder Straße („Kurzer Tunnel“)
- bedarfsgerechter Ausbau (3-Gleisigkeit)
- Verzicht auf einen Ausbau

wird durch den **Antrag der Stadtratsfraktion Bamberger Bürger-Block (BBB) vom 30.05.2017** eine weitere Variante vorgeschlagen (**Anlage 1**):

„Volluntertunnelung, Tiefbahnhof, Verlegung Güterbahnhof“ (kurz „Volluntertunnelung“)

2. BBB-Antrag „Volluntertunnelung“

Über den Antragstext hinaus sind aus dem Info-Blatt „Bürgerbegehren für den ICE-Ausbau“ (**Anlage 2**) weitere Erläuterungen ersichtlich.

Grundsätzlich ist zum Vorschlag der BBB-Stadtratsfraktion anzumerken, dass im bisherigen Planungsdialog zwischen der Stadt Bamberg und der DB Netz AG bereits eine **Variante „Tieferlegung um ca. 7 m“** – auch unter Beteiligung des Koordinierungskreises Bahnausbau – geprüft wurde. Diese

Variante wurde letztendlich nach ausführlicher Diskussion aller relevanten fachlichen Belange in der Stadtratssitzung **am 24.07.2013 aus dem weiteren Trassenfindungsprozess ausgeschieden.**

Dennoch hat die Verwaltung den Vorschlag nochmals aufgegriffen und zur Prüfung der Machbarkeit das **Büro Emch+Berger beauftragt, eine Projektstudie zu erstellen.** Zudem wird dieser Vorschlag auch Gegenstand des Gutachtens mit Ausbauempfehlung von VWI Stuttgart GmbH sein (s.a. TOP 7 der Sondervollversammlung am 28.11.2017).

Grundsätzliche Erläuterungen zum Vorhaben

Um die bestehenden Straßenunterführungen unter der Bahnstrecke aus der -1-Ebene künftig ebenerdig über die Bahnanlagen zu führen, wird eine **Volluntertunnelung auf gesamter Breite und Länge durch das Stadtgebiet** (zwischen Tännig und Kronacher Straße) vorgeschlagen. Gleichzeitig soll der Bahnsteigbereich des **Bahnhofs als Tiefbahnhof umgebaut** werden. Der **Güterbahnhof** entlang der Schildstraße/Brennerstraße **soll in den Bereich der Entwicklungsfläche zwischen BAB A70 und der Bundesstraße B26 (nördlich der Kläranlage) verlegt werden.** Die freiwerdenden Flächen auf bisherigem Bahngelände sollen einer neuen Nutzung (Grünflächen) zugeführt werden.

Dazu sind insbesondere folgende **Rahmenbedingungen** zu berücksichtigen:

- Verlegung aller Gleise sowie des Bahnhofs in einen Tunnel in eine solche Mindestdtiefe, dass die Gleise samt Oberleitungen und Tunnelbauwerk unterhalb des Niveau der heutigen Straßenunterführungen (Geisfelder Straße, Moosstraße, Zollnerstraße und Memmelsdorfer Straße) liegen
- Aufrechterhaltung aller Straßenverbindungen während der Bauzeit
- Tunnelrampe Süd und Nord in ähnlicher Form wie bereits geplant – vgl. Variante „Bergmännischer Tunnel zwischen Tännig und Kronacher Straße“ („Langer Tunnel“)
- Verlegung aller Nebengleise (Güterbahnhof und Abstellgleise) aus dem bebauten Stadtgebiet heraus

3. Ergebnisse der Projektstudie

Im Rahmen der Projektstudie (**Anlage 3**) wurden **drei Varianten untersucht:**

- Variante „Volluntertunnelung und bergmännische Bauweise“
- Variante „Noch tiefere bergmännische Bauweise“
- Variante „Offene Bauweise“

Im **Vergleich der genannten Varianten** kann laut Gutachter nur die Variante einer offenen Bauweise empfohlen werden. Weitere Informationen zum Vorhaben: Systemplan (**Anlage 4**), Längsschnitt schematisch (**Anlage 5**) und Querschnitt Personenbahnhof Tieflage (**Anlage 6**). Im Rahmen der Projektstudie konnten detaillierte **Aussagen zu den entscheidungsrelevanten Themen** Baudurchführung, Tiefbahnhof, Verlegung Güterbahnhof, Bauzeit und Kosten ermittelt werden.

Fazit:

Mit der Projektstudie zum Antrag „Volluntertunnelung, Tiefbahnhof und Verlegung Güterbahnhof“ kommt das Büro Emch + Berger zum Ergebnis, dass die vorgeschlagene **Lösung „ähnlich einschneidend“** wie die bisher untersuchten Tunnelvarianten ist. Die Realisierung der Maßnahme erfolgt dabei unter Außerbetriebnahme des Bahnhofs und bauzeitlicher Umfahrungstrasse entlang der BAB A73 mit provisorischer Station für den ICE-Halt sowie Schienenersatzverkehr, Herstellung in offener Bauweise unter längerer Bauzeit sowie mit deutlich höheren Kosten.

Hinweis:

Herr Richard Reinl, Emch+Berger, Nürnberg, wird in der Sitzung anwesend sein und für Fragen zur Verfügung stehen.

II. Beschlussvorschlag:

Der Stadtrat nimmt den Bericht der Stadtverwaltung zur Kenntnis.

III. Finanzielle Auswirkungen:

Der unter II. empfohlene Beschlussantrag verursacht

X	1.	keine Kosten
	2.	Kosten in Höhe von für die Deckung im laufenden Haushaltsjahr bzw. im geltenden Finanzplan gegeben ist
	3.	Kosten in Höhe von für die keine Deckung im Haushalt gegeben ist. Im Rahmen der vom Antrag stellenden Amt/Referat zu bewirtschaftenden Mittel wird folgender Deckungsvorschlag gemacht:
	4.	Kosten in künftigen Haushaltsjahren: Personalkosten: Sachkosten:

Anlage/n:

Anlage 1: BBB-Antrag v. 30.05.2017 „Volluntertunnelung, Tiefbahnhof, Verlegung Güterbahnhof“

Anlage 2: Info-Blatt „Bürgerbegehren für den ICE-Ausbau“

Anlage 3: Projektstudie „Volluntertunnelung, Tiefbahnhof, Verlegung Güterbahnhof“ (Emch+Berger)

Anlage 4: Systemplan

Anlage 5: Längsschnitt schematisch

Anlage 6: Querschnitt Personenbahnhof Tieflage

BBB – Bamberger Bürger-Block e.v.

Fraktion

Grüner Markt 7
96047 Bamberg

30.05.2017

Herrn
Oberbürgermeister
Andreas Starke

FT – Bamberg

ICE – Bahnausbau - Antrag

Sehr geehrter Herr Oberbürgermeister,

Bamberg soll die einmalige Chance nutzen, die zurzeit bestehenden zwei Gleise und weitere zwei Gleise für den ICE vom Tännig bis Bamberg-Nord als Tunnel auszubauen. Zudem sollte der Güterbahnhof in den Hafen, rechts von der B 26 gegenüber der Kläranlage und der Fa. RZB verlegt werden. Die Güterzüge würden Richtung Würzburg zum Hafen fahren.

Das gewonnene Aushubmaterial vom Tunnelbau könnte man zur Auffüllung für den geplanten Güterbahnhof verwenden. Der Vorteil wäre, dass große Verkehrsstörungen während der Bauzeit vermieden werden könnten.

Die jetzige Bahnfläche zum Bahnhof könnte zur Grün- bzw. Parkanlage umgebaut werden. Es gäbe keine Unterführungen für den gesamten Verkehr im Bahnbereich mehr und keine geteilte Stadt.

Der historische Bahnhof bliebe so erhalten. Der Zugang zu den Zügen erfolgt über Rolltreppen und Aufzüge, wie in den Großstädten.

Der Kostenanteil für die Stadt liegt bei 90 – 95 Millionen, der noch zusätzlich vom Staat mit bis zu 50 – 55 % gefördert wird.

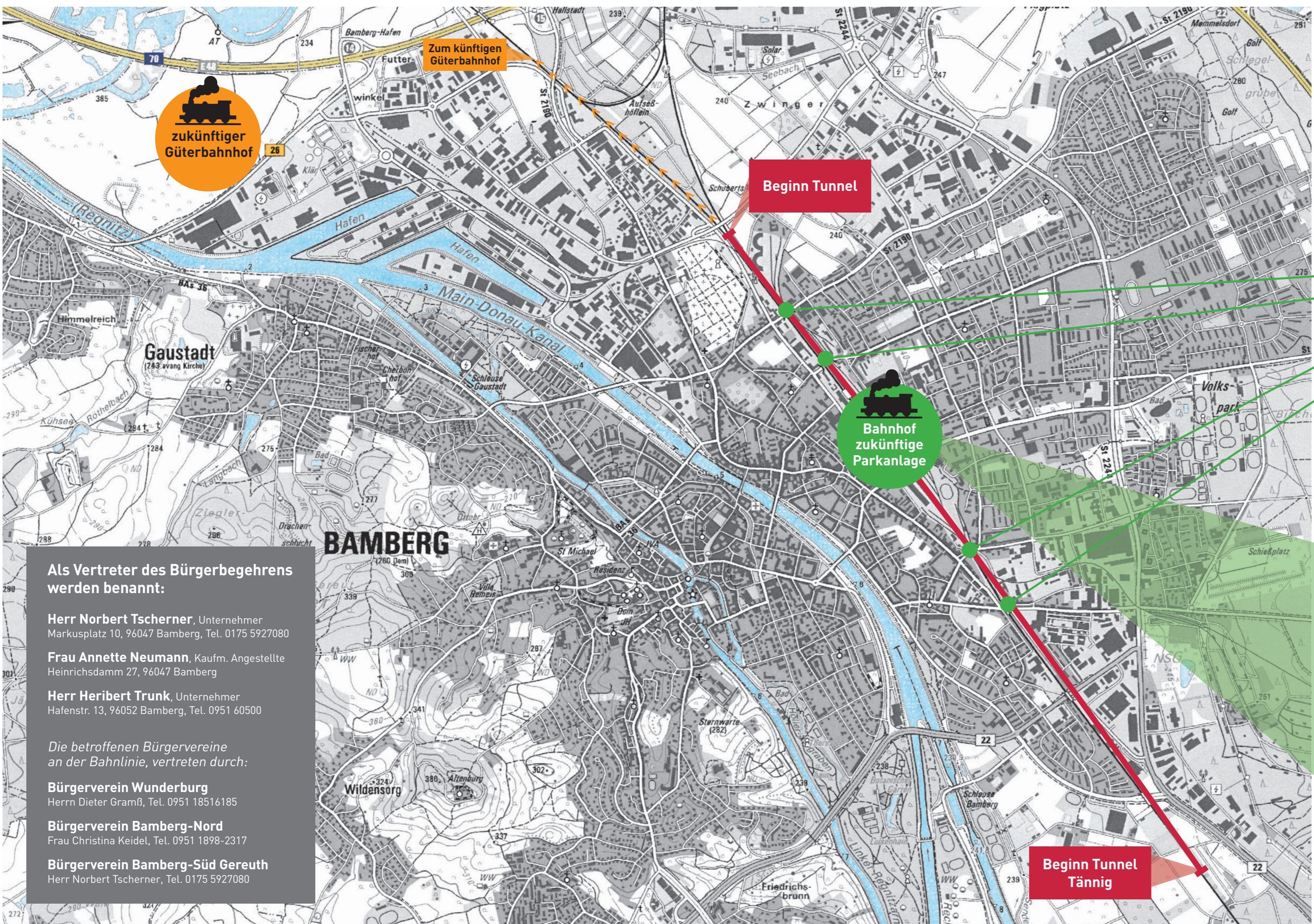
Auf 20 – 25 Jahre verteilt wäre das für den normalen Haushalt zu verkraften.

Vor ca. 150 Jahren wurde die erste Eisenbahn von Nürnberg nach Fürth gebaut. In den nächsten 150 Jahren, wenn überhaupt, wird es in Bamberg keine Bahnbaustelle mehr geben.

Mit freundlichen Grüßen

Norbert Tscherner

Norbert Tscherner



Zum künftigen Güterbahnhof

zukünftiger Güterbahnhof

Beginn Tunnel

Bahnhof zukünftige Parkanlage

Beginn Tunnel Tännig

Als Vertreter des Bürgerbegehrens werden benannt:

- Herr Norbert Tscherner**, Unternehmer
Markusplatz 10, 96047 Bamberg, Tel. 0175 5927080
- Frau Annette Neumann**, Kaufm. Angestellte
Heinrichsdamm 27, 96047 Bamberg
- Herr Heribert Trunk**, Unternehmer
Hafenstr. 13, 96052 Bamberg, Tel. 0951 60500

Die betroffenen Bürgervereine an der Bahnlinie, vertreten durch:

- Bürgerverein Wunderburg**
Herrn Dieter Gramß, Tel. 0951 18516185
- Bürgerverein Bamberg-Nord**
Frau Christina Keidel, Tel. 0951 1898-2317
- Bürgerverein Bamberg-Süd Gereuth**
Herr Norbert Tscherner, Tel. 0175 5927080

Bürgerbegehren für den ICE-Bahnausbau in Bamberg

Memmeldorfer Straße



Zollnerstraße



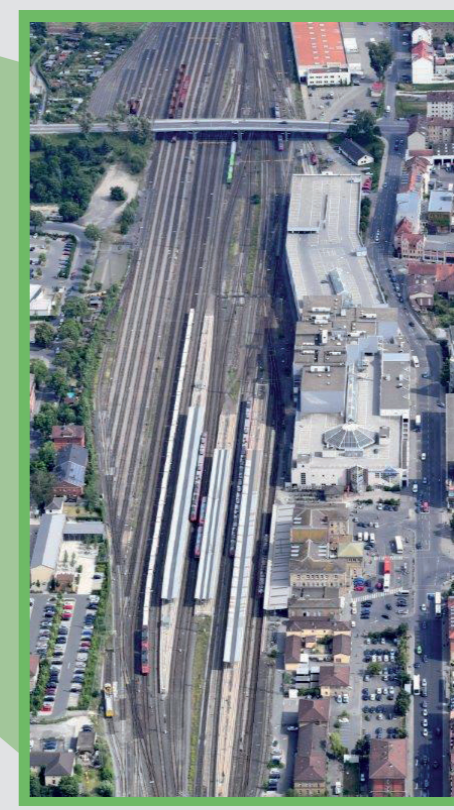
Diese Bahn-Unterführungen in Bamberg wären Geschichte



Moosstraße



Geisfelder Straße



Neuer Platz für Parkanlage mit Bebauungsflächen

Verlegung aller 4 Gleise im Tunnelbau

und den Güterbahnhof in das Hafengebiet an die B 26 gegenüber der städtischen Kläranlage bzw. RZB

Mit meiner Unterschrift beantrage ich die Durchführung eines Bürgerentscheids zu folgender Frage:

Sind Sie dafür, dass der geplante ICE-Bahnausbau als Tunnel unter die Erde und der Güterbahnhof in das Hafengebiet neben die B26 gegenüber der städtische Kläranlage verlegt wird?

Begründung:

Es wäre für Bamberg und die nachfolgenden Generationen eine einmalige Chance, die nicht wieder kommt.

- Keine 4 Unterführungen
Memmelsdorfer Straße, Zollnerstraße, Moosstraße und Geisfelder Straße
- Keine geteilte Stadt durch hohe Lärmschutzwände
- Keine Gefahr für den Welterbestatus
- Neuer Platz für Parkanlage mit Bebauungsflächen
- Keine massiven Verkehrsbehinderungen während der Bauzeit
- geringe Beeinträchtigung des Bahnverkehrs während der Bauzeit

Es kann ein Beispiel für die künftige Stadtentwicklung sein.

Kosten:

Der Kostenanteil für die Stadt Bamberg liegt bei ca. 90 Millionen Euro, verteilt auf 25 – 30 Jahre. Das wäre im städtischen Haushalt zu verkraften.

Sollten Teile des Begehrens unzulässig sein, oder sich erledigen, so gilt meine Unterschrift weiterhin für die verbleibenden Teile.

Bürgerbegehren für den ICE-Bahnausbau in Bamberg



Verlegung aller 4 Gleise im Tunnelbau

und den Güterbahnhof in das Hafengebiet an die B 26 gegenüber der städtischen Kläranlage bzw. RZB

Mit meiner Unterschrift beantrage ich die Durchführung eines Bürgerentscheids zu folgender Frage:

Sind Sie dafür, dass der geplante ICE-Bahnausbau als Tunnel unter die Erde und der Güterbahnhof in das Hafengebiet neben die B26 gegenüber der städtische Kläranlage verlegt wird?

Begründung:

Es wäre für Bamberg und die nachfolgenden Generationen eine einmalige Chance, die nicht wieder kommt.

- Keine 4 Unterführungen
Memmelsdorfer Straße, Zollnerstraße, Moosstraße und Geisfelder Straße
- Keine geteilte Stadt durch hohe Lärmschutzwände
- Keine Gefahr für den Welterbestatus
- Neuer Platz für Parkanlage mit Bebauungsflächen
- Keine massiven Verkehrsbehinderungen während der Bauzeit
- geringe Beeinträchtigung des Bahnverkehrs während der Bauzeit

Es kann ein Beispiel für die künftige Stadtentwicklung sein.

Kosten:

Der Kostenanteil für die Stadt Bamberg liegt bei ca. 90 Millionen Euro, verteilt auf 25 – 30 Jahre. Das wäre im städtischen Haushalt zu verkraften.

Sollten Teile des Begehrens unzulässig sein, oder sich erledigen, so gilt meine Unterschrift weiterhin für die verbleibenden Teile.

Stadt Bamberg Baureferat

ABS Nürnberg – Ebensfeld PA Bamberg „Volluntertunnelung“



Projektstudie

ABS Bamberg
Volluntertunnelung, Tiefbahnhof und
Verlegung Güterbahnhof
Projektstudie

Stadtplanungsamt Stadt Bamberg

Untere Sandstraße 34

96049 Bamberg

aufgestellt:

Emch+Berger GmbH

Ingenieure und Planer Nürnberg

Am Plärrer 33

90443 Nürnberg



Projektstudie

Inhalt

1.	Aufgabenstellung	4
2.	Variantenvergleich	4
2.1	Allgemeine Vorbemerkungen.....	4
2.2	Variante „Volluntertunnelung und bergmännische Bauweise“.....	5
2.3	Variante „Noch tiefere bergmännische Bauweise mit Einsatz Tunnelbohrmaschine“ ...	6
2.4	Variante „Offene Bauweise“	6
3.	Darstellung der Maßnahme „Volluntertunnelung in offener Bauweise“.....	7
3.1	Planerische Beschreibung.....	7
3.2	Baudurchführung	8
4.	Tiefbahnhof – Herstellung	8
5.	Güterbahnhof – Verlegung	9
6.	Realisierungszeitraum	9
7.	Kosten (Tunnel in offener Bauweise auf gesamter, Herstellung Tiefbahnhof und Verlegung Güterbahnhof mit Anbindung)	10
8.	Ergebnis	10

Projektstudie

Abkürzungsverzeichnis

ABS	Ausbaustrecke
Bf	Bahnhof
EG	Empfangsgebäude
EÜ	Eisenbahnüberführung
ICE	InterCityExpress (Schnellzug)
l.d.B.	links der Bahn
NBS	Neubaustrecke
PA	Planungsabschnitt
r.d.B.	rechts der Bahn
RB	Regionalbahn
RE	Regionalexpress
RIL	Richtlinie der Deutschen Bahn
RSB	Regional-Schnell-Bahn
S-Bahn	Schnell-Bahn
SGV	Schienen Güterverkehr
SO	Schienenoberkante
SPNV	Schienen Personennahverkehr
SÜ	Straßen-Überführung
VDE	Verkehrsprojekt Deutsche Einheit
VP	Vorplanung

Projektstudie

1. Aufgabenstellung

Auslöser der Planung ist die Ausbaustrecke Nürnberg – Erfurt der Bahn. Diese Bahnplanung durchquert die Stadt Bamberg mit zusätzlich 2 Gleisen zu den bestehenden 2-gleisigen Bahnstrecken Nürnberg – Bamberg und Bamberg – Hof.

Zusätzlich zu den fünf Szenarien, die im laufenden Trassenfindungsprozess noch zu bewerten sind – ebenerdige Durchfahrung mit innovativem Lärmschutz, bergmännischer Tunnel zwischen Tännig und Kronacher Straße („Langer Tunnel“), Tunnel in offener Bauweise zwischen Tännig und EÜ Geisfelder Straße („Kurzer Tunnel“), bedarfsgerechter Ausbau (3-Gleisigkeit) und Verzicht auf einen Ausbau – wird durch den Antrag der Stadtratsfraktion Bamberger Bürger-Block (BBB) vom 30.05.2017 eine weitere Variante vorgeschlagen (**Anlage 1**). Weitere Erläuterungen hierzu enthält das Info-Blatt „Bürgerbegehren für den ICE-Ausbau“ (**Anlage 2**).

Um die bestehenden Straßenunterführungen unter der Bahnstrecke aus der -1-Ebene künftig ebenerdig über die Bahnanlagen zu führen, wird eine Volluntertunnelung auf gesamter Breite und Länge durch das Stadtgebiet (zwischen Tännig und Kronacher Straße) vorgeschlagen. Gleichzeitig soll der Bahnsteigbereich des Bahnhofs als Tiefbahnhof umgebaut werden. Der Güterbahnhof entlang der Schildstraße/Brennerstraße soll in den Bereich der Entwicklungsfläche zwischen BAB A70 und der Bundesstraße B26 (nördlich der Kläranlage) verlegt werden. Die freiwerdenden Flächen auf bisherigem Bahngelände sollen einer neuen Nutzung (Grünflächen) zugeführt werden.

Die Stadt Bamberg hat zur Prüfung der Machbarkeit das Büro Emch+Berger beauftragt, eine Projektstudie zu erstellen. Dazu sind insbesondere folgende Rahmenbedingungen zu berücksichtigen:

- Verlegung aller Gleise sowie des Bahnhofes in einen Tunnel in einer solchen Mindesttiefe, dass die Gleise samt Oberleitung und Tunnelbauwerk unter den Unterführungen der Straßenquerungen durchgehen (Ebene -2).
- Aufrechterhaltung aller Straßenverbindungen während der Bauzeit.
- Tunnelrampe Süd und Nord in ähnlicher Form wie bereits geplant – vgl. Variante „Bergmännischer Tunnel zwischen Tännig und Kronacher Straße“ („Langer Tunnel“).
- Verlegung aller Nebengleise (Güterbahnhof und Abstellgleise) aus dem bebauten Stadtgebiet heraus.

2. Variantenvergleich

2.1 Allgemeine Vorbemerkungen

Im Antrag der BBB-Stadtratsfraktion wird von 4 Gleisen gesprochen. Dies ist für die Rampenbereiche und einen Teil des Tunnels richtig, stimmt jedoch nicht für den Bereich des Bahnhofs. Hier sind neben den insgesamt 7 Bahnsteiggleisen auch noch zusätzlich 3 Güterzug-Durchfahrtsgleise und 2 Schnellfahr Gleise für einen reibungslosen

Projektstudie

Eisenbahnbetrieb erforderlich. Somit muss der Bereich des Tiefbahnhofes für 12 Gleise ausgelegt werden (**Anlage 3**: Systemplan).

Der Bahnhofsbereich muss für die Reisenden sicher gestaltet werden, was den Brand- und Rettungsschutz anbelangt. Eine geschlossene Bauweise hätte sehr umfangreiche Belüftungs- und Entlüftungsmaßnahmen sowie sehr viele Treppenhäuser zur Folge. Diese Maßnahmen können vom Raumbedarf umfangreicher als die eigentlichen Tunnelröhren sein.

Die Herstellung der Bahnsteigbereiche des neuen Tiefbahnhofes muss deshalb in jedem Fall in offener Bauweise und im Endzustand nach oben offen erfolgen. Dadurch vermeidet man viele Brandschutz- und Rettungs-Vorkehrungen die notwendig wären, wenn der Bahnhof im Tunnel läge.

Hinsichtlich der Baudurchführung des Tunnels ist in jeden Fall von einer kombinierten Maßnahme aus offener und bergmännischer Bauweise auszugehen. Dabei werden die südlichen und nördlichen Rampenbereiche in offener Bauweise und gedeckelt ausgeführt, ab einer gewissen Tiefenlage ist – in Abhängigkeit von den geologischen Verhältnisse, d.h. bei Antreffen von Festgestein – die bergmännische Bauweise ggf. auch unter Einsatz einer Tunnelvortriebsmaschine möglich. Allerdings ist das anstehende Gestein (Keuper-Sandstein) in der geplanten Tiefe überwiegend noch nicht fest genug (verwittert), um den bergmännischen Tunnel im Maschinenvortrieb bauen zu können. Dies bedeutet, dass entweder der Tunnel in bergmännischer Bauweise ohne Einsatz einer Tunnelbohrmaschine errichtet werden muss, oder die Lage des Tunnels so tief gelegt werden muss, dass der Einsatz einer Tunnelbohrmaschine technisch möglich ist.

2.2 Variante „Volluntertunnelung und bergmännische Bauweise“

Eine Herstellung der Lösung in bergmännischer Bauweise bedingt die Herstellung von eingleisigen, maximal zweigleisigen Tunnelröhren mit einem Abstand von 15 – 20 m zu den Nachbartunneln, um zwischen den Tunnelröhren Flucht- und Rettungsstollen anordnen zu können.

Die Herstellung der Bahnsteige im Bahnhof müsste in jedem Fall in offener Bauweise und im Endzustand nach oben offen erfolgen.

Zudem hätte die Herstellung der Lösung in bergmännischer Bauweise folgende Auswirkungen:

- Breite des unterirdischen Baufeldes an der breitesten Stelle ca. 180 m (ca. 90 m offene Bauweise) mit mindestens sechs 2-gleisigen Röhren und Eingriffen in die benachbarte Bebauung (Atrium, Bahnhof, IBIS-Hotel und Bebauung in der Brennerstraße;
- Die maximale Breite von 150 m müsste auch in den Weichenbereichen fortgeführt werden. Aufgrund der Spreizung der Gesamtanlage würden die Weichenköpfe von derzeit jeweils 1200 m Länge auf das Doppelte anwachsen und damit in die Rampenbereiche wachsen. Dadurch ergeben sich Eingriffe in benachbarte Bebauungen, welche teilweise abgebrochen werden müssten (Nürnberger Straße, Memmelsdorfer Straße).
- Aufgrund der geringen Überdeckung scheidet eine Tunnelbohrmaschine aus.

Projektstudie

Fazit: Die Variante ist wirtschaftlich nicht sinnvoll. Die Eingriffe in das bebaute Stadtgebiet, verbunden mit Enteignungen, Umsiedlungen und Abbruch werden als nicht genehmigungsfähig angesehen.

2.3 Variante „Noch tiefere bergmännische Bauweise mit Einsatz Tunnelbohrmaschine“

Es wären insgesamt sechs 2-gleisige Röhren über die gesamte Länge (Bahnsteige und verlängerte Weichenbereiche) erforderlich. Die Aufweitung der Gleise hätte Auswirkungen bis in den Stadtwald im Süden und bis Hallstadt im Norden.

Die Herstellung der Bahnsteige müsste in jedem Fall in offener Bauweise und im Endzustand nach oben offen erfolgen.

Eine tiefere Lage der Tunnel erhöht die Aufwendungen für Brandschutz weiter.

Fazit: Die Variante wird aus den vorgenannten Gründen nicht weiter verfolgt.

2.4 Variante „Offene Bauweise“

Die offene Bauweise wurde aus folgenden Gründen zugrunde gelegt:

- Geologie: die Tunnel liegen nicht tief genug für einen wirtschaftlich sinnvollen Einsatz der Tunnelbohrmaschine.
- Weichenköpfe Süd und Nord: die Tunnel sind durch Weichenverbindungen und Fluchttunnel miteinander verbunden. In diesen Bereichen ist nur die offene Bauweise möglich. Die Bahnsteigbereiche müssen aufgrund der Brandschutz-Maßnahmen in offener Bauweise errichtet werden.
- Die Rampen müssen bis in eine Tiefe von ca. 15 m in offener Bauweise errichtet werden.

Fazit: Es blieben nur geringe Längen an bergmännischer Bauweise, welche den Einsatz einer aufwändigen Maschine nicht amortisieren (sofern es technisch aufgrund der geringen Überdeckung überhaupt möglich ist).

Ergebnis aus dem Variantenvergleich: Auf Grundlage der vorgenannten Erläuterungen ist die Variante einer offenen Bauweise die wirtschaftlichste und eingriffärmste. Deshalb wird diese Variante im Folgenden genauer betrachtet.

Projektstudie

3. Darstellung der Maßnahme „Volluntertunnelung in offener Bauweise“

Aufgrund der Feststellungen unter Ziff.2 scheidet eine Untertunnelung auf gesamter Breite und Länge in bergmännischer Bauweise aus. Daher sind alle folgenden Ausführungen – Trassierung, Baudurchführung, Realisierungszeitraum und Kosten – bezogen auf eine offene Bauweise.

3.1 Planerische Beschreibung

Die vier Gleise der Ausbaustrecke (ABS) werden südlich von Bamberg ab km 59,2 (nördliche Grenze der Schutzzone II des Wasserschutzgebietes Stadtwald) mit einer Längsneigung von 12,5 Promille abgesenkt (**Anlage 4**: Längsschnitt).

Der Tunnel beginnt bei ca. km 59,6 im Bereich der bestehenden Eisenbahnüberführung (EÜ) Forchheimer Straße. Die Forchheimer Straße wird bei km 59,2 als Straßenüberführung geändert. Diese Lösung entspricht der bereits bekannten Variante „Bergmännischer Tunnel zwischen Tännig und Kronacher Straße“.

Der Münchner Ring wird als neue Straßenüberführung bei km 60,3 über den Tunnel geführt. Die vier Gleise (Bestand und Ausbaustrecke) werden unter das Niveau der Straßen und Kanalkreuzungen geführt, verlaufen gering geneigt in den Bahnhofsbereich, und steigen danach wieder an.

Ab km 60,8 EÜ Nürnberger Straße / Geisfelder Straße werden die 4 Gleise aufgefächert auf bis zu 12 Gleise im Bereich des Personenbahnhofs Bamberg bei km 62,3.

Ab km 0,3 nördlich des Bahnhofs steigen die Gleise wieder an und erreichen das Ende des Tunnels im Bereich SÜ Kronacher Straße.

Nördlich der Kronacher Straße und des Tunnelendes wird die Strecke Bamberg – Rottendorf ausgefädelt mit 2 eingleisigen Überwerfungsbauwerken.

In den beiden Aufweitungs-Bereichen Süd und Nord des Tunnels werden die Weichenverbindungen der Weichenköpfe angeordnet.

Die Neben- und Abstellgleise werden nach Norden an die beiden Strecken Bamberg – Rottendorf und Bamberg – Hof ausgelagert (siehe auch Punkt 5).

Die Verbindungskurve „Höflein“ wird höhenmäßig angepasst. Ebenso wird der Anschluss an den Hafen, die sogenannte „Hafengleis-Nordzufahrt“ höhenmäßig angepasst.

Das Ende der Rampen liegt für die Strecke Bamberg – Rottendorf vor der EÜ über die BAB A70 und für die Strecken Bamberg – Hof und ABS im Bereich des BÜ Gleisdreieck.

Folgende Höhenlagen bzw. Niveaus ergeben sich durch die Planung:

- 240 m ü NN derzeitiges Gleisniveau und künftiges Niveau der Freiflächen im Bereich des Personenbahnhofs Bamberg
- 232 m ü NN unterste Leitungszone
- 224 m ü NN Schienenoberkante Tief-Bahnhof Bamberg

Projektstudie

3.2 Baudurchführung

Eisenbahnbetrieb

Die skizzierte Planung lässt sich aus derzeitiger Sicht, insbesondere unter den Randbedingungen

- der Aufgabenstellung,
- der Umwelt,
- des Grundwasserschutzes,
- der zu erwartenden Auflagen aus Arbeits-, Brand- und Personenschutz

an die neue Anlage nicht wirtschaftlich unter Eisenbahnbetrieb herstellen.

Die Anlage unter „Rollendem Rad“ zu bauen wäre theoretisch denkbar aber unter den beschriebenen Randbedingungen und in diesem geplanten Umfang nicht wirtschaftlich, weil:

- die Bauzustände die Bauzeit erheblich verlängern würden
- der wirtschaftliche Aufwand für die Bauzustände könnte größer werden als der Bau der neuen Anlage.

Baubetrieb

Die Gesamtanlage wird aus derzeitiger Sicht in offener Bauweise mit Bohrpfahl-Außenwänden hergestellt.

Aufgrund der Verlagerung des Bahn-Betriebes (s.u.) ergibt sich eine betrieblich einfache Baustelle. Die Aufwendungen für den Grundwasserschutz sind allerdings immens, in Form von:

- Fassung des Grundwassers auf der östlichen Bergseite (bzw. östlich der Bahnstrecke)
- Abpumpen und Versickern auf der Westseite.

Dabei dürfte ein vollständiges Versickern nicht möglich sein. Es müsste ein Einleiten in den **Main-Donau-Kanal** vorgenommen werden.

4. Tiefbahnhof – Herstellung

Die Herstellung eines Tiefbahnhofs an gleicher Stelle wie der heutige Bahnhof in einer Tiefe von -16 m, ist unter laufendem Eisenbahnbetrieb nicht möglich. Demzufolge wurde für die Projektstudie eine Sperrung während der Bauzeit zugrunde gelegt (s.u.).

Die Herstellung der Bahnsteigbereiche des neuen Tiefbahnhofes müsste in jedem Fall in offener Bauweise und im Endzustand nach oben offen erfolgen (**Anlage 5**: Querschnitt Personenbahnhof). Dadurch vermeidet man viele Brandschutz- und Rettungs-Vorkehrungen die notwendig wären, wenn der Bahnhof im Tunnel läge.

Projektstudie

Außerbetriebnahme des Bahnhof Bamberg und Schienenersatzverkehr

Die Herstellung des Tiefbahnhofes bedingt eine Sperrung des Bahnhof Bamberg für den Zeitraum von ca. 7 Jahren. Die Verkehrsverbindungen werden folgendermaßen temporär ersetzt:

- Die Fernverkehrsverbindung der ABS wird über eine Umfahrung der Stadt Bamberg entlang der BAB A73 geführt, welche dauerhaft ausgebaut wird. Die Umfahrgleise erhalten eine provisorische Station für den IC Halt.
- Die S-Bahn Nürnberg – Bamberg endet an einer provisorischen Station im Bereich Forchheimer Straße.
- Die Regionalverbindungen enden in Hallstadt und Schweinfurt.
- Die Verbindungen werden mit Ersatz-Busbetrieb wieder hergestellt. Die einzelnen Linien werden am Bahnhof und am ICE- Halt zusammengeführt und verknüpft.
- Auch die Ost-West-Strecke Bayreuth – Lichtenfels – Bamberg – Schweinfurt – Würzburg wird für sieben Jahre mindestens zwischen Hallstadt und Schweinfurt auf Busbetrieb umgestellt.

5. Güterbahnhof – Verlegung

Die Abstellanlagen für den Güter- und Personennahverkehr in Bamberg sollen möglichst nah am Bahnhof angeordnet werden, um die Fahrtzeit so gering wie möglich zu halten. Die Triebfahrzeugführer müssen die Anlage leicht erreichen und wieder verlassen können.

Die Zu- und Abfahrt mit den Zuggarnituren muß leistungsfähig und wenig anfällig für Störungen sein. Das ist bei einer eingleisigen Zuführung, z.B. über das Hafengleis nicht gegeben.

Besser geeignet ist die Zufahrt über eine 2-gleisige Hauptstrecke. Es wäre eine Standortanalyse für den geeigneten Standort notwendig.

6. Realisierungszeitraum

Folgender Ablauf ergibt sich aus dem dargestellten Szenario:

- Raumordnung Umgehung	3 Jahre
- Planfeststellungen	3 Jahre
- Bau der Umgehung	5 Jahre
- Einrichten des Bus-Ersatzverkehrs	1 Jahre
- Bau der Tunnel und des Tief-Bahnhofs	<u>8 Jahre</u>
Summe	20 Jahre

Projektstudie

7. Kosten (Tunnel in offener Bauweise auf gesamter, Herstellung Tiefbahnhof und Verlegung Güterbahnhof mit Anbindung)

Auf Basis der bisherigen Untersuchungen kann man die Kosten sehr grob skizzieren:

- Umfahrung Bamberg mit prov. ICE-Halt	0,7 Mrd. €
- Änderungen an den Bahnhöfen Schweinfurt, Hallstadt und Bamberg Süd	0,05 Mrd. €
- Ausbau der bestehenden Strecke mit Tieflage des Bahnhofs	0,9 Mrd. €
- Auslagerung der Nebengleise	0,3 Mrd. €
- Busersatzverkehr und Folgekosten für die Straßen-Infrastruktur	<u>0,2 Mrd. €</u>
Summe	2,15 Mrd. €

8. Ergebnis

Bergmännisch tiefer Tunnel ist aus brandschutztechnischer Sicht für Bahnhof und Weichenbereiche sehr aufwändig und unrealistisch.

Bergmännisch oberflächennaher Tunnel führt besonders im Bahnhofsbereich zu großen Gleisabständen und breiten Eingriffen in die benachbarte Bebauung (180 m Schneise).

Aufgrund der Geologie und der Oberflächennähe und der relativ kurzen Abschnitte ist eine **Tunnelbohrmaschine technisch und wirtschaftlich nicht einsetzbar**.

Für die **offene Bauweise** gilt:

- Das Lärmproblem ist gelöst.
- Alle Querenden Straßen zwischen Forchheimer Straße und Kronacher Straße können ungehindert von Zwangspunkten aus der Bahn auf Geländenniveau verlegt werden.
- Der Zwangspunkt für die Tieflage des Bahnhofs wären die Kanäle der Stadt. In dieser Hinsicht ist die Lösung unwirtschaftlich. Nur wegen der Kanäle würde man den Bahnhof nicht in diese Tiefe legen.

Allerdings ist die betrachtete Variante „**Volluntertunnelung in offener Bauweise**“ **eisenbahnbetrieblich nicht untersucht**. Nachdem alle **Neben- und Abstellgleise** weit nach außen verlegt werden, steht aber fest, dass viele zusätzliche Leerfahrten erforderlich werden.

Für die Bahn ist die Lösung einfacher herstellbar, wenn der Betrieb während der Bauzeit in der skizzierten Form (d.h. unter Außerbetriebnahme des Bahnhofs und Schienenersatzverkehr) durchgeführt werden kann.

Die **Genehmigungsfähigkeit ist allerdings schwierig**, da es viele Ansätze für Rechtsstreitigkeiten gibt, und die ggf. erforderliche Raumordnung zusätzliche Unsicherheiten bringt.

Die **Kosten der Maßnahme liegen mehr als doppelt so hoch** wie die bisher geplanten Tunnel-Varianten.

Projektstudie

Für die Stadt Bamberg ist die Lösung ähnlich einschneidend wie die bisher untersuchten Tunnelvarianten.

Nach Abschluss der Maßnahme und Inbetriebnahme stehen zur Verfügung: zwei Umfahrgleise im Osten (als „dauerhaftes Provisorium“), vier Durchfahrgleise wie in der ebenerdigen Lösung und die entsprechenden Bahnsteiggleise.

Abschließender Hinweis:

Insgesamt gesehen handelt es sich um eine Grundsatzbetrachtung der technischen Rahmenbedingungen. Eine genauere Untersuchung setzt konkrete Planungen voraus, welche sicherlich, einen sechsstelligen Eurobetrag kosten werden. Auch wenn eine solche konkrete Planung sicherlich noch Optimierungspotenzial offenlegen wird, werden sich die dargestellten Grundaussagen zu allen Varianten der Volluntertunnelungen nicht ändern.

aufgestellt: Emch+Berger GmbH

Richard Reinl

Anlagen

Anlage 1: BBB-Antrag v. 30.05.2017

Anlage 2: Info-Blatt „Bürgerbegehren für den ICE-Ausbau“

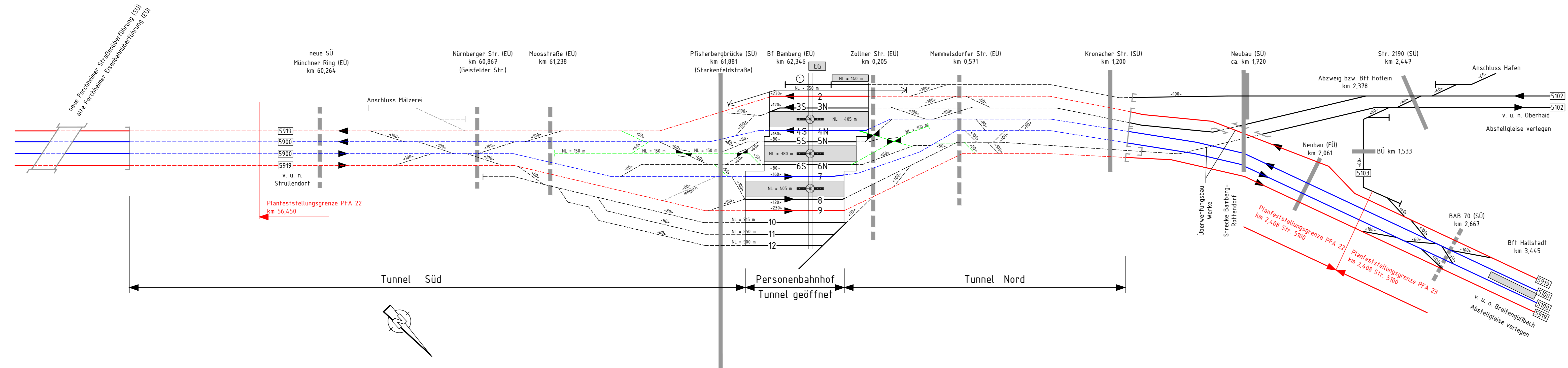
Anlage 3: Systemplan

Anlage 4: Längsschnitt schematisch

Anlage 5: Querschnitt Personenbahnhof Tieflage

Ausbaustrecke Nürnberg - Ebersfeld
Bf Bamberg PA 22
" Tunnel total "

Bahnhof in Ebene -2
Konzept



- Legende:**
- v = 230 km/h
 - v = 160 km/h
 - - - Option in Trassierung
 - Infrastruktur für SPNV-Abstellung
 - Hauptgleis
 - Nebengleis (max. 40 km/h)
 - $\langle -40 \rangle$ Geschwindigkeit Gleis/Weiche ohne Darstellung der Geschwindigkeit, in den Nebengleisen, beträgt die Geschwindigkeit 40 km/h

Index	Änderung / Ergänzung	Datum	Name

Planer: Emch+Berger GmbH Ingenieure und Planer Nürnberg 90443 Nürnberg Am Plärrer 33 Tel.: 0911 / 92634-0 http://www.emchunberger.de		Blatt: Auftragsnummer: 170047	
bearb.	09/ 2017	Reinl	
gez.	09/ 2017	Klaußner	
gepr.	09/ 2017	Reinl	

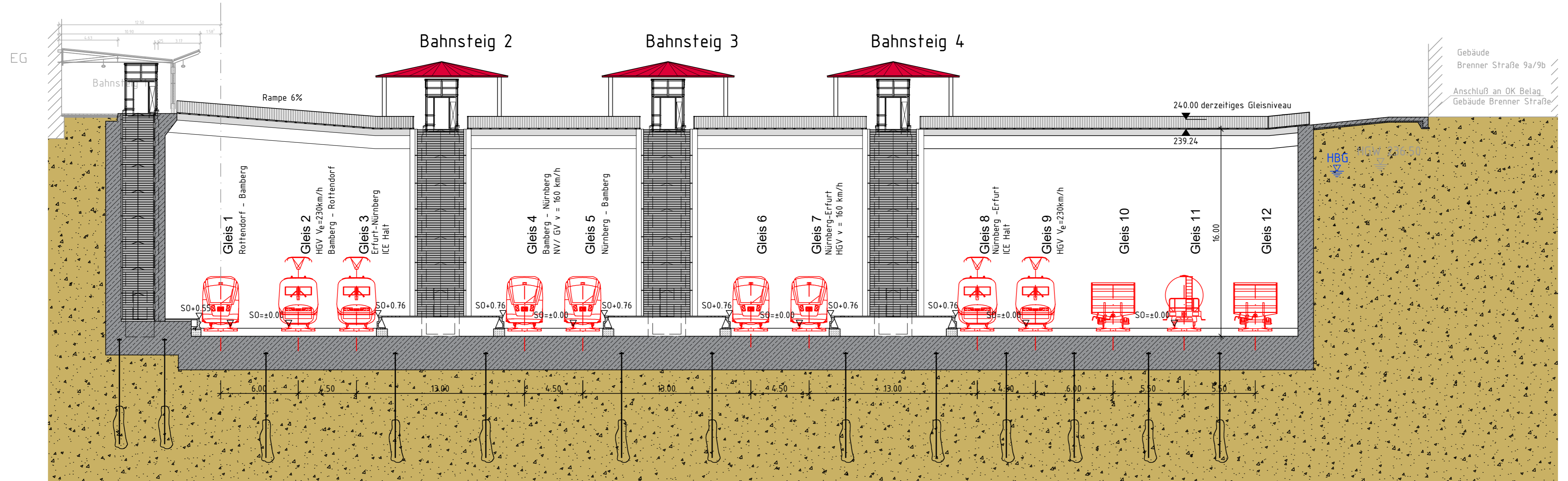
Bauherr	Im Namen und für Rechnung des Bauherren	Planzeichen / - Nr. / Codierungen / AZ
---------	---	--

Maßstab: o. M	Bauvorhaben: ABS Nürnberg-Ebersfeld Strecke 5102 Bamberg - Rottendorf Strecke 5900 Nürnberg - Bamberg Strecke 5919 Nürnberg - Erfurt Strecke 5100 Bamberg - Hof	Höhensystem m NN
Format: 297x1160		Koordinatensystem

RI_Projekte\2017\170047_601_DB_Neiz_Bamberg_Walk4_DB_Plan\42_vpl\dwg\Tiefpläne\SP_Personen-Bf Bamberg_Tiefpläne.dwg, Systemplan, 27.09.2017 11:49:05, 1.klausur

Personenbahnhof Bamberg Tieflage

M 1:200



Ausbaustrecke Nürnberg - Ebersfeld
 Bf Bamberg PA 22
 " Tunnel total "

Bahnhof in Ebene -2
 Konzept

Index	Änderung / Ergänzung	Datum	Name

Planer: Emch+Berger GmbH Ingenieure und Planer Nürnberg 90443 Nürnberg Am Plärrer 33 Tel.: 0911 / 92634-0 http://www.emchundberger.de		Blatt: Auftragsnummer: 170047	
bearb.	09/2017	Datum	Name
gez.	09/2017	Reinl	Klausner
gepr.	09/2017	Reinl	

Bauherr	Im Namen und für Rechnung des Bauherren	Planzeichen / - Nr. / Codierungen / AZ
---------	---	--

Maßstab: 1:200	Bauvorhaben: ABS Nürnberg-Ebersfeld Strecke 5102 Bamberg - Rottendorf Strecke 5900 Nürnberg - Bamberg Strecke 5919 Nürnberg - Erfurt Strecke 5100 Bamberg - Hof	Höhensystem m NN
Format: 297x970		Koordinatensystem DB Ref

ggf. weitere Projektdaten zum Bauvorhaben
Regelquerschnitte Unterführung Bf Bamberg Ebene 2

R:_Projekte\2017\170047_601_DB_Netz_Bamberg_WaH4_plan42_vpdwg\Tiefenlage.dwg, Unterführung Bf Bamberg, 18.10.2017 08:07:11, klausner