

**Zielfahrplan Deutschland-Takt
Dritter Gutachterentwurf Juni 2020
Angebotskonzeption Norddeutschland
Erläuterungen grosse Lösung Hamburg**

Stand: 20.04.2020

Situation Hamburg Hbf im Deutschlandtakt

Abgeleitete Infrastruktur

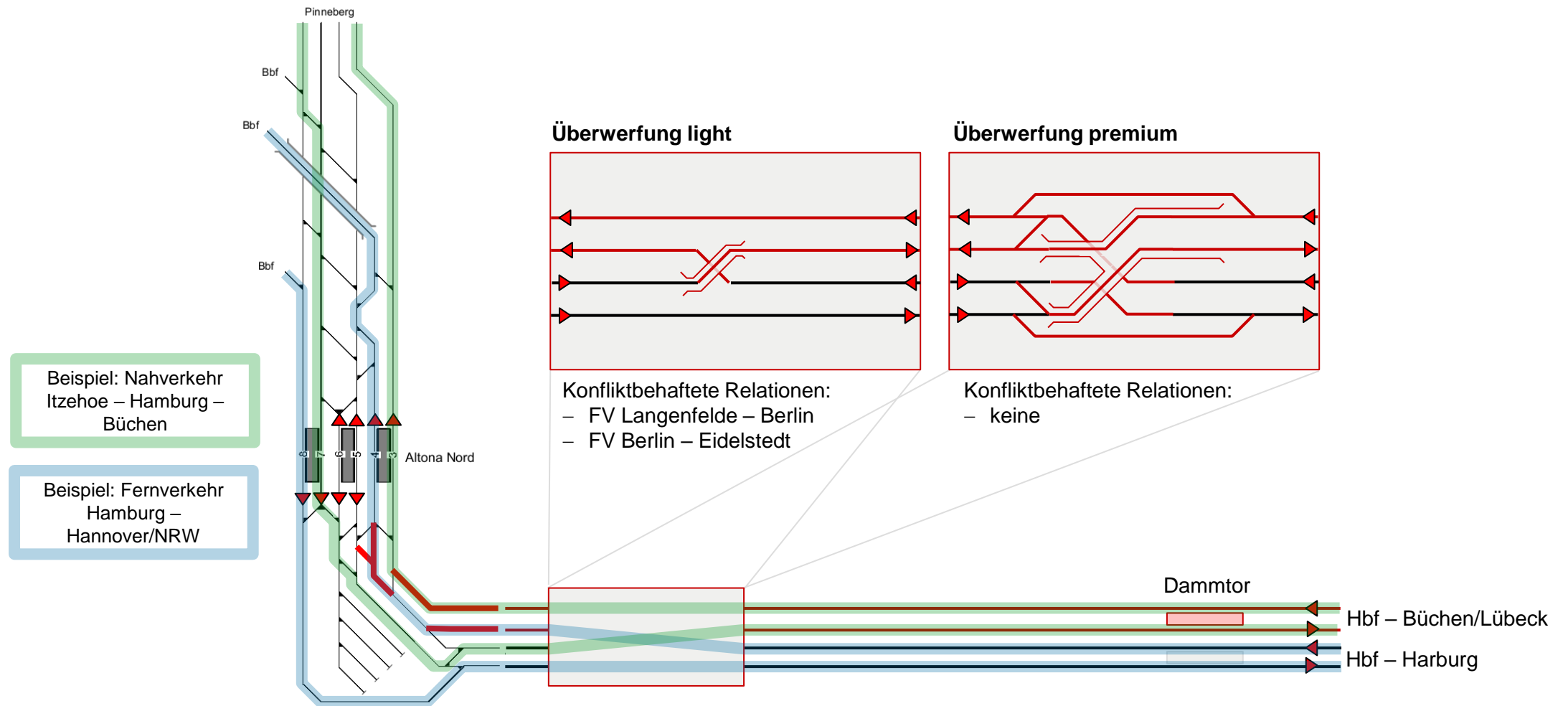
- Tieflegung S-Bahn, damit Gleise 3 und 4 für Fern- und Regionalverkehr nutzbar → 2 zusätzliche Kanten im westlichen Bahnhofsteil
- Entfall Gleis 9, Bau eines Bahnsteigs an Gleis 10 → 1 zusätzliche Kante im östlichen Bahnhofsteil
- Anbindung der Gleise 6 und 7 in Richtung Abstellbahnhof (Strecke 1245) durch Verkürzung des Bahnsteigs zwischen den Gleisen 7 und 8
- Ertüchtigung und Elektrifizierung der Strecke 1245 → neues Streckengleis in Richtung Büchen (2-Gleisigkeit Anckelmannsplatz – Rothenburgsort nicht erforderlich)
- 4-Gleisige Ausfahrt in Richtung Dammtor (Linienbetrieb)

Situation Verbindungsbahn Hbf im Deutschlandtakt

Abgeleitete Infrastruktur

- Durchgehende 4-Gleisigkeit zwischen Hamburg Hbf und Hamburg-Altona (Nord)
- Dammtor mit 4 Kanten
- Überwerfung im Bereich Sternschanze (Umstellung von Linien auf Richtungsbetrieb)

Situation Verbindungsbahn Hbf



Überlegungen zu alternativen Lösungen zum vorgeschlagenen S-Bahn Tunnel

Ausgangslage

- Anzahl von Stakeholdern gewünschte Trassen des Fern- und Regionalverkehrs auf der Verbindungsbahn übersteigen die Kapazität der heutigen Infrastruktur bei weitem
- Die Schwerpunkt der Investition bei der vorgeschlagenen grossen Lösung im Knoten Hamburg liegt bei der innerstädtischen S-Bahn-Infrastruktur
- Diese Lösung ermöglicht die gewünschte Erhöhung der Kapazität im Fern- und Regionalverkehr auf der Verbindungsbahn und im Hamburger Hauptbahnhof

Aufgabenstellung

Nachfolgende Analyse soll mögliche Konsequenzen einer Nichtumsetzung oder einer Umsetzung alternativer Ansätze aufzeigen. Im Vordergrund steht folgende Fragestellung: Gibt es alternative Lösungen zum vorgeschlagenen S-Bahn Tunnel, die im Kontext Deutschlandtakt gleichwertig oder besser abschneiden?

Übersicht zu möglichen alternativen Ansätzen zum vorgeschlagenen S-Bahn Tunnel

Annahmen zum Lösungsfächer

- Die Bedienung des zentralen Umsteigknotens Hamburg Hbf wird aufgrund der verkehrlichen Wichtigkeit nicht in Frage gestellt.
- Für eine Überwerfung zwischen Dammtor und Hbf fehlt die Entwicklungslänge.

Übersicht zu den aus Sicht SMA möglichen Alternativansätzen zur Sicherstellung ausreichender Kapazitäten auf der Verbindungsbahn

- Ansatz 1: Leistungssteigerung der Verbindungsbahn durch vollständigen Verzicht auf den Halt Dammtor
- Ansatz 2: Reduktion Zugzahlen auf Verbindungsbahn
 - a) Reduktion des Fernverkehrs
 - b) Reduktion des Nahverkehrs
- Ansatz 3: Fernbahntunnel statt S-Bahn-Tunnel
- Ansatz 4: Fern- und Regionalbahntunnel statt S-Bahn-Tunnel

Ansatz 1: Leistungssteigerung der zweigleisigen Verbindungsbahn durch Entfall Halt Dammtor

Beschreibung des Ansatzes

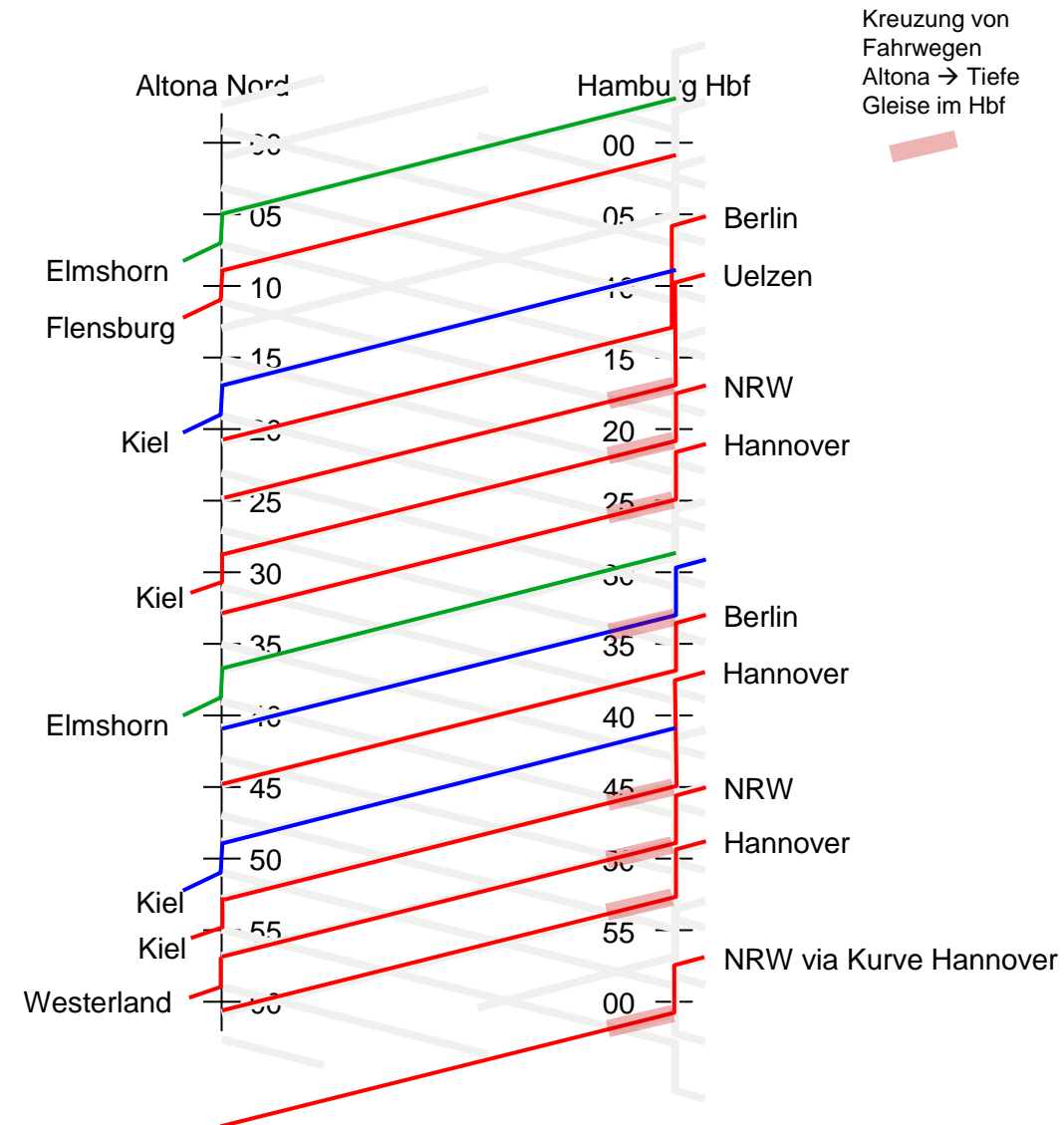
- Raster mit 4'-Zugfolge und damit 15 Trassen pro Stunde und Richtung (3'-Zugfolge schätzt SMA aufgrund der an mehreren Stellen vorhandenen tiefen Geschwindigkeiten als zu optimistisch ein)
- Aktuell im Zielfahrplan eingeplant: 13 Trassen pro Stunde und Richtung
- Fixpunkt: FV-Trasse von NRW (Abfahrt '49 ab Hbf in Richtung Altona)

Chancen

- Vermeidung viergleisiger Ausbau auf der Verbindungsbahn

Risiken

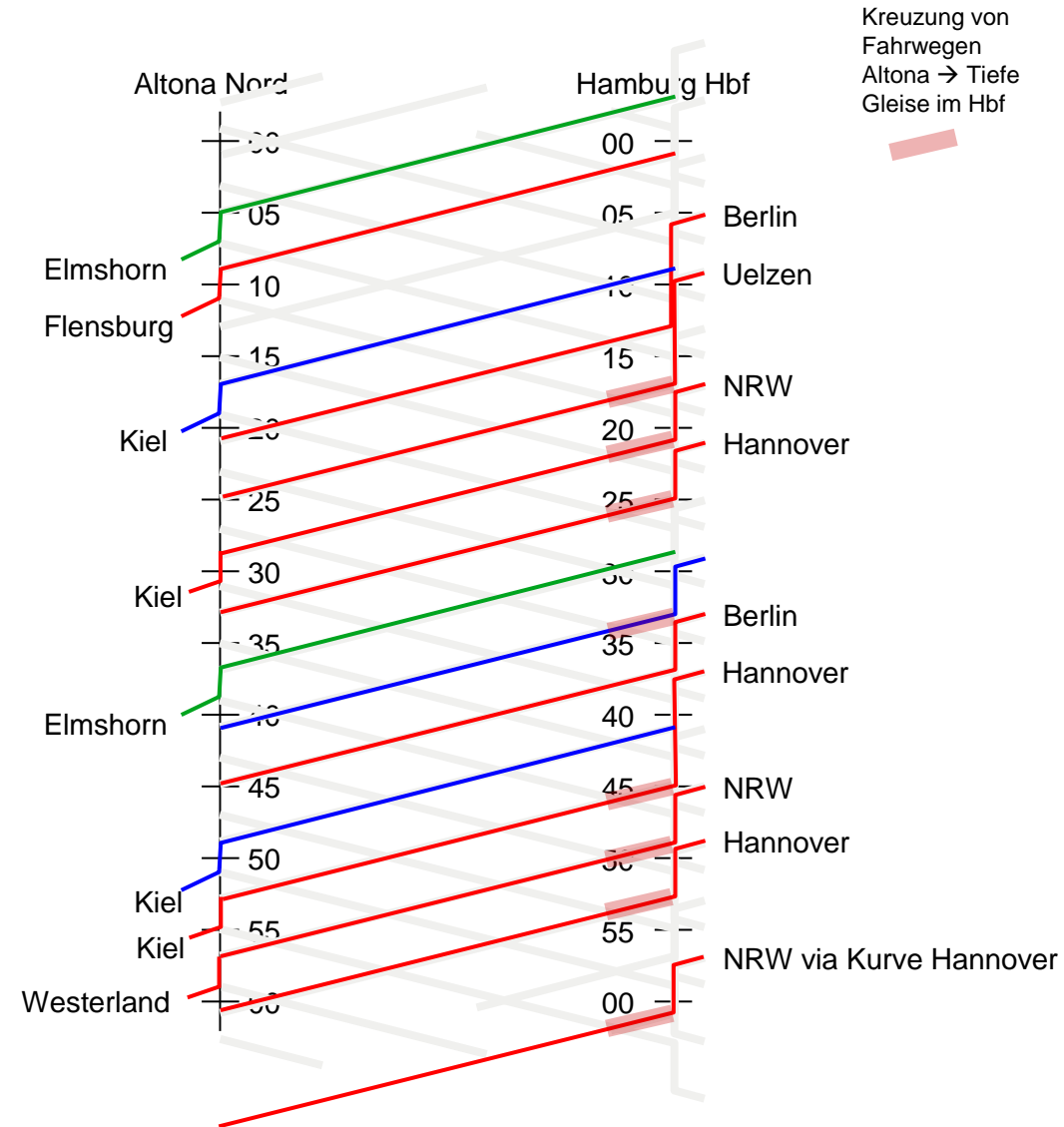
- Verkehrlich nicht gewünscht, vehemente Ablehnung durch EVU und Stadt Hamburg (vgl. 1. Gutachterentwurf)
- Kreuzungskonflikte im Nordkopf des Hauptbahnhofs
- Pufferung von Zügen in Altona und Hbf erforderlich



Ansatz 1: Leistungssteigerung der zweigleisigen Verbindungsbahn durch Entfall Halt Dammtor

Fazit

- Kein einziger Fern- und Regionalverkehrszug hält in Dammtor
- Bezogen auf die Verbindungsbahn machbar (Zahlentabelle)
- Bezogen auf Nordkopf Bahnhof (grobe Abschätzung)
 - 26 Züge, 13 pro Richtung
 - Davon 13 mit Kreuzungskonflikt (siehe Abbildung rechts, Züge der Relation Harburg → Altona und Altona → Büchen stehen im Konflikt)
 - Konfliktlösung: Schätzungsweise 50% der konfliktbehafteten Fahrten müssen abgelehnt werden → 6 Züge pro Stunde müssen entfallen (3 pro Richtung)
- Südkopf Altona Nord nicht weiter vertieft
- Kapazität ohne Halt Dammtor: 10 Züge pro Stunde und Richtung
- Konsequenz: Selbst ohne Halt Dammtor muss die Zugzahl von bisher unterstellten 26 Zügen pro Stunde auf 20 Züge pro Stunde reduziert werden (z.B. Wende der N-Linien in Altona und Reduktion des Fernverkehrs um einen Stundentakt)



Ansatz 2: Ausrichtung der Zugzahlen auf eine zweigleisige Verbindungsbahn mit Halt Dammtor

Beschreibung des Ansatzes

- Reduktion der Zugzahlen auf der Verbindungsbahn so dass die verbleibenden Züge den Halt Dammtor bedienen können
- Raster auf der Verbindungsbahn: Mindestzugfolgezeit von 6 Minuten (stellt Mittelwert aus den denkbaren Zugfolgefällen FV/FV, FV/RV, RV/FV und RV/RV dar).
- Theoretische Kapazität bezogen auf die Verbindungsbahn: 10 Züge pro Stunde und Richtung
- Herleitung von Einschränkungen aufgrund Konflikten im Hbf-Nordkopf: Bei 26 Zügen müssen 6 abgelehnt werden, bei 20 Zügen sind es noch 4

Chancen

- Vermeidung viergleisiger Ausbau auf der Verbindungsbahn

Risiken

- Verkehrlich nicht gewünscht
- Zusätzliche im Hbf endende Fernverkehrslinien (fehlende Anbindung an Behandlungsanlagen und fehlende Gleiskapazitäten)
- Pufferung von Zügen in Altona und Hbf erforderlich

Ansatz 2: Ausrichtung der Zugzahlen auf eine zweigleisige Verbindungsbahn mit Halt Dammtor

Fernverkehr

Nahverkehr

Zielfahrplan Deutschlandtakt auf der Verbindungsbahn geplante Trassen

8 Trassen pro Stunde und Richtung

5 Trassen pro Stunde und Richtung

Kapazität im Ansatz 2

16 Züge pro Stunde (8 pro Richtung)

Reduktion der Kapazität aufgrund Verzicht auf den Ausbau zu einer 4-gleisigen Verbindungsbahn

Ansatz 2a – Reduktion der Fernverkehrszugzahlen

Nur 3 von 8 geplanten Trassen

Nahverkehr im geplanten Umfang

3 Trassen pro h und Ri.

5 Trassen pro Stunde und Richtung

Fernverkehr z.B. je 1 stündliche Trasse von Berlin, Hannover und NRW; eine Wende von Fernverkehrszügen im Hbf mit großem Risiko einer Überlast in der Gleisbelegung sowie der Problematik der fehlenden Werksanbindung

Ansatz 2b – Reduktion der Nahverkehrszugzahlen

Fernverkehr im geplanten Umfang

Nahverkehr ohne Angebot auf der Verbindungsbahn

8 Trassen pro Stunde und Richtung

FV im geplanten Umfang; Alle fünf auf der Verbindungsbahn geplanten NV-Linien müssen in Altona bzw. im Hbf wenden (Verbindungsbahn: -5 Trassen pro h und Ri. gegenüber dem Zielfahrplan bzw. -3 Trassen gegenüber dem Status Quo); Keine durchgehenden NV-Linien mehr von Elmshorn zum Hbf. Reisende müssen in Altona auf die S-Bahn oder den Fernverkehr umsteigen

Ansatz 2c – „Kompromisslösung“

Fernverkehr im Trade-off mit Nahverkehr

Nahverkehr im Trade-off mit Fernverkehr

4-7 Trassen pro Stunde und Richtung

2-4 Trassen pro h. und Ri.

„Kompromisslösung“ in Abhängigkeit eines gemeinsam abzustimmenden Trade-offs zwischen Fern- und Nahverkehr mit deutlichen Rückschritten gegenüber dem Zielfahrplan (Verharrung im Status Quo)

Zwischenfazit zu den Ansätzen 1 und 2

	Zielfahrplan	Ansatz 1	Interpolation zwischen Ansatz 1 und 2	Ansatz 2
Kurzbeschreibung	Neuer S-Bahn-Tunnel	Kein Halt Dammtor	Halt Dammtor bei jedem 2. Zug	Reduktion Zugzahlen
Anzahl Gleise auf der Verbindungsbahn	4	2	2	2
Anteil der Halte in Dammtor	80%	0%	50%	100%
Kapazität pro Stunde und Richtung	13+	10	9	8
Größte Chancen	<ul style="list-style-type: none"> – Kapazität – Bedienung Dammtor 	<ul style="list-style-type: none"> – Kein Ausbau Verbindungsbahn 	<ul style="list-style-type: none"> – Kein Ausbau Verbindungsbahn 	<ul style="list-style-type: none"> – Kein Ausbau Verbindungsbahn
Größte Risiken	<ul style="list-style-type: none"> – Kosten 	<ul style="list-style-type: none"> – Akzeptanz Aufgabe Halt Dammtor – Akzeptanz Reduktion Mengengerüst 	<ul style="list-style-type: none"> – Akzeptanz Reduktion Mengengerüst – Kapazität Hamburg Hbf bei zusätzlichen wendenden FV-Zügen 	<ul style="list-style-type: none"> – Akzeptanz Reduktion Mengengerüst – Kapazität Hamburg Hbf bei zusätzlichen wendenden FV-Zügen – Werksanbindung

Ansatz 3: Bau eines Fernbahn- statt eines S-Bahn-Tunnels – Chancen und Risiken

Chancen	Risiken
Entlastung Hamburg Hbf von Fernverkehrszügen	Viel längerer Tunnel im Süden/Osten des Bahnhofs
Nur eine unterirdische Haltestelle erforderlich	Frage der Anbindung der 3 Korridore im Süden/Osten (Lübeck, Büchen, Harburg)
Reduktion Konfliktpotenzial im Nordkopf des Hauptbahnhofs	Entweder nur einen Teil der Fernverkehrszüge durch den Tiefbahnhof führen oder dann 6 Kanten (3 pro Richtung)
Mit Anbindung der Strecke von Berlin und mit Verzicht auf Züge Hamburg – Geesthacht: Vermeidung 2. Streckengleis Hamburg Hbf – Rothenburgsort	Gefälle und Radien sind auf Fernverkehrszüge auszurichten
	Grösserer Tunnelquerschnitt
	Längerer unterirdischer Bahnhof

Fazit zur Grobeinschätzung

- Größe der Lösung kann stark variieren (nur Relation Harburg – Altona, nur einzelne Züge bis hin zu Abdeckung aller Relationen und komplette Führung des Fernverkehrs über den neuen unterirdischen Bahnhof)
- Verschiedene Vorteile entstehen erst bei der umfangreichen Variante

Ansatz 4: Bau eines Fern- und Regionalbahn- statt eines S-Bahn-Tunnels – Chancen und Risiken

Chancen	Risiken
Verbesserte Möglichkeiten zur Durchbindung von Nahverkehrslinien	Entweder nur einen Teil der Züge durch den Tiefbahnhof führen oder dann mindestens 6 Kanten erforderlich (3 pro Ri)
Entlastung Hamburg Hbf von Fernverkehrszügen	Gefälle und Radien sind auf Fernverkehrszüge auszurichten Viel längerer Tunnel im Süden/Osten des Bahnhofs
Mit Anbindung der Strecke von Berlin und mit Verzicht auf Züge Hamburg – Geesthacht: Vermeidung 2. Streckengleis Hamburg Hbf – Rothenburgsort	Grösserer Tunnelquerschnitt
	Längerer unterirdischer Bahnhof
	Auch in Dammtor ein Lösung erforderlich
	Keine Optimierung der Verknüpfung zwischen S- und U-Bahn
	Fehlende Kandidaten für Durchmesserlinien und damit Wende der Nahverkehrslinien ebenfalls im Bereich Langenfelde

Fazit zur Grobeinschätzung

- Hohe Komplexität der Lösung aufgrund Mischnutzung des Tiefbahnhofs
- Anbindung aus mindestens zwei Richtungen im Süden/Osten erforderlich um verbleibende Kapazität in der Halle sinnvoll nutzen zu können
- Neben der damit möglichen Angebotsmehrung kaum weiterer verkehrlicher Nutzen für den Fern- und Regionalverkehr

Fazit zur vorgeschlagenen Lösung für den Knoten Hamburg

SMA sieht folgende Vorteile bei der vorgeschlagenen Lösung mit einem S-Bahn-Tunnel und einer erweiterten unterirdischen S-Bahn-Station im Hamburger Hauptbahnhof

- Erhöhung der Kapazitäten für den Fern- und Nahverkehr sowohl auf der Verbindungsbahn als auch im Hamburger Hauptbahnhof
- Anbindung der östlichen und südlichen Linienäste bereits durch bestehende Entflechtungsbauwerke gut gelöst (keine langen Tunnels in Richtung Osten und Süden erforderlich)
- Geometrische Anforderungen eines S-Bahn-Tunnels sowohl bezogen auf die Strecke als auch auf die Stationen tiefer
- Chance der Nutzung der zusätzlichen neu zu erstellenden unterirdischen Stationen entlang der Verbindungsbahn zur Optimierung der Verknüpfung mit der U-Bahn und damit erhebliche städteplanerische Gestaltungsmöglichkeit
- 4-gleisige unterirdische S-Bahn-Station am Hauptbahnhof entspricht der Betriebsphilosophie der S-Bahn und ist für die Kunden einfacher zu verstehen als die heutige Lösung (je eine Richtung oberirdisch und unterirdisch)

Die vorgeschlagene Ansatz zeigt erhebliche Chancen für alle Verkehrsarten

Fernverkehr

- Sicherstellung der Angebotsmehrungen (8 oder mehr Trassen statt rund 5)
- Sicherstellung der Anbindung in die Abstell- und Behandlungsanlagen im Norden der Stadt (Langenfelde, Eidelstedt)
- Bedienung des Halts in Dammtor
- Massive Reduktion der konfliktbehafteten Fahrwege im Hbf-Nordkopf

Nahverkehr

- Sicherstellung der Durchbindung von Nahverkehrslinien von Altona bis zum Hauptbahnhof (5 Trassen statt maximal 3)
- Chance für Durchbindungen über Hamburg Hbf hinaus
- Bedienung des Halts in Dammtor
- Möglichkeit für längere Züge dank Verzicht auf Doppelbelegungen im Hamburger Hauptbahnhof

S-Bahn/U-Bahn und städtische Verkehrsplanung

- Optimierung der Verknüpfungspunkte (z.B. Schlump, Stephansplatz)
- Einheitliche unterirdische Station am Hauptbahnhof in beide Richtungen