

---

# Zukunft Bahnknoten Basel



bahn  
knoten  
base

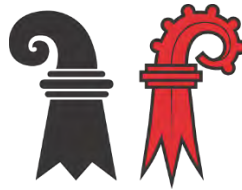


## Synthesebericht

**Ausgestaltung der notwendigen Infrastrukturen zur  
Realisierung eines trinationalen S-Bahn-Systems**



**Auftraggeber:**



(Konsortium Bahnknoten/Herzstück Basel)

**In Zusammenarbeit mit:**



**Adressiert u.a. an:**



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Verfasser:**

Bahnknoten Basel  
Leitung und Koordination, Dr. Rudolf Dieterle  
+41 61 721 50 65/ +41 79 667 31 66



## Zukunft Bahnknoten Basel – Zusammenfassung

### Ausgangslage

Die Nordwestschweiz ist die zweitwichtigste Wirtschaftsregion der Schweiz. Auf Grund ihrer geografischen Randlage spielt beim Personen- und Güterverkehr nicht nur der Binnenverkehr, sondern auch der grenzüberschreitende Verkehr zu Frankreich und Deutschland eine eminente Rolle. **Der trinationale Metropolitanraum Basel ist somit auch aus nationaler Sicht das Tor im Import-, Export- und Transitverkehr, zu Wasser, zur Luft, auf der Strasse sowie besonders auch auf der Schiene.**



Abbildung 0-1 Metropolitanraum Basel - multimodales Tor zur Schweiz

Ein attraktiver, leistungsfähiger öffentlicher Verkehr in der trinationalen Region Basel ist ein entscheidender Faktor für die Lebensqualität der Bevölkerung und die Attraktivität der zweitwichtigsten Wirtschaftsregion der Schweiz. **Im Gegensatz zu anderen Metropolitanregionen hat die Region kein modernes S-Bahn-System.** Das Angebot im regionalen Personenverkehr ist relativ bescheiden und wenig komfortabel: es bietet keine umsteigefreien Direktverbindungen an und ein 15-Minuten-Takt ist erst auf einer von sieben Zulaufstrecken in Aussicht. Ein Ausbau des Regionalverkehrs ist angesichts des erwarteten Verkehrswachstums unerlässlich; die dafür notwendigen Eisenbahninfrastrukturen sind aber bereits heute an der Kapazitätsgrenze angelangt.

Die Stadt Basel verfügt mit dem **Bahnhof Basel SBB** und dem **Badischen Bahnhof** wohl über zwei bedeutende Bahnhöfe. Historisch bedingt sind diese als End- bzw. Durchgangsbahnhöfe konzipiert und in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts über die sogenannte Verbindungsbahn im Osten der Stadt miteinander verbunden worden. **In Bezug auf den Regionalverkehr werden beide Bahnhöfe heute jedoch fast ausnahmslos als Kopfbahnhöfe betrieben.**

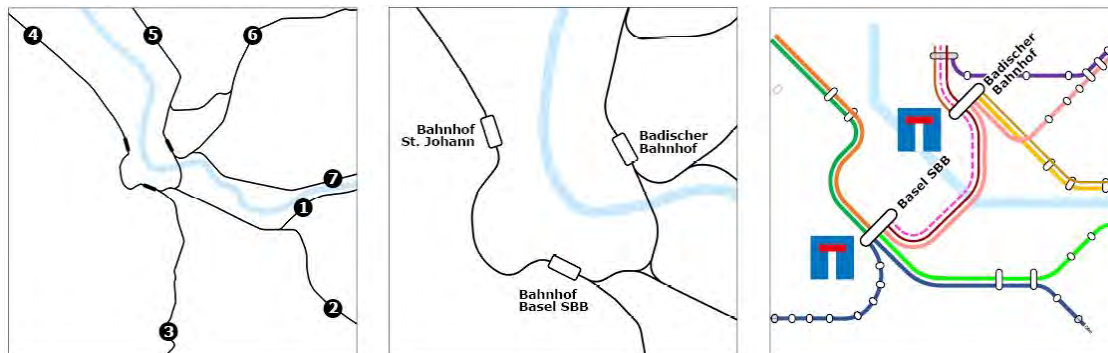


Abbildung 0-2 Ausgangslage 2017: Bestehende Schienenverkehrsinfrastruktur in der Region (linke Abbildung), Infrastruktur im Kern-/Knotenbereich (mittlere Abbildung) sowie das S-Bahn Liniennetz (rechte Abbildung)

Das von der Region entwickelte Zukunftsbild will die Agglomeration besser vernetzen, einen direkten Zugang ins Stadtzentrum schaffen, eine raumplanerisch sinnvolle Siedlungsentwicklung fördern und das Verkehrswachstum umweltverträglich aufnehmen. Dafür hat die Region ein Angebotskonzept für den regionalen Personenverkehr entwickelt, welches mit intensiv getakteten, umsteigefreien S-Bahnlinien die „Hotspots“ in der gesamten trinationalen Agglomeration und im Zentrum verbindet.

Trinationale S-Bahn Basel: Angebot im Agglomerationskern  
RER trinational Bâle : Offre dans le coeur de l'agglomération

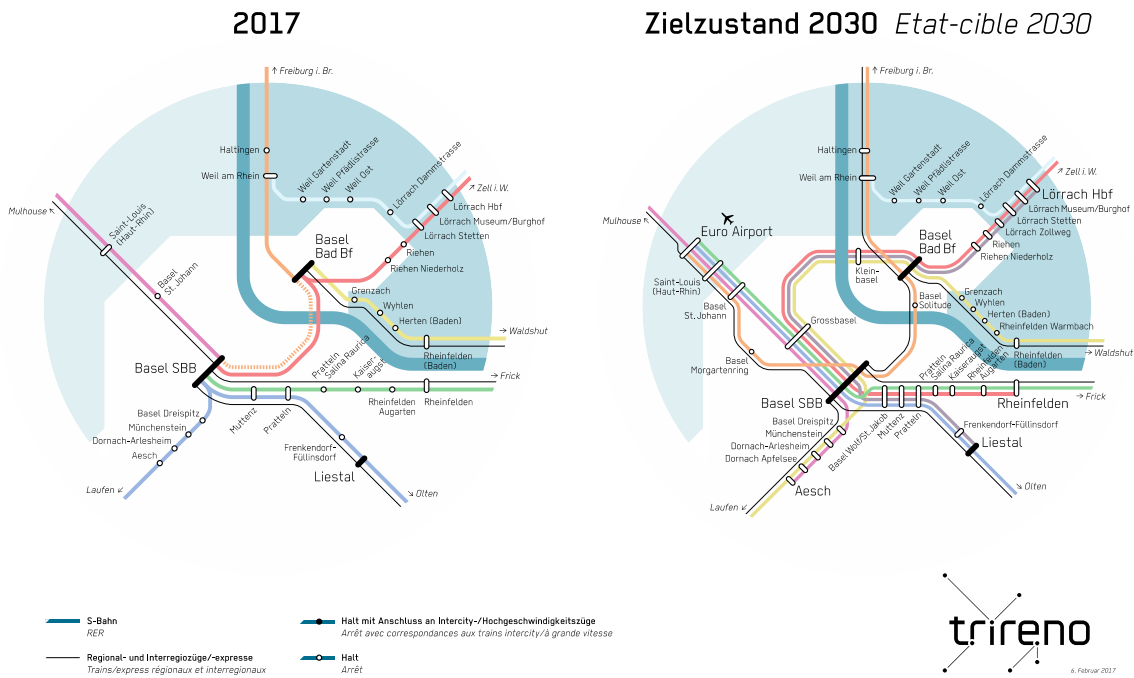


Abbildung 0-3 S-Bahn Angebot im Agglomerationskern 2017 sowie im Zielzustand 2030

**Infrastrukturseitige Voraussetzung** dafür sind Ausbauten auf den Zulaufstrecken, leistungsfähige Bahnhöfe und eine neue unterirdische Verbindung zwischen dem Bahnhof Basel SBB, dem Badischen Bahnhof und dem Bahnhof St. Johann, das Herzstück. Von den entsprechenden Massnahmen werden nicht zuletzt auch der Fern- und Güterverkehr und damit die gesamte Schweiz profitieren, da die Bahnhöfe dank Durchmesserlinien besser funktionieren und die Zulaufstrecken für alle Verkehre leistungsfähiger sein werden.

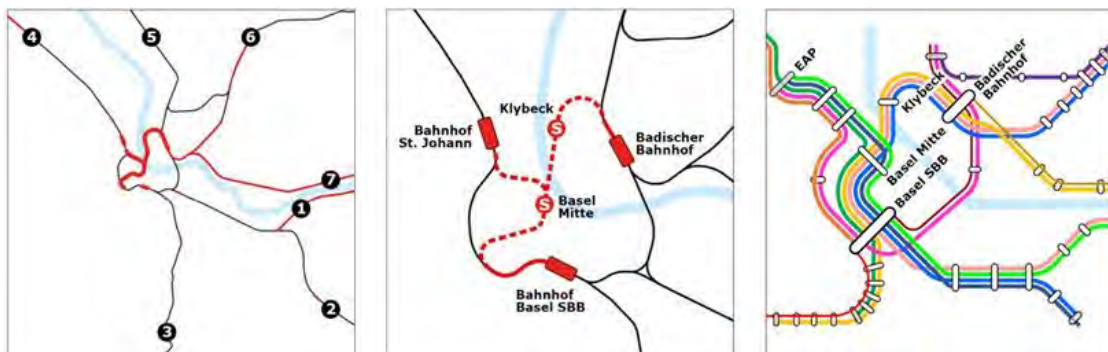


Abbildung 0-4 Zielzustand 2030: ergänzte Schienenverkehrsinfrastruktur in der Region (linke Abbildung), optimierte Infrastruktur im Kern-/Knotenbereich Basel (mittlere Abbildung) sowie das S-Bahn Liniennetz (rechte Abbildung)

Die technische Realisierbarkeit und der Nutzen einer unterirdischen Durchmesserlinie und des Herzstücks wurden in einer Vorstudie bestätigt. Die Parlamente von Basel-Stadt und Baselland bewilligten deshalb 2014 einen Kredit von 30 Mio. Franken und gründeten ein Konsortium, um die weitere Planung im Rahmen eines Vorprojekts voranzutreiben. Dessen Aufgabe ist es zunächst, noch nicht abschliessend behandelte Fragestellungen aus der Vorstudienphase aufzuarbeiten, insbesondere die Lage der Haltestellen in der Innenstadt und die sich daraus ergebende Linienführung sowie die Anschlüsse an die Bahnhöfe SBB, St. Johann und Badischer Bahnhof. Der vorliegende Synthesebericht fasst die Ergebnisse dieser Arbeiten zusammen.

Der Synthesebericht zuhanden des Bundesamts für Verkehr schafft eine **Gesamtsicht zur kohärenten Entwicklung des Infrastrukturausbaus für Angebotsziele im Bahnknoten Basel**. Er unterstützt damit das BAV bei seiner Aufgabe, den Ausbaubedarf in der Angebotsregion Nordwestschweiz zu beurteilen und ein strategisches Entwicklungsprogramm (STEP) der Bahninfrastruktur in der Schweiz zu entwerfen. Dieses wiederum ist die Voraussetzung für den Finanzierungsbeschluss des eidgenössischen Parlaments für den nächsten **Ausbauschritt (AS) 2030/35**. Es ist für die Entwicklung der Metropolitanregion, des Wirtschaftsraums und des Verkehrsknotens Basel dringlich und wichtig, dass die vorgestellten Ausbauvorhaben in den Ausbauschnitt 2030/35 Eingang finden. Der vorliegende Bericht liefert die Grundlagen, die im Hinblick auf einen entsprechenden Beschluss notwendig sind.

## Ziele und Rahmenvorgaben

Die hier vorgestellten Grundlagenarbeiten basieren auf den im oben beschriebenen Zukunftsbild definierten Zielen und sollen gewährleisten, dass die Anpassungen der Bahninfrastruktur, die zur Realisierung des Angebotskonzepts der trinationalen S-Bahn notwendig sind, rechtzeitig und in bestmöglichem Umfang definiert werden. Dies ist u.a. eine grundlegende Voraussetzung, um sie über das strategische Entwicklungsprogramm 2030/35 des Bundes finanzieren und damit sichern zu können.

Im Rahmen dieser Studie wurden die ersten Iterationen zur Optimierung zwischen Angebot und Infrastruktur vorgenommen, was in den nächsten Etappen noch weiter zu intensivieren sein wird.

Als Auftrag für die hier präsentierten Arbeiten legten BAV, SBB, DB sowie die Kantone BS und BL folgende **Kernfragen** fest:

- 1) **Trassierung Herzstück:** Braucht es das Herzstück und wenn JA: Wie soll das Herzstück trassiert und wie soll es in die Zielbahnhöfe eingebunden werden?
- 2) **Erschliessung Bahnhof Basel SBB:** Wie sollen eine hinreichend leistungsfähige Fussgängerverbindung/Perronerschiessung sowie die städtischen Erschliessungsanlagen des Bahnhofs Basel SBB ausgestaltet werden?

Die Arbeiten basieren auf der **Variante „Mitte“** gemäss Vorstudienphase und dem **Angebotskonzept von trireno**, der Bestellorganisation für die trinationale S-Bahn. Zwingende Vorgaben für die Planung ‚mit Herzstück‘ sind eine direkte Verbindung zwischen dem Bahnhof SBB und dem Badischen Bahnhof und die direkte Erschliessung des Stadtzentrums mit mindestens einer Haltestelle. Die direkte Anbindung des Euroairports (Y-Ast) ist für die auftragsgemässe Umsetzung des Angebotskonzepts 2030 ebenfalls ein Muss; hier ist jedoch die Möglichkeit für eine Etappierung zu berücksichtigen. Als Optionen einzubeziehen sind die Fernverkehrstauglichkeit, zusätzliche Haltestellen sowie eine vier- statt zweigleisige Anlage.

## Methodik

Es wurden **vier verschiedene Herzstück-Basisvarianten** definiert. Alle Varianten verbinden die Hauptbahnhöfe Basel SBB und Badischer Bahnhof und bedienen eine neue unterirdische Haltestelle Basel Mitte als Fixpunkt. Sie unterscheiden sich durch die Art der Einbindung in die Zielbahnhöfe. Die Varianten sind so konzipiert, dass deren auf Gross- beziehungsweise Kleinbaslerseite liegende Teile je nach Notwendigkeit auch anders miteinander gekoppelt werden können. Zusätzlich wurde darauf geachtet, dass alle Herzstück-Varianten, die als Basisvarianten ohne Y-Ast definiert wurden, auch mit einem Y-Ast ergänzt werden können. Als **fünfte Basisvariante wurde eine Variante ohne Tunnelverbindung** geprüft. Als Referenz diente der Zielzustand im Ausbauschnitt 2025. Zum Vergleich ist ausserdem der IST-Zustand 2017 aufgeführt.

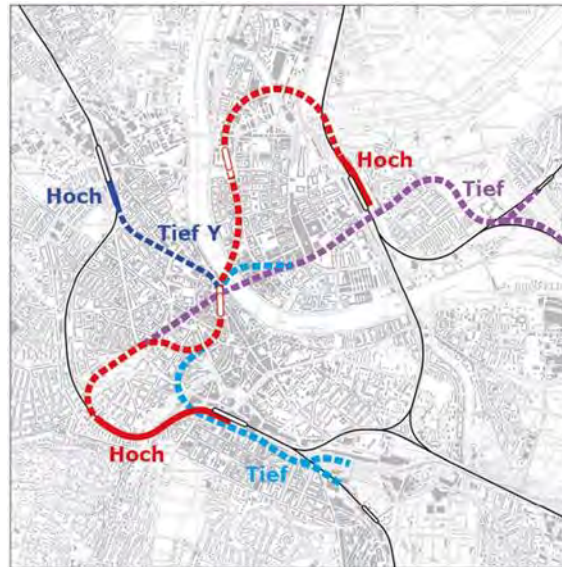


Abbildung 0-5 Untersuchte Streckenführungen

Bei der **Variante TIEF** (hellblau-violett) werden die S-Bahnlinien im Gleisfeld Ost (Bereich Wolf, BHF SBB) zu einem unter dem heutigen Bahnhof Basel SBB liegenden, zweigleisigen Tiefbahnhof geführt. Von dort führt das Herzstück auf der ganzen Strecke unterirdisch via Haltestelle Basel Mitte und von dort direkt weiter zur optionalen Haltestelle Messe und weiter zum Tiefbahnhof Badischer Bahnhof. Die Anbindung an die Zulaufstrecken Wiesental und Hochrhein erfolgt danach im Raum Bäumlhof.

Bei der **Variante HOCH-TIEF** (rot-violett) erfolgt die Anbindung des Herzstücks an den Bahnhof Basel SBB oberirdisch. Das Abtauchen in die Tieflage erfolgt erst ab Elsässerbahn. Ab Basel Mitte ist die Trasse auf Kleinbasler-Seite analog der Variante TIEF.

Die **Variante HOCH** (rot) verzichtet komplett auf Tiefbahnhöfe bei Basel SBB und beim Badischen Bahnhof. Die Trassierung entspricht auf der Grossbaslerseite derjenigen von HOCH-TIEF. Auf der Kleinbaslerseite verläuft die Trasse jedoch in einem grossen Bogen zuerst nach Norden in Richtung Klybeck/Kleinhüningen, wo das dortige Entwicklungsgebiet mit einer neuen Haltestelle Klybeck erschlossen werden kann. Danach wird der Anschluss an den Badischen Bahnhof von Norden her à-Niveau vorgesehen.

Die Varianten TIEF, HOCH-TIEF und HOCH können grundsätzlich mit dem Y-Ast in Richtung EAP (dunkelblau) zu Varianten TIEF Y, HOCH-TIEF Y und HOCH Y ergänzt werden. Die letzteren zwei sind nicht als Basis-Varianten detailliert untersucht worden, da deren Wirkungen aus den Wirkungsdifferenzen TIEF und TIEF Y abgeleitet werden können.

Die **Variante TIEF Y** (hellblau-violett) entspricht somit der Variante TIEF. Sie verfügt jedoch zusätzlich über einen Ast (dunkelblau), welcher nördlich der Haltestelle Basel Mitte in Richtung Bahnhof St. Johann abzweigt.

Die **Variante OHNE** zeichnet sich durch einen Verzicht auf das Herzstück aus.

Für alle Varianten wurden auf Basis der Angebotsziele ersten Überlegungen zur Thematik Betrieb/Fahrplan vorgenommen, was in nachfolgenden Projekt-Phasen noch weiter zu vertiefen ist. Zugehörig wurden die notwendigen Infrastrukturen skizziert und hinsichtlich ihrer Machbarkeit überprüft. Anschliessend wurden die verkehrlichen Auswirkungen im Vergleich zum Referenzzustand anhand eines intermodalen Verkehrsmodells ermittelt. Die umfassenden Wirkungen aller Varianten wurden mit einer Methodik ermittelt, die auch auf Stufe Bund für eine systematische Nachhaltigkeitsbeurteilung üblich ist. Hauptelemente dieser Beurteilung sind eine Nutzen-Kosten-Bewertung und eine Vergleichswertanalyse für die nicht monetarisierbaren Auswirkungen.



## Trassierung Herzstück

Der Variantenvergleich und ganz besonders der Vergleich der Herzstück-Varianten mit der Variante OHNE bestätigt den **hohen Kundennutzen des Herzstücks**: Es ermöglicht eine deutliche **Reduktion der Umsteigevorgänge**, eine **Abnahme der Reisezeiten**, eine **direkte Erschliessung des Stadtzentrums** und eine **Entlastung der Tramlinien in der Innenstadt**. Alle Varianten weisen ausserdem ein **positives Verhältnis von volkswirtschaftlichen Nutzen und Kosten** aus.

Die geschätzten Baukosten der Herzstück-Varianten inklusive der erforderlichen Ausbauten auf den Zulaufstrecken und inklusive der Kosten für die Anpassungen an die städtischen und bahnnahen Infrastrukturen bewegen sich zwischen 3.4 (Variante HOCH) bzw. 4.3 (HOCH Y) und 5.0 (Variante TIEF Y) Milliarden Franken. Davon entfallen je nach Variante rund 0.8 bis 1.1 Milliarden Franken auf bei allen Varianten ohnehin fällige Massnahmen und voraussichtliche Beiträge Dritter, so dass die effektiven Ausbaukosten sich auf 2.6 (Variante HOCH) bzw. 3.2 (HOCH Y) bis 3.9 Milliarden Franken (Variante TIEF Y) belaufen.

**Die Variante HOCH hat die tiefsten Investitionskosten, das beste Verhältnis von volkswirtschaftlichen Kosten und Nutzen und die beste Infrastrukturbudget-Effizienz.** Sie zeigt ähnlich positive Auswirkungen auf Personenaufkommen und Modalsplit wie die diesbezüglich am besten bewertete Variante TIEF Y. Der Vergleich der Varianten TIEF und TIEF Y zeigt, dass der Y-Ast das betriebswirtschaftliche Ergebnis und die verkehrlichen Wirkungen deutlich verbessert. Entsprechend bietet es sich an, die Variante HOCH mit einer Option Y zu ergänzen.

**Die Variante HOCH Y erfüllt deutlich mehr Anforderungen des Angebotskonzepts 2030 und entspricht deshalb weitgehend der Zielvorstellung der Region Basel.** Sie hat ebenso wie die Variante HOCH ein günstiges volkswirtschaftliches Kosten-Nutzen-Verhältnis, bietet aber einen höheren Kundennutzen und hat grössere verkehrliche Wirkungen. Sie kann bei Bedarf etappiert werden. Dabei wird in einer ersten Etappe die Variante HOCH realisiert. Dies ermöglicht, mit vergleichsweise tiefen Investitionen bereits eine hohe verkehrliche Wirkung und einen hohen volkswirtschaftlichen Nutzen zu erzielen. Mit dem späteren Ausbau des Y-Astes können diese Effekte nochmals gesteigert werden.

Die Variante HOCH Y hat Gesamtkosten von rund 4.25 Milliarden Franken zur Folge. Davon entfallen rund 0.55 Milliarden Franken auf ohnehin fällige Massnahmen, so dass die effektiven Ausbaukosten sich auf 3.7 Milliarden Franken belaufen. Unter Berücksichtigung von geschätzten Kostenanteilen Dritter dürften zu Lasten STEP AS 2030/35 somit rund **3.3 Milliarden Franken (HOCH Y)** verbleiben. Bei einer Etappierung mit zurückgestelltem Y-Ast reduzieren sich die Gesamtkosten auf 3.4 Milliarden. Wenn davon rund 0.8 Milliarden zu Lasten Erneuerung und Dritter in Abzug gebracht werden, verbleiben zu Lasten STEP AS 2030/35 rund **2.6 Milliarden (HOCH)**. Weitergehende Etappierungsmöglichkeiten müssten notfalls wohl am ehesten im Bereich einer Etappierung der Massnahmen bei den Zulaufstrecken gesucht werden.

Die Variante HOCH Y zeichnet sich durch folgende Vorteile aus:

- 1) Sie hat aufgrund des Verzichts auf Tiefbahnhöfe die tiefsten Erstellungskosten. Sie basiert auf der Variante HOCH mit dem **besten volkswirtschaftlichen Nutzen-Kosten-Verhältnis und der besten Infrastrukturbudget-Effizienz**.
- 2) Sie erschliesst als **einzige Variante mit der Haltestelle Klybeck nebst dem Stadtzentrum auch den grossen Entwicklungsschwerpunkt Basel Nord**. Damit unterstützt sie die von Bund und Kanton angestrebten raumplanerischen Anliegen in Bezug auf Entwicklung nach innen und Verdichtung optimal.
- 3) Sie geniesst bei SBB und DB die beste Akzeptanz, da die **Bahnhöfe à niveau** einen **einfacheren Betrieb** zulassen, **kürzere Umsteigezeiten** ermöglichen und weniger betriebliche Behinderungen während der Bauphase erzeugen.
- 4) Sie entlastet den heute überlasteten Bahnhof Basel SBB sowie das innerstädtische Tramnetz.
- 5) Die Varianten HOCH und HOCH Y lassen ausserdem Spielräume offen für die Weiterentwicklung der Bahnhöfe Basel SBB und badischer Bahnhof, welche in den weiteren Projektphasen zu vertiefen sind. Dies gilt ganz besonders für den Fall, dass der Bahnhof Basel SBB gemäss Konzept B (alternatives Betriebskonzept im Bahnhof SBB, was in der nachfolgenden Phase zu konkretisieren ist) weiterentwickelt und damit seine Kapazität mit vorwiegend bestehender Substanz nachhaltig gesteigert wird.

Die Variante HOCH Y lässt sich sehr gut etappieren. Die als prioritäre Etappe zu realisierende Variante HOCH weist das beste Nutzen-Kosten-Verhältnis auf, bringt daher schon für sich hervorragenden Nutzen und lässt das Erstellen des Y-Astes in einer nachfolgenden Etappe zu.

Die gesteigerte Untersuchungstiefe der erfolgten Studien zu den Varianten HOCH und HOCH Y hat u.a. einige angebotsrelevante Elemente aufgedeckt, welche in den nachfolgenden Schritten noch zu vertiefen und in Iterationen zu optimieren sind.

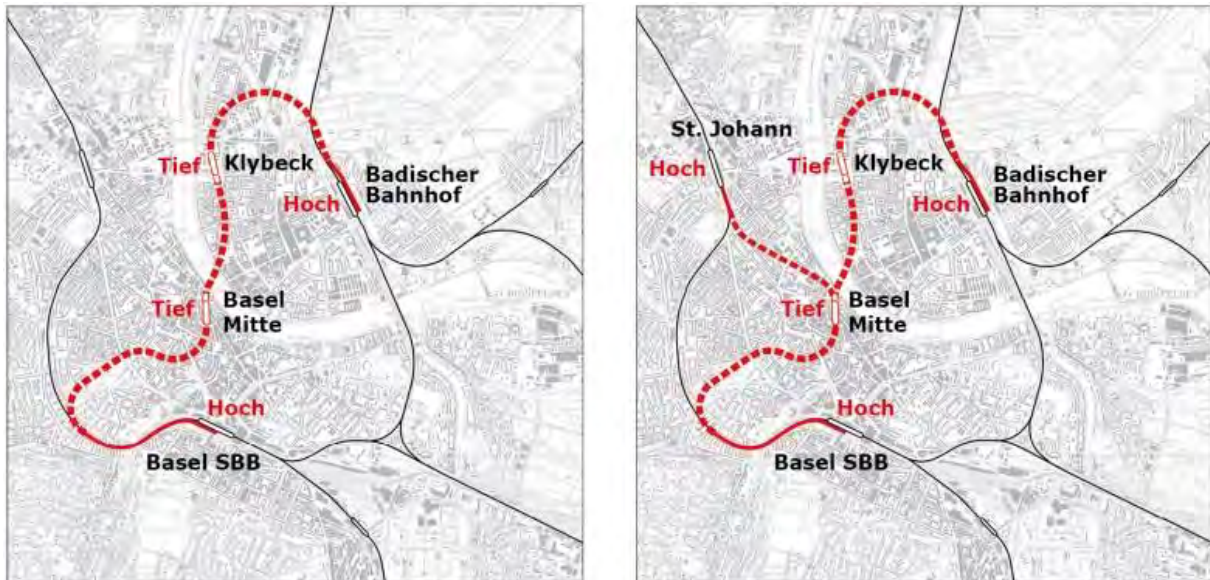


Abbildung 0-6 Bestvariante HOCH (links) sowie HOCH mit ergänzendem Y-Ast (rechts)

Die Variante OHNE schneidet in Bezug auf alle Beurteilungskriterien am schlechtesten ab. Als (unvollständige) Ringlösung umschließt sie das Zentrum und trocknet es dadurch aus. Sie erfüllt bei vergleichsweise tieferen Investitionskosten weder die Anforderungen an das künftige S-Bahnsystem, noch an die städtebaulichen und raumplanerischen Ziele und weist zudem die unvorteilhaftesten Nutzen-Kosten-Relationen auf. Sie führt eher zu einer weiteren Belastung als zu einer Entlastung der Bahnhöfe und der Netzkapazität. Sie kann deshalb als Lösung nicht in Frage kommen und ist deshalb **nicht weiter zu verfolgen**.



Abbildung 0-7 Netzkapazität im Status quo (links), OHNE Herzstück (Mitte), MIT Herzstück (rechts)

## Erschliessung Bahnhof SBB

Die Arbeiten zeigen, dass unabhängig von der Variantenwahl die Erschliessung des Bahnhofs Basel SBB zwingend verbessert werden muss. Bereits heute sind die Personenfrequenzen im Bahnhof Basel SBB in den Spitzenstunden sehr hoch. Sie werden mit der im Ausbauschnitt 2025 genehmigten Taktverdichtung im Ergolzthal weiter ansteigen. Um den Komfort und die Sicherheit der Kundschaft gewährleisten zu können, werden kurzfristig betrieblich-organisatorische Massnahmen geprüft. Diese werden aber unter keinen Umständen als langfristige Lösung genügen. Um die **erforderlichen zusätzlichen Kapazitäten** zu schaffen, wurden **zwei Lösungsmöglichkeiten** ausgearbeitet:

- eine **unterirdische Personenunterführung** unter dem heutigen Bahnhof SBB oder
- eine **oberirdische Erschliessung** mittels einer neuen Passerelle bzw. einer Erweiterung der Margarethenbrücke.

Bei einer unterirdischen Anbindung des Herzstücks an den Bahnhof Basel SBB (Varianten TIEF und TIEF Y) steht eine **Personenunterführung** im Vordergrund, welche gleichzeitig als Verteil- und Erschliessungsebene zu Gunsten des Tiefbahnhofs genutzt werden kann. Die Arbeiten zeigen, dass eine derartige Nord-Süd-Unterquerung des Bahnhofs grundsätzlich machbar ist. Sie würde im Süden an den Meret Oppenheim-Platz anschliessen und im Norden in einem Bereich zwischen Aufnahmegebäude West und Überbauung Elsässertor münden. Die in Richtung Stadt zur Verfügung stehenden Öffnungen sind allerdings relativ eng und stehen einer grosszügigen und zeitgerechten Lösung im Wege. Der Knoten Markthalle soll bei dieser Lösung zu einem den Centralbahnplatz ergänzenden Bahnhofseingangsportal umgestaltet werden.

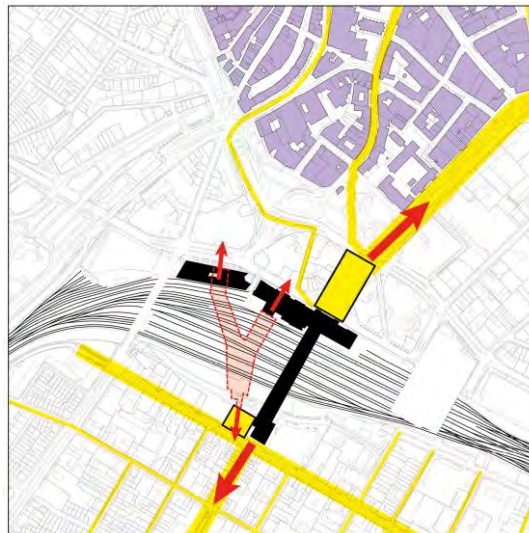


Abbildung 0-8 Szenario Personenunterführung (2030)

Bei den Varianten HOCH und HOCH - TIEF bietet sich eine **oberirdische Perronerschiessung** an, da diese kostengünstiger erstellt werden kann als eine Personenunterführung. Die Erschliessung könnte mittels einer neuen Passerelle erfolgen. Als attraktiver erweist sich jedoch die Lösung, die **Margarethenbrücke in Richtung Osten auszuweiten**. Da das Gleisfeld West ohnehin umgestaltet und die Margarethenbrücke neu erstellt werden müssen, ergibt sich die Möglichkeit, den westlichen Teil des Bahnhofs neu zu konzipieren: Die Geleise werden bedarfsgerecht angeordnet, die Perrons verlängert und direkt mit der Margarethenbrücke verbunden, die als **neuer Umsteigepunkt auf den Nahverkehr** (u.a. Tramlinien 16 und 17 mit Margarethenstich) die bestehende Passerelle im Bahnhof SBB und den Centralbahnplatz entlasten könnte. **Der Bahnhof wird damit** (konform mit den bahnbetrieblichen Planungen der SBB) **insgesamt nach Westen verschoben und erhält durch eine zum Margarethenplatz verbreiterte Brücke ein neues Portal zur Stadt mit direkter fussläufiger Anbindung zur historischen Kernstadt**. Hierdurch ergibt sich eine einmalige Chance, die historische, seit Bestehen des Centralbahnhofs ungelöste Integration ins Stadtgefüge signifikant zu verbessern.

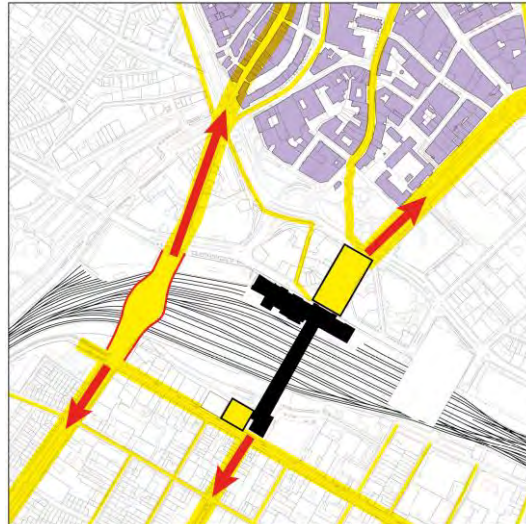


Abbildung 0-9 Szenario Margarethenbrücke (2030)

## Ausblick

Die im Synthesebericht zusammengefassten Arbeiten bestätigen die **Notwendigkeit und den Nutzen eines raschen Ausbaus der Infrastrukturen der trinationalen S-Bahn** sowie damit einhergehend eine **Optimierung der bestehenden Substanz**. Damit dieser zeitgerecht in Angriff genommen werden kann, bedarf es eines Finanzierungsentscheids des Bundes im Rahmen des strategischen Entwicklungsprogramms im Ausbauschnitt 2030/35. Die Region Basel erwartet, dass der Bund den vorliegenden Bericht bei der Erarbeitung der Vernehmlassungsvorlage und der Botschaft an das Parlament gebührend berücksichtigt.

Parallel dazu müssen das Infrastrukturprojekt Herzstück und die Massnahmen zur Verbesserung der Perronschliessung sowie die Potenziale zur nachhaltigen Leistungssteigerung der vorhandenen Substanz im Bahnhof Basel SBB (z.B. Konzept B) bis zur Baureife weiterentwickelt werden. Der Bericht ist Ausgangspunkt für die entsprechenden Planungs- und Projektierungsaufträge, die die Partner im Bahnknoten Basel auslösen werden. Dank der von den Kantonen Basel-Stadt und Basel-Landschaft gesprochenen Kredite können diese Arbeiten ohne Zeitverzug aufgenommen werden.

Ebenso sind in den nachfolgend anstehenden Projektphasen die gegenseitigen Auswirkungen und Abhängigkeiten von Angebot, Betrieb und Infrastruktur in Iterationsschritten weiter zu vertiefen und zu optimieren.

Ein attraktiver, leistungsfähiger öffentlicher Verkehr in der trinationalen Region Basel ist ein entscheidender Faktor für die Lebensqualität der Bevölkerung und die Attraktivität als Wirtschaftsstandort. Zudem sind eine effizientere Abwicklung des Fernverkehrs und eine Entlastung der Güterverkehrsachsen notwendig, um die **national bedeutsame Funktion als Verkehrsdrehscheibe** auch zukünftig gewährleisten zu können. Mit den im Synthesebericht zusammengefassten Arbeiten liegen nun die dafür notwendigen Entscheidungsgrundlagen vor. Die Region demonstriert mit den in kurzer Zeit und in hoher Intensität durchgeführten Vertiefungsarbeiten, dass sie entschlossen ist, **bestmögliche Voraussetzungen für die Realisierung der trinationalen S-Bahn** zu schaffen. Es ist ihr erklärtes Ziel, dass schon in überschaubaren Zeiträumen ein **modernes S-Bahnsystem mit umsteigefreien Durchmesserlinien, dichtem Takt und attraktiven Verbindungen** in Betrieb sein wird.

*[Anmerkung: sämtliche hier in der Zusammenfassung verwendeten Abbildungen sind im Original im Synthesebericht oder Flyer mit zugehöriger Quellenangabe zu finden]*

## Teilnehmerverzeichnis

Nachstehend sind die bis anhin involvierten Organisationen mit ihren Teilnehmern im Rahmen der Bahnknotenorganisation zu finden.

Sitzungsgremium	Teilnehmer	Organisation
Projektsteuerung (PST)	Dr. Hans-Peter Wessels (Vorsitz)	Regierungsrat Kanton Basel-Stadt
	Dr. Sabine Pegoraro	Regierungsrätin Kanton Basel-Landschaft
	Anna-Barbara Remund	Chefin Abteilung Infrastruktur, Bundesamt für Verkehr BAV, Vizedirektorin (Gast)
	Philippe Gauderon	Schweizerischen Bundesbahnen SBB
	Jürgen Lange	Deutsche Bahn DB
	Dr. Rudolf Dieterle (+ Vertreter aus der GPK)	Koordinator Bahnknoten-Basel
Gesamtprojektkoordination (GPK)	Benno Jurt (Vorsitz)	Leiter Mobilitätsplanung BS
	Dr. Roger Reinauer	Kantonsingenieur BS
	Dr. Martin Sandtner	Kantonsplaner BS
	Dr. Eva Juhasz	Leiterin Abteilung ÖV BL
	Wolf-Dietrich Deuschle	Sektionschef Planung, BAV (Gast)
	Philipp Ledermann	Sektion Grossprojekte, BAV (Gast)
	Christian Maurer	Sektion Planung, BAV (Gast)
	Michel Berchtold	SBB Personenverkehr
	Sebastian Ropers	SBB Infrastruktur
	Jürgen Lange	Deutsche Bahn DB
Dr. Rudolf Dieterle	Koordinator Bahnknoten-Basel	
Götz Schackenberg	Projektleiter Herzstück	
Projektarbeitsgremium (PAG)	Dr. Rudolf Dieterle (Vorsitz)	Koordinator Bahnknoten-Basel
	Samuel Diethelm	Mobilitätsplanung BS
	Wolfgang Fleischer	Mobilitätsplanung BS
	Marc Février	Planungsamt BS
	Uwe Kirsch	Abteilung ÖV BL
	Philipp Ledermann	Sektion Grossprojekte, BAV (Gast)
	Christian Maurer	Sektion Planung, BAV (Gast)
	Marc-André Eschenbacher	SBB Infrastruktur
	Max Kersting	SBB, Immobilien
	Dieter Reith	Deutsche Bahn DB
	Götz Schackenberg	Projektleiter Herzstück
Peter Altherr (+ Vertreter der Auftragnehmer)	Fachunterstützung Herzstück	

Auftragnehmende	Jürg Cadegg, Beat Gugger	IUB Engineering AG, Bern [Mandat: Ingenieurtechnische Projektierung/Modellierung der Infrastruktur Herzstück inkl. Tiefhaltestellen]
	Dr. Florian Harder, Dr. Jörg Jermann	Rapp Trans AG [Mandat: Verkehrsingenieurleistungen inkl. Modellberechnungen/-auswertungen]
	René Neuenschwander, Dr. Christoph Lieb	Ecoplan AG [Mandat: Betriebs-/ Volkswirtschaftliche Bewertung der verschiedenen Varianten und Empfehlung]
	Clément Haller, Raphael Karrer	SMA & Partner AG [Mandat: Bahntechnische-/ Bahnbetriebliche Fachbegleitung]
	Giuliano Montanaro	Alius Consulting [Mandat: Bahntechnische-/ Bahnbetriebliche Fachbegleitung als Experte]
	Stefan Müller, Markus Stöcklin, Thomas Hohl	Jauslin Stebler AG/ Rudolf Keller & Partner AG [Mandat: Los A - Bauherrenunterstützung, Leitung der Teams Los B und C]
	Patric Stoffel, Guy Zenners	Aegerter & Dr. O. Bosshardt AG [Mandat: Los B - Analyse und Ausgestaltung Bahnhof SBB ohne Tiefhaltestelle sowie inkl. Städtischem Umfeld]
	Dr. Thomas Winzer, Marco Richner, Philipp Langhart	Gruner AG [Mandat: Los C - Analyse und Ausgestaltung Bahnhof SBB mit Tiefhaltestelle]
	Pierre de Meuron, Jacques Herzog, Robert Hösl, Thomas Rodemeier, Julian Oggier, Marija Blagojevic	Herzog & de Meuron [Mandat: Analyse raumplanerischer Anforderungen und Stadtentwicklungs-/ Stadtgestaltungsaspekte]
Robert Kobel	Kobel Bauconsulting [Mandat: Fachunterstützung zur Beschaffung Betrieblicher Kenngrössen im System Bahn]	

Tabelle 0-1 Teilnehmerverzeichnis

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zukunft Bahnknoten Basel – Zusammenfassung .....</b>	<b>I</b>
<b>Teilnehmerverzeichnis .....</b>	<b>A</b>
<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>i</b>
<b>1 Ausgangslage, Auftrag und Zielsetzung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Ausgangslage.....	1
1.1.1 Allgemein .....	1
1.1.2 FABI-STEP .....	1
1.1.3 Infrastruktur und Betrachtungsperimeter .....	2
1.2 Auftrag und Zielsetzung .....	4
1.2.1 Auftrag .....	4
1.2.2 Vorgehensziele.....	5
<b>2 Vorgehen.....</b>	<b>7</b>
2.1 Bahnknotenorganisation.....	7
2.1.1 Entstehung und Entwicklung.....	7
2.1.2 Aufbau/Organigramm .....	7
2.1.3 Die aktuellen Prozesse und deren Interaktion im Kontext .....	8
2.2 Betrachtungsperimeter und Projektstruktur .....	10
2.2.1 Perimeter .....	10
2.2.2 Projektstruktur .....	10
2.3 Phasenkonzept.....	11
2.3.1 Allgemein .....	11
2.3.2 Phase 1 .....	11
2.3.3 Phase 2 .....	12
<b>3 Herleitung und bisherige Planungsentwicklungen .....</b>	<b>13</b>
3.1 Überblick .....	13
3.2 Rahmenplan 2013 .....	13
3.3 BHF SBB - Testplanung Neue Perronerschiessung Querung West (2012) .....	14
3.4 STEP AS 2025.....	18
3.5 STEP AS 2030.....	18
3.6 Vorstudienphase zum Herzstück.....	19
3.7 Politische Vorgaben und genehmigte Planungsprozesse der Vorphase aus dem Jahr 2014 .....	21
3.8 Konsortium Herzstück-Basel .....	22
3.9 Trireno.....	23
<b>4 Situationsanalyse Mobilität in der Agglomeration Basel .....</b>	<b>25</b>
4.1 Entwicklung Verkehrsnachfrage .....	25
4.2 Agglomerationsprogramm Basel favorisiert Ausbau der trinationalen S-Bahn .....	26
4.2.1 Zielsetzungen Zukunftsbild 2030 .....	26
4.2.2 Schwachstellen ÖV .....	27
4.2.3 Handlungsbedarf.....	27
4.2.4 Handlungsstrategie für die Entwicklung der trinationalen S-Bahn Basel.....	29

<b>5</b>	<b>Zielvorstellungen Angebotskonzept 2030 .....</b>	<b>31</b>
5.1	Systemgestaltungsziele allgemein .....	31
5.2	Angebotskonzept 2030 .....	31
5.3	Anlagenanforderungen aus dem Angebotskonzept 2030 .....	32
<b>6</b>	<b>Untersuchte Herzstück-Varianten (Angebot) .....</b>	<b>35</b>
6.1	Übersicht der Varianten .....	35
6.2	Angebot 2016 .....	36
6.3	Referenzfall AS 2025 .....	37
6.4	Variante TIEF .....	38
6.5	Variante HOCH-TIEF .....	39
6.6	Variante HOCH .....	40
6.7	Variante TIEF-Y .....	41
6.8	Variante OHNE .....	42
<b>7</b>	<b>Ausgestaltung Infrastruktur .....</b>	<b>43</b>
7.1	Übersicht .....	43
7.2	Zulaufstrecken .....	45
7.2.1	Laufental .....	45
7.2.2	Elsass .....	45
7.2.3	Fricktal .....	46
7.2.4	Ergolztal .....	46
7.2.5	Wiesental .....	47
7.2.6	Hochrhein .....	47
7.3	Herzstück .....	48
7.3.1	Ausgangslage .....	48
7.3.2	Variante TIEF .....	49
7.3.3	Variante HOCH-TIEF .....	52
7.3.4	Variante HOCH .....	54
7.3.5	Variante TIEF-Y .....	57
7.3.6	Variante OHNE .....	59
7.4	Bahnhof SBB .....	60
7.4.1	Personenquerung West – Bisherige Rahmenbedingungen 2012 .....	60
7.4.2	Personenquerung West – Neue Rahmenbedingungen 2017 .....	60
7.4.3	Personenquerung West – Varianten Zugang Nord .....	62
7.4.4	Tiefbahnhof BHF SBB .....	67
7.4.5	Gleisfeld West .....	68
7.4.6	Betriebskonzept B .....	69
7.5	Umfeld Bahnhof SBB .....	70
7.5.1	Ausgangslage .....	70
7.5.2	Knoten Markthalle .....	70
7.5.3	Centralbahnstrasse West .....	71
7.5.4	Veloparking .....	72



7.5.5	Elsässertorgebäude .....	73
7.5.6	Margarethenbrücke .....	74
7.5.7	Tram- und Busnetz .....	75
7.6	Umfeld Badischer Bahnhof .....	76
7.7	Weitere Massnahmen .....	76
7.7.1	Abstellanlagen .....	76
7.8	Optionen .....	77
7.8.1	Fernverkehrstauglichkeit Herzstück .....	77
7.8.2	Zusätzliche Haltestellen .....	78
7.8.3	Viergleisige Anlage .....	78
7.8.4	Y-Ast Richtung EAP .....	79
7.8.5	Sanierung Elsässerbahn .....	80
7.9	Bahntechnische Analyse und Begleitung .....	81
7.9.1	Methodik Planung von Angebotskonzepten und Netzentwicklung .....	81
7.9.2	Variantenprüfung und Iterationen .....	82
7.9.3	Elsässerbahn .....	83
7.9.4	Empfehlungen und Pendenzen .....	83
7.9.5	Prüfung der Fernverkehrstauglichkeit .....	84
7.9.6	Verzicht auf zwei Halte des internationalen Fernverkehrs von/nach Deutschland in Basel..	84
<b>8</b>	<b>Verkehrliche Wirkungen .....</b>	<b>85</b>
8.1	Ausgangslage .....	85
8.2	Gesamtverkehrsmodell Basel .....	85
8.3	Anzahl Fahrten .....	86
8.4	Verkehrsbelastungen .....	87
8.4.1	Referenzfall AS2025 .....	87
8.4.2	Variante TIEF .....	88
8.4.3	Variante HOCH-TIEF .....	89
8.4.4	Variante HOCH .....	89
8.4.5	Variante TIEF-Y .....	90
8.4.6	Variante OHNE .....	90
8.5	Verkehrsleistung OEV / MIV .....	91
8.6	Reisezeiten ÖV .....	92
8.6.1	Allgemein .....	92
8.6.2	Reisezeitgewinne .....	92
8.7	Umsteigevorgänge .....	93
8.8	Taktverdichtungen .....	94
8.9	Auslastung S-Bahn und Tram .....	94
8.10	Personenfrequenzen an wichtigen Haltestellen .....	95
8.11	Agglomerationseffekt .....	96
8.12	Plausibilisierungsvergleich mit F6 und F7 im BAV-Prozess .....	97
8.13	Variante HOCH optimiert .....	97

8.14	Zusammenfassende Ergebnisse .....	97
<b>9</b>	<b>Bewertung der Varianten .....</b>	<b>101</b>
9.1	Bewertungsmethodik.....	101
9.1.1	Ausgangslage.....	101
9.1.2	Methodik.....	101
9.1.3	Übersicht über Methodik und Indikatoren .....	103
9.2	Variantendefinition .....	104
9.3	Verwendete Daten und Datengrundlagen.....	104
9.3.1	Investitionskosten .....	104
9.4	Verkehrliche Auswirkungen .....	106
9.4.1	Grundlagen.....	106
9.4.2	Wesentliche Ergebnisse der Verkehrsmodell-Berechnungen .....	107
9.5	Ergebnisse der Kosten-Nutzen-Analyse .....	107
9.6	Ergebnisse der Vergleichswertanalyse (VWA) .....	109
9.7	Wesentliche Schlussfolgerungen .....	110
9.7.1	Überblick .....	110
9.7.2	Das Herzstück mit der neuen Haltestelle Mitte sollte umgesetzt werden .....	110
9.7.3	Haltestelle Klybeck soll umgesetzt werden –Tiefbahnhof Bad BF jedoch nicht.....	111
9.7.4	Der Y-Ast sollte zumindest als Option offengehalten werden .....	112
9.7.5	In Basel SBB ist eher auf den Tiefbahnhof zu verzichten .....	113
9.7.6	Weitere Schlussfolgerungen .....	115
<b>10</b>	<b>Raumplanerische Anforderungen und Stadtentwicklungs-/ Stadtgestaltungsaspekte.....</b>	<b>117</b>
10.1	Résumé: städtebaulichen und bahntechnischen Überlegungen in Kürze .....	117
10.2	Ausgangslage, Aufgabenstellung und Methodik.....	118
10.3	Territorium und Verkehrsinfrastruktur .....	120
10.4	Bahnknoten Basel – Gesamtprojekt und Teilprojekte .....	122
10.5	Zentrumsprojekt "Herzstück" .....	124
10.6	Aktivitäten und Potentiale .....	126
10.7	Streckenführung durch das Zentrum .....	128
10.8	Neue Haltestellen und deren Einbettung ins Stadtgefüge.....	132
10.9	Veränderungen in den bestehenden Bahnhöfen.....	138
10.10	Entwicklungspotential Bahnhof Basel SBB: ein neues Portal zu Stadt.....	140
10.10.1	Die Herausforderung.....	140
10.10.2	Die Margarethenbrücke als Platz – ein neues Portal zur Stadt? .....	142
<b>11</b>	<b>Schlussfolgerungen und Empfehlungen .....</b>	<b>145</b>
11.1	Fazit zu F6-Varianten (TIEF, HOCH – TIEF, HOCH) .....	145
11.2	Fazit zur F7-Variante .....	145
11.3	Fazit zur Variante OHNE.....	146
11.4	Beantwortung der Kernfragen .....	147
11.4.1	Zu Frage 1: Trassierung Herzstück und Einbindung in Zielbahnhöfe .....	147
11.4.2	Zu Frage 2: Fussgängerverbindung/Perronerschliessung Bahnhof Basel SBB .....	150

11.5	Umgang mit Optionen.....	151
11.5.1	Option Y-Ast .....	151
11.5.2	Option Fernverkehr.....	151
11.5.3	Option 4-Gleisigkeit.....	151
11.5.4	Option zusätzliche Haltestellen.....	152
11.6	Kosten- und Finanzierungsübersicht.....	153
<b>12</b>	<b>Verzeichnisse.....</b>	<b>155</b>
12.1	Verzeichnis der Beilagen zum Synthesebericht .....	155
12.2	Verzeichnis verwendeter Grundlagen.....	156
12.3	Abkürzungsverzeichnis.....	157
12.4	Tabellenverzeichnis.....	158
12.5	Abbildungsverzeichnis.....	159
<b>13</b>	<b>Anhänge.....</b>	<b>163</b>
13.1	Projektportfolio.....	165
13.2	Angebots- und Zugzahlkarten .....	167
13.3	Planbeilagen Trassierung .....	169
13.4	Gleisnetzgrafiken .....	171
13.5	Faltblatt.....	173



# 1 Ausgangslage, Auftrag und Zielsetzung

## 1.1 Ausgangslage

### 1.1.1 Allgemein

Die Nordwestschweiz ist die zweitwichtigste Wirtschaftsregion in der Schweiz und ein bedeutendes Tor im Import-, Export- und Transitverkehr. Wie kaum woanders in der Schweiz prallen die Interessen im Personenfern-, Güter- und Regionalverkehr aufeinander, erst recht, wenn alle drei Verkehre dieselbe Bahninfrastruktur benutzen. Der Bahnknoten Basel ist wichtiges Eingangstor für die Fernverkehre aus Deutschland und Frankreich sowie für den internationalen Güterverkehr. Sein **gutes Funktionieren ist deshalb auch aus nationaler Sicht unerlässlich**. Für die Nordwestschweiz ist ein **attraktives Angebot im Personenverkehr** unverzichtbar, um die Zentren und ländlichen Räume der Planungsregion optimal miteinander und mit den Nachbarräumen zu vernetzen. Will die Nordwestschweiz auch künftig als Wirtschaftsstandort attraktiv sein, dann muss sie ein kundenfreundliches Bahnangebot mit einer adäquaten Infrastruktur zur Verfügung stellen. Dies stellt besondere Anforderungen an die Planungen. Die Schieneninfrastrukturen im Bahnknoten Basel müssen deshalb in der Lage sein, den Anforderungen aus nationaler, gesamtschweizerischer Sicht gleichermaßen gerecht zu werden wie denjenigen aus regionaler Sicht.

Die Region Basel macht sich seit mehreren Jahren für eine neue Schienenverbindung zwischen dem Bahnhof Basel SBB und dem Badischen Bahnhof stark. Für dieses sogenannte **Herzstück** als Kernobjekt liegt eine Machbarkeitsstudie aus dem Jahr 2013 vor (siehe Schlussbericht Vorstudienphase (2012)). Hierauf aufbauend, arbeitete im Rahmen des STEP Ausbaus Schritts 2030 die Planungsregion Nordwestschweiz (PR NWCH) auftragsgemäss ein Angebotskonzept für einen künftigen S-Bahnverkehr aus, stimmte es mit dem Land Baden-Württemberg und der Région Alsace ab und reichte Ende 2014 beim Bund (BAV) als gemeinsame Angebotsvorstellung ein. Kernstück dieses Angebotskonzepts sind S-Bahnlinien, welche als Durchmesserlinien und somit ohne Halte/Spitzkehren im Bahnhof SBB Basel und Badischen Bahnhof die Wohn- und Arbeitsschwerpunkte der ganzen Agglomeration sowie den Kernbereich der Innenstadt mit ggf. zwei neuen Innenstadthaltestellen erschliessen und verbinden.

Dieses Angebotskonzept sowie die vom Bund festgelegten Angebotskonzepte für den Fern- und Güterverkehr haben ein gegenüber heute **grösseres Zugangebot** zur Folge, welches auf der heutigen Bahninfrastruktur ohne Anpassungen nicht gefahren werden kann. Entsprechend sind an zahlreichen Orten Anpassungen bzw. Ausbauten der Infrastruktur nötig. Ein Teil dieser Massnahmen ist schon geplant und teils auch schon im Rahmen des vom Bund gesteuerten strategischen Entwicklungsprogramms STEP AS 2025 finanziert.

### 1.1.2 FABI-STEP

Am 9. Februar 2014 stimmten die Schweizer Stimmbürger für den Bundesbeschluss **Finanzierung und Ausbau der Bahninfrastruktur (FABI)**, welcher einen neuen Bahninfrastrukturfonds (BIF) sowie ein zugehöriges Ausbauprogramm (STEP) beinhaltet. Das neue Gesetz ist seit dem 1. Januar 2016 in Kraft. Die Zuständigkeit für die strategische Planung der Schieneninfrastruktur liegt seither beim Bundesamt für Verkehr (BAV).

Die Massnahmen für den ersten Ausbaus Schritt AS 2025 hat die Bundesversammlung im Juni 2013 verabschiedet. Bereits wird mit Hochdruck am nächsten Ausbaus Schritt 2030 (7 Mrd.-Paket) sowie für den alternativen Ausbaus Schritt 2030/35 (12 Mrd.-Paket) gearbeitet. Zur inhaltlichen Vorbereitung dieses Ausbauprogrammes hat das BAV die aus den Angebotskonzepten der Planungsregionen resultierenden Infrastrukturbedürfnisse in sogenannte Module gegliedert. Diese Vorarbeiten und die entsprechenden Modulprüfungen wurden per Ende 2016 abgeschlossen. Im Anschluss an diesen Prüfprozess hat es sich gezeigt, dass fallweise noch **Sensitivitätsanalysen und Ergänzungsuntersuchungen notwendig** sind, um letztlich ein belastbares und auch politisch akzeptables nationales Ausbauprogramm zusammenstellen zu können. Diese Phase der beim Bund noch laufenden Sensitivitätsanalysen und Ergänzungsuntersuchungen gibt auch dem Bahnknoten Basel noch Gelegenheit, seinerseits seine Vorstellungen und Anforderungen noch näher zu konkretisieren, um dadurch die Chancen der Region Basel, im Ausbauprogramm 2030/2035 bestmöglich Berücksichtigung zu finden, zu verbessern.

Seitens BAV wurde vorgegeben, dass nur Ergebnisse von Ergänzungsuntersuchungen spätestens Ende des 1. Quartals 2017 vorliegen müssen, falls sie noch in irgendeiner Form in der Vernehmlassungsbotschaft zu STEP AS 2030/35 Berücksichtigung finden sollen.

Der vorliegende Synthesebericht zielt auf den Ausbauschnitt AS 2030 bzw. AS 2030/35 ab, nutzt somit die vom BAV gebotene Gelegenheit und schafft bestmögliche Voraussetzungen, um in der Botschaft STEP AS 2030/35 Berücksichtigung finden zu können.

### 1.1.3 Infrastruktur und Betrachtungsperimeter

Die Studien zum Herzstück haben mit Schlussbericht 2013 die **grundsätzliche Machbarkeit** bestätigt. Allerdings konnten unter anderem die Fragen der Einführung in die Zielbahnhöfe nicht abschliessend bearbeitet werden. Hierauf aufbauend haben dann die Parlamente der Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft Ende 2014 je einen Verpflichtungskredit von 20 Millionen Franken bzw. 10 Millionen Franken für die Vorprojektierung des Herzstückes genehmigt. Bevor mit der Vorprojektierung begonnen werden kann, müssen jedoch die im Rahmen der Machbarkeitsstudie offen gelassenen Punkte näher untersucht und die Machbarkeit insgesamt überprüft werden. Bei den diesbezüglichen Abklärungen hat es sich unter anderem gezeigt, dass auch eine revidierte Trassierung mit einer durchgehenden Tieflage in den zugehörigen Bahnhöfen Bahnhof Basel SBB und Badischer Bahnhof als Lösung in Frage kommen kann (vgl. Präsentation anlässlich 2. trinatl. Bahnkongress Basel bk16, siehe Grundlagen-Kapitel 15.2, Nr.19).

Die bestehenden und künftig zu erwartenden Probleme und Entwicklungsvorstellungen machen nicht nur Ausbauten und Umgestaltungen an den Bahnanlagen nötig. Es gilt, dass die Verkehre, die dannzumal mit erhöhter Kapazität an Personen in die Bahnhöfe gebracht werden, auch in den Bahnhöfen und gleichermassen im Stadtgebiet verteilt werden können. Daher bedingen die Bahnhöfe als zentrale Knotenpunkte gute Erschliessungen durch alle Verkehrsträger, ganz besonders durch das städtische/regionale Nahverkehrssystem (Tram, Bus) und die Langsamverkehrssysteme (Zweiradverkehr inkl. zugehörige Parkieranlagen, Fussverkehr), aber auch durch den motorisierten Individualverkehr. Diesbezüglich besteht ein Bedarf an Infrastrukturbetrachtungen auf **städtischem Gebiet**.

Im Speziellen stösst der **Bahnhof Basel SBB** schon heute in den Spitzenstunden sichtbar an seine Kapazitätsgrenzen. Die Auslastung der Perronanlagen ist hoch und die heutige Fussgängerverbindung Nord-Süd (Passerelle Gundeli-Aufnahmegebäude) ist derart überfrequentiert, dass nicht nur Komfort-, sondern insbesondere auch Sicherheitsprobleme bestehen. Seitens SBB und BAV besteht die Absicht, eine schnelle Lösung herbeizuführen, mit oder ohne Herzstück bzw. mit oder ohne Tiefhaltestelle Bahnhof Basel SBB.

Nebst dem Herzstück sind im Perimeter des Bahnknotens Basel weitere Projekte auf den **7 Zulaufstrecken** (Hochrhein, Oberrhein, Wiesental, Ergolzthal, Laufental, Fricktal, Euroairport) geplant, in Projektierung oder teils bereits in Ausführung. Mit diesen sollen insbesondere die kapazitätsmässigen Voraussetzungen geschaffen werden, damit die Angebotskonzepte auch auf den Zulaufstrecken gefahren werden können.

Derzeit reicht der Koordinationsperimeter nur bis zu den Landesgrenzen, dagegen geht der Betrachtungsperimeter des Bahnknotens Basel auch **über die Landesgrenzen** hinaus und beinhaltet Teile des Bahnnetzes der Deutschen Bahn (DB) und der Französischen Staatsbahnen (SNCF). Somit kommt als Besonderheit hinzu, dass in diesem trinationalen Perimeter bei Planungen und Umgestaltungen von Bahnanlagen verschiedene Verfahrensträger interagieren müssen.

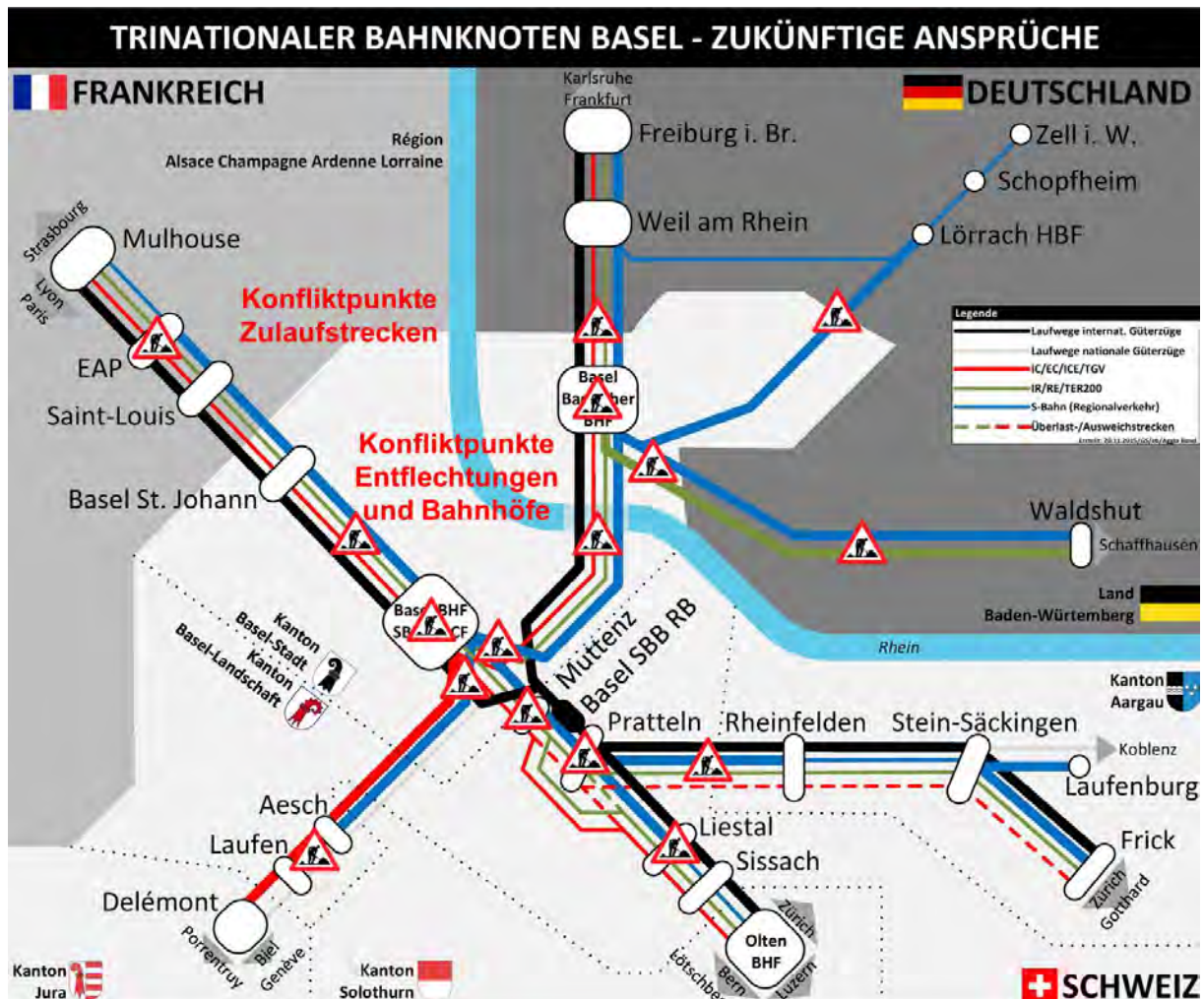


Abbildung 1-1 Baustellen und Konfliktpunkte aufgrund Moduleinteilungen und Finanzierungsszenarien nicht nur mit dem Herzstück selbst, sondern auch auf den 7 Zulaufstrecken [Quelle Konsortium]

## 1.2 Auftrag und Zielsetzung

### 1.2.1 Auftrag

Aufgrund der Komplexität des Bahnknotens Basel, seiner Bedeutung, seiner institutionellen Vielfalt (trinational, mehrere Kantone betreffend), seiner aktuellen intensiven Benutzung, und der Herausforderungen für die Zukunft, haben das BAV und die Kantone Basel-Stadt (BS) und Basel-Landschaft (BL) am Ende des Jahres 2015 übereinkommend entschieden, auf Anregung des BAV hin, eine eigene **Organisation** zur Steuerung und Koordination der Ausbaumassnahmen im Bahnknoten Basel aufzubauen.



Abbildung 1-2 Trinationaler Bahnknoten-Basel: mitten im europäischen Netz für Transporte (TEN-T), bildet eine zentrale Drehscheibe Europas + Tor zur Schweiz bzw. EU, drei Staaten beteiligt [Quelle: HdM]

Die Organisation ‚**Bahnknoten-Basel**‘ fokussiert auf die Bahn-Infrastruktur und die damit im Zusammenhang stehenden Infrastrukturen der Standortkantone innerhalb des Bahnknoten Basel-Perimeters. Die Angebotskonzepte werden durch das BAV vorgegeben. Sie wurden 2014 auf Basis der Inputs folgender Dritt-Organisationen erarbeitet:

- Fernverkehr: SBB Personenverkehr
- Regionalverkehr: Planungsregion Nordwestschweiz (Kantone) nach Absprache mit Land Baden-Württemberg und Région Alsace
- Güterverkehr: Vertreter Güterverkehrsbranche

Die Angebotskonzepte werden von der Bahnknoten-Organisation zuerst einmal als vorgegeben betrachtet. Die Bahnknoten-Organisation zeigt die Auswirkungen (notwendige Anpassungen, Kosten, terminliche Möglichkeiten/Auswirkungen, betriebliche Einschränkungen, etc.) der vorgegebenen Angebotskonzepte auf. Sie soll sicherstellen, dass die Massnahmen, die notwendig sind, um die definierten Angebotskonzepte für Fern-, Güter- und Regional-/S-Bahnverkehr fahren zu können, in Bezug auf Inhalte/Funktionalitäten, Rechtliches sowie Kosten und Termine soweit koordiniert sind, dass die einzelnen Massnahmen durch den jeweils zuständigen Vorhabenträger auf gesicherter Basis einer Realisierung zugeführt werden können. Entscheide zu Anpassungen der Angebotskonzepte auf Grund von unerwünschten Auswirkungen bei der Infrastruktur sind in der Kompetenz der angebotsseitigen Organisationen.



Stand Anfang 2017 ist keinesfalls gesichert, dass alle für die trinationale S-Bahn mit Schlüsselobjekt «Herzstück» notwendigen Vorhaben im STEP AS 2030 bzw. AS 2030/35 Berücksichtigung finden können. Einerseits sind die bundesseitigen Beurteilungen noch nicht abgeschlossen, andererseits sind auch die inhaltlichen Voraussetzungen und die notwendigen Abstimmungsprozeduren unter den einzelnen Vorhaben noch nicht überall abgeschlossen.

### **1.2.2 Vorgehensziele**

Auf Grund der zeitlichen Vorgaben des Bundes wurde für die Aktivitäten auf Stufe Bahnknoten ein Vorgehen in zwei Phasen festgelegt:

#### **Phase 1 (bis Ende 1. Quartal 2017):**

Die Koordination Bahnknoten Basel hat **kurzfristig** alles Notwendige und Machbare vorzukehren, dass die priorisierten und für die Umsetzung der definierten Angebotskonzepte notwendigen Anpassungen und Ergänzungen der Bahninfrastruktur in bestmöglichem Umfang definiert werden, um sie bereits mit dem Ausbauschnitt 2030 des strategischen Entwicklungsprogramms des Bundes (STEP AS 2030) finanzieren und damit sichern zu können. Dazu gehört auch, dass Stossrichtung und Umfang der begleitenden Umgestaltungen der zugehörigen städtischen Infrastruktur sichtbar gemacht werden.

Zwischen dem Bund (BAV), den Eisenbahnverkehrsunternehmen (SBB, DB, etc.) und den Kantonen BS und BL besteht Einigkeit, dass folgende Kernfragen in der Phase 1 zentral sind:

- 1) Wie soll das Herzstück trassiert und wie soll es in die Zielbahnhöfe eingebunden werden?
- 2) Wie sollen eine hinreichend leistungsfähige Fussgänger Verbindung/Perronerschiessung sowie die kantonsseitigen Erschliessungsanlagen des Bahnhofs Basel SBB ausgestaltet werden?

Die entsprechenden Entscheide sollen unbedingt noch so zeitgerecht getroffen werden, dass eine mindestens teilweise Aufnahme der entsprechenden Vorhaben in STEP AS 2030 bzw. AS 2030/35 möglich ist und weitere Elemente über die Thematik ‚Vorfinanzierung‘ gesichert werden können.

#### **Phase 2 (ab 2. Quartal 2017):**

Die Koordination Bahnknoten Basel hat **mittelfristig** das gesamte Portfolio der für die Umsetzung der Angebotskonzepte 2030 notwendigen Massnahmen (Bahninfrastruktur und Infrastrukturen im Verantwortungsbe- reich von BS, BL und SBB, DB, SNCF sowie weiteren) so weit zu koordinieren, dass diese inhaltlich/funktional, rechtlich und kosten-/terminmässig aufeinander abgestimmt sind und die bis dahin noch nicht finanzierten bahnseitigen Infrastrukturen mit späteren strategischen Entwicklungsprogrammen des Bundes zur Finanzierung beantragt werden können.

Zum weiteren Vorgehen inkl. Phasenkonzept siehe auch Detaillierungen im Kapitel 2.3.



## 2 Vorgehen

### 2.1 Bahnknotenorganisation

#### 2.1.1 Entstehung und Entwicklung

Die Bahnknotenorganisation wurde auf Einladung des BAV im 4.Q.2015 durch die Kantone BS und BL als reine Koordinations- und Abstimmungsplattform ins Leben gerufen (siehe Grundlagen-Kapitel 12.2 Nr.5). Die erste Sitzung der politischen Steuerung fand am 22.02.2016 statt. Die ursprüngliche Intention zu Beginn war, die städtische Planung im direkten Umfeld des Bahnhof SBB so mit den Infrastrukturausbauten der Bahn zu harmonisieren, dass ein in sich stimmiges Projektportfolio mit Genehmigungsreife entstehen würde. Objekt des Anstosses war im Jahre 2015 die im Ausbauschnitt AS2025 nicht berücksichtigte und damit auch nicht finanzierte verbesserte Perronerschiessung am Bahnhof Basel SBB, die jedoch nach Einschätzung ein zwingendes Element darstellt, um das bestellte Angebot AS2025 im Bahnhof kapazitätsmässig bewältigen zu können.

Im 3.Q.2016 wurde erkannt, dass zusätzliche Kraft benötigt wird, um diese Grossorganisation mit verschiedenen, nicht immer konvergierenden Haltungen und Interessen zu führen und die inhaltlichen Vorstellungen zum gesamten Bahnknoten auf den Punkt zu bringen. Daher wurde seitens der Kantone BS und BL in Abstimmung mit dem Bund die zusätzliche Funktion «**Bahnknotenkoordinator**» definiert und personell besetzt, welcher seither auch die Organisation operativ führt. Seiner Konzeption entstammt das nachfolgend beschriebene Phasenkonzept mit vorliegendem Synthesebericht als Abschluss der Phase 1.

#### 2.1.2 Aufbau/Organigramm

Diese **Gesamtorganisation** besteht in erster Linie aus einer politischen koordinierenden Steuerung (PST), einer Technischen und Operativen Koordination (Gesamtprojektkoordination GPK) und einem ihr unterstellten Koordinator Bahnknoten, dem ein Arbeitsausschuss (Projektarbeitsgremium PAG) zur Seite steht.

Der PST angehängt ist eine Begleitgruppe zur Integration involvierter/tangierter Dritter (BG).

Eine Stabsstelle (STAB) sichert die administrative und operative Betreuung der gesamten Organisation und unterstützt und berät zu technischen Aspekten und zum Prozess selber.

Die Stabsstelle Information, Kommunikation und Partizipation (IKP) soll die politische und gesellschaftliche Akzeptanz der Massnahmen im Bahnknoten Basel fördern

Das folgende **Organigramm** visualisiert die Gremien sowie die Firmen und Institutionen, welche den jeweiligen Gremien zugehörig sind. Die zugehörigen Namen sind der Tabelle 0-1 auf der Seite B zu entnehmen.

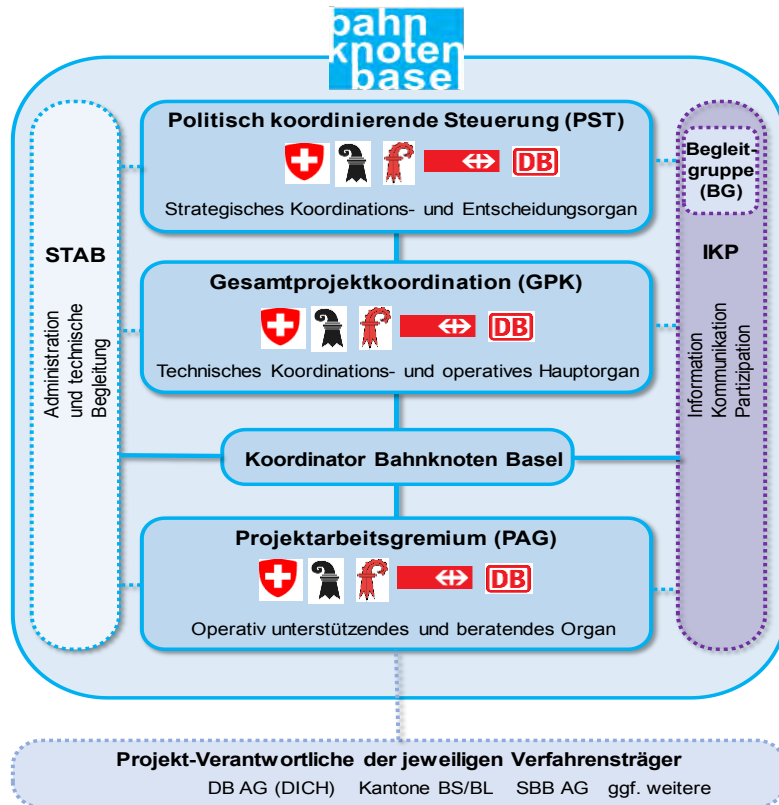


Abbildung 2-1 Projektaufbauorganisation Bahnknoten-Basel [Quelle: Konsortium]

### 2.1.3 Die aktuellen Prozesse und deren Interaktion im Kontext

Wie im Kapitel 0 bereits angedeutet wurde, existieren derzeit verschiedene Prozesse verschiedener Prozesse, seriell sowie parallel.

Anlässlich der Sitzung Politische Steuerung vom 01.07.2016 wurde zusammen mit dem BAV ein visualisierendes Prozessblatt als Protokollbeilage zu Traktandum 4 verabschiedet (siehe auch Kapitel 0/3).

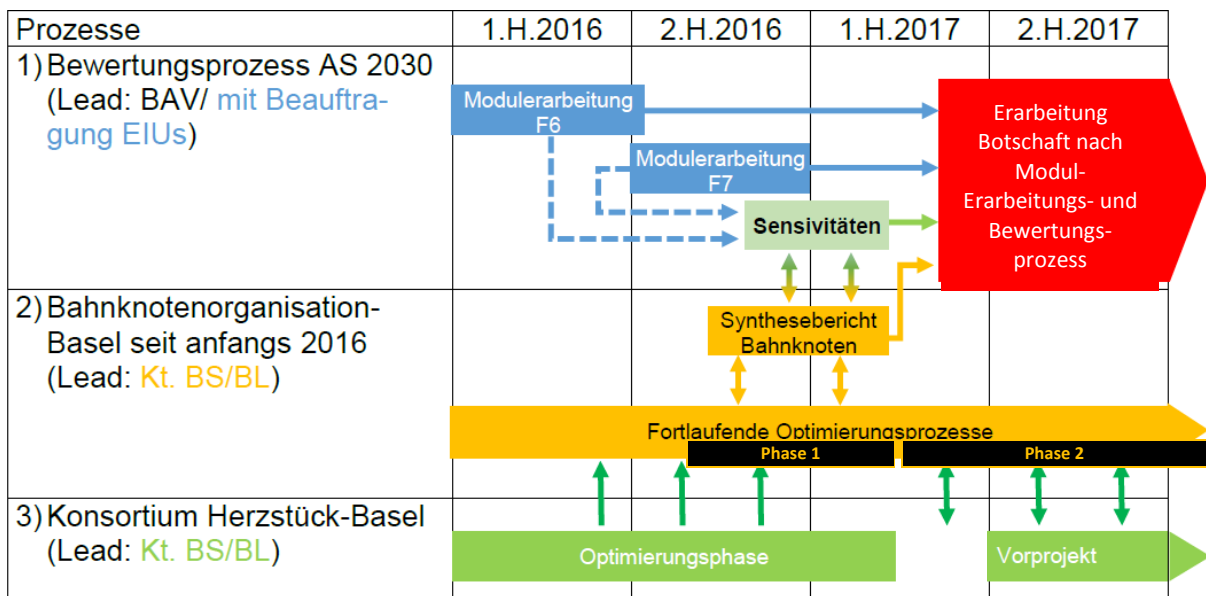


Abbildung 2-2 Die aktuellen drei Einzelprozesse und deren Interaktion [per 02/2017 aktualisierte Version in Anlehnung an die Version Prozesse und deren Interaktion, Protokollbeilage PST3..., siehe Kapitel 12.2 Nr.3]

Demnach können aktuell folgende **vier Prozesse** differenziert werden:

- 1) Bewertungsprozess AS 2030 bzw. neu zusätzlich auch AS2030/35 (Lead: BAV, Bundesprozess),
- 2) Bahnknotenorganisation-Basel (Lead: Kantone BS/BL)
- 3) Vorprojekt Herzstück-Basel (Lead: Kantone BS/BL)
- 4) BAV-Auftrag an SBB zur Prüfung Überbrückungsmassnahmen im BHF SBB zu AS2025 bis AS 2030

Die Prozesse laufen aktuell **zeitlich parallel** ab und besitzen Interaktionen, die es zu definieren galt. Fest stand, dass es sich bei dem Prozess 1) um einen Bundesprozess handelt, der nicht verändert und gestört werden darf, um allein die FABI STEP-Konsistenz schweizweit wahren zu können. Die Kommunikation diesbezüglich ist Angelegenheit des Bundes. Daher wurde vereinbart, dass die seitens BAV an Externe (u.a. EIUs) beauftragte Modulararbeit und deren anschliessende BAV-Bewertung (Prozess 1) ohne Anpassungen und Erkenntnissen aus den anderen beiden Prozessen (2 und 3) bis Ende 2016/Anfang 2017 durchzuführen sind, allein um in der angewendeten Methodik Vergleichbarkeit zu den anderen Modulen gewährleisten zu können.

Die Arbeiten im **Prozess 1)** basieren auf eisenbahntechnischen **Grobbeurteilungen** sowie groben Machbarkeitsprüfungen in allen Modulen bzw. zu allen Massnahmen auf den Zulaufstrecken. Eine detaillierte ingenieurtechnische Projektierung wird in dieser Phase noch nicht erbracht, was u.a. in der ausgewiesenen Kostengenauigkeit von +/-50% zum Ausdruck kommt. Im Gegensatz dazu stehen im Prozess 3) mit bereits ausgelöster und kantonally-vorfinanzierter Vorprojektphase Budgets zur Verfügung, um konkrete und detaillierte Projektierungen generieren zu können. Die Kosten-Zielgenauigkeit beträgt hier +/-30% in der anfänglichen Machbarkeits-/ Optimierungsprüfung sowie +/- 20% zum Ende des eigentlichen Vorprojektes. Im Fokus der Betrachtungen im Prozess 3) stehen jedoch nur das eigentliche Objekt Herzstück (gemäss Projektstruktur F6 und F7) sowie die städtische Infrastruktur.

Um die bestehenden **Synergien** als Chance nutzen können, sollen demnach die Erkenntnisse aus dem Prozess 3) «Vorprojekt» in den Prozess 2) «Bahnknoten» und dem dort zu erarbeitenden Synthesebericht einfließen. Im Prozess 1) hat das BAV zwischenzeitlich als Schnittstelle zusätzliche Sensitivitätsanalysen (als Optimierungen der bisherigen Module, namentlich zu F6) in Auftrag gegeben. Diese orientieren sich an den Erkenntnissen gemäss der Erarbeitung Synthesebericht, stellen aber auch den rückwärtigen Bezug zu den bereits definierten Modulen sicher.

Ziel ist, dass diese Sensitivitätsanalysen des BAV, in Kenntnisnahme der Aussagen im Synthesebericht, zur Optimierung der bisherigen Module beitragen und somit positiv in die Botschaftserarbeitung einfließen können.

Zu betonen ist, dass die Infrastrukturermittlungen inkl. zugehöriger Kosten zu den Modulen F6 und F7 gemäss Prozess 1) im BAV-Auftrag einzig durch die mandatierten EIUs ermittelt wurden. Zum Prozess 3), d.h. dem kantonalen Konsortium, besteht hier kein Zusammenhang. Nur die im Rahmen dieses Syntheseberichts veröffentlichten Zahlen entstammen erstmalig aus der Handschrift Konsortium.

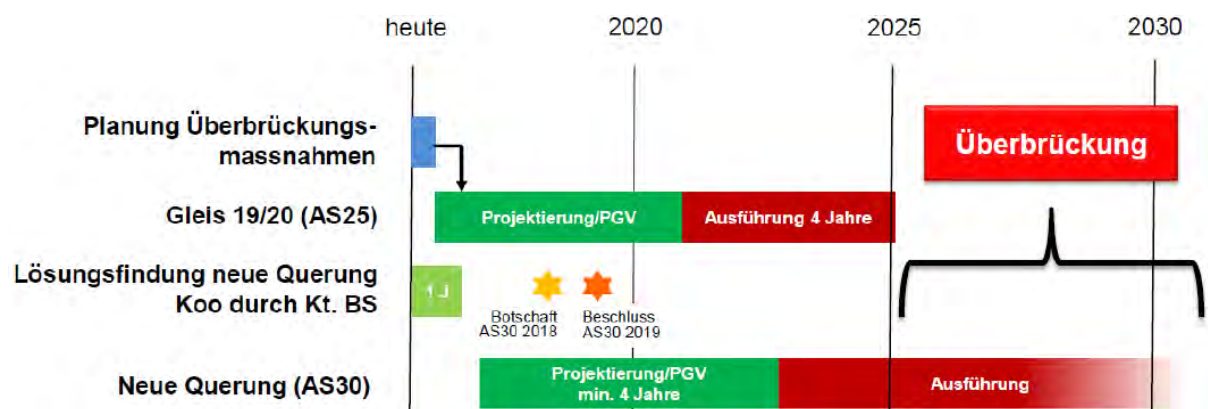


Abbildung 2-3 BAV-Vorschlag als Auftrag an SBB zur Interaktion Überbrückungsmassnahmen mit Lösungsfindung neuer Querung im Kontext Bahnknotenorganisation und Botschaftserarbeitung AS2030 [Quelle: BAV-Auftragsschreiben an SBB, siehe Kapitel 12.2 Nr.18]

## 2.2 Betrachtungsperimeter und Projektstruktur

### 2.2.1 Perimeter

Der Perimeter für die Projektorganisation des Bahnknotens Basel ist in nachstehender Abbildung in grün dargestellt.

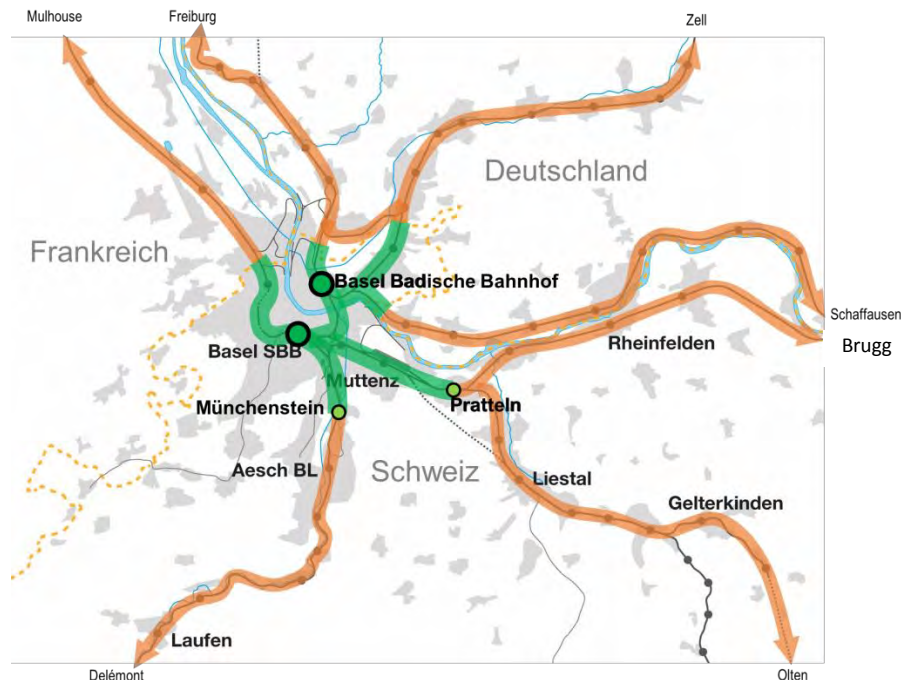


Abbildung 2-4 Übersichtskarte zum Perimeter Bahnknoten-Base im Kernbereich (grün) sowie den zugehörigen Zulaufstrecken im Aussenbereich (orange) [Quelle: Konsortium]

Die **Abgrenzungen** des Kernbereichs Bahnknoten-Base sind wie folgt vorgesehen:

- bis zu den Landesgrenzen CH/F und CH/D;
- bis Pratteln inkl. der Verflechtung in Pratteln in Richtung Rheinfelden und Liestal;
- bis Münchenstein im Laufental.

Massnahmen und Projekte auf **Zulaufstrecken** zum Bahnknoten Basel (orange) sind aufgrund ihrer möglichen Auswirkungen auf den Bahnknoten Basel ebenfalls in die Betrachtung einzubeziehen (auch diejenigen im Ausland). Sie werden allerdings weiterhin über die jeweils zuständigen, bereits bestehenden Gremien und Organisationen koordiniert und gesteuert.

### 2.2.2 Projektstruktur

Im vorstehend bezeichneten Bahnknoten-Perimeter sind alle existierenden bzw. noch zu definierenden **Projekte** der einzelnen Verfahrensträger zu eruieren, zu definieren und bezüglich Abgrenzung/Schnittstellen eindeutig zu qualifizieren. Eingeschlossen sind auch Bestandesstrecken ohne eigentlich vorgesehene Projekte.

Unter Projekte sind insbesondere auch Planungen der betroffenen **stadträumlichen Bereiche** zu verstehen. Dieser Aspekt ist gegenüber dem BAV-Modulprüfungsprozess ergänzend und neu.

Für den Bahnknoten wurde in Anlehnung an die vom BAV für STEP AS 2030 verwendete Modul-Bezeichnung die folgende **Grob-Projektgliederung** erstellt:

- 0) Programmkoordination
- 1) Zulaufstrecke Laufental
- 2) Bahnbedingte Anpassungen kantonale Infrastrukturen
- 3) Zulaufstrecke Elsass (Basel-Mulhouse, Elsässerbahn)
- 4) Zulaufstrecke Fricktal (Basel-Rheinfelden)
- 5) Zulaufstrecke Ergolzthal (Basel-Liestal)
- 6) Herzstück, Bahnhof Basel-SBB bis Badischer Bahnhof
- 7) Herzstück-Y-Ast (in Richtung Bahnhof St. Johan und von dort weiter bis Euroairport)
- 8) Zulaufstrecke Wiesental (Basel-Lörrach)
- 9) Zulaufstrecke Oberrhein deutsches Ufer (Basel-Erzingen)

Das unter Berücksichtigung der obigen Grobgliederung erstellte und strukturierte Projektportfolio des Bahnknotens Basel beinhaltet alle existierenden und für die Zielerreichung gegebenenfalls auch neu dazukommende Projekte und ist im Anhang 13 abgebildet.

## 2.3 Phasenkonzept

### 2.3.1 Allgemein

Für die Koordination der Massnahmen im Bahnknoten Basel ergibt sich auf Grund der besonderen, durch STEP AS 2030 geprägten terminlichen Situation ein Vorgehen in vorerst **2 Phasen**:

- 1) **Phase 1 (bis Ende 1. Quartal 2017):** Vordringliches Herbeiführen der Grundsatzentscheide in Bezug auf Herzstück/Tiefbahnhof und künftiger Fussgängerverbindung/Perronerschiessung im unmittelbaren Bereich Bahnhof Basel SBB
- 2) **Phase 2 (ab 2. Quartal 2017):** Sicherstellung eines abgestimmten Vorhabenportfolios innerhalb des gesamten Bahnknotens Basel unter Berücksichtigung aller Vorhabenträger

### 2.3.2 Phase 1

Die Arbeiten zur Phase 1 müssen bis spätestens Ende des 1. Quartals 2017 abgeschlossen sein.

Für die fachliche Bearbeitung wurden auf Stufe Bahnknoten die folgenden **Mandate** beigezogen:

- 1) IUB Engineering AG, Bern: Ingenieurtechnische Projektierung/Modellierung der Infrastruktur Herzstück inkl. Tiefhaltestellen
- 2) Rapp Trans AG, Basel: Verkehrsingenieurleistungen inkl. Modellberechnungen/-auswertungen
- 3) Ecoplan AG: Betriebs-/ Volkswirtschaftliche Bewertung der verschiedenen Varianten und Empfehlungen
- 4) SMA & Partner AG: Bahntechnische-/ Bahnbetriebliche Fachbegleitung
- 5) Alius Consulting: Bahntechnische-/ Bahnbetriebliche Fachbegleitung als Experte
- 6) Jauslin Stebler AG/ Rudolf Keller & Partner AG: Bauherrenunterstützung, Leitung der Teams Los B und C
- 7) Aegerter & Dr. O. Bosshard AG: Los B - Analyse und Ausgestaltung Bahnhof SBB ohne Tiefhaltestelle sowie inkl. Städtischem Umfeld
- 8) Gruner AG: Los C - Analyse und Ausgestaltung Bahnhof SBB mit Tiefhaltestelle

- 9) Herzog & de Meuron: Analyse raumplanerischer Anforderungen und Stadtentwicklungs- / Stadtgestaltungsaspekte
- 10) Kobel Bauconsulting: Fachunterstützung zur Beschaffung Betrieblicher Kenngrößen im System Bahn

Die **Koordination** der im Bahnknoten Basel anstehenden Massnahmen wird auch nach einem Entscheid zu den in der Phase 1 aufgeführten dringlichen Vorhaben noch längst nicht abgeschlossen sein. Viele Planungen müssen zuerst projektiert, vertieft und dann richtig aufeinander abgestimmt werden. Ein Ziel in Phase 2 muss sein, eine Basis für später folgende Ausbauprogramme zu erarbeiten. Für die Koordination steht entsprechend mehr Zeit zur Verfügung.

### 2.3.3 Phase 2

Ist am Ende der Phase 1 der Zielzustand hinreichend definiert, gilt es, innerhalb der anschliessenden **Phase 2** innerhalb der definierten Gremien die einzelnen Schritte in Richtung Ziel zu definieren. Ein wichtiges Ziel der Organisation Bahnknoten Basel ist deshalb die Festlegung eines koordinierten und optimierten Entwicklungsprogrammes der Bahninfrastruktur mit einer logischen, kohärenten und modularen Etappierung.

Das Entwicklungsprogramm muss die vorab innerhalb des Bahnknotens abgestimmten Massnahmen einbeziehen und sinnvolle, d.h. in sich funktional abgestimmte und optimalen Nutzen bringende Etappierungen unter Berücksichtigung von bautechnischen, rechtlichen, finanziellen und betrieblichen Randbedingungen vorschlagen.

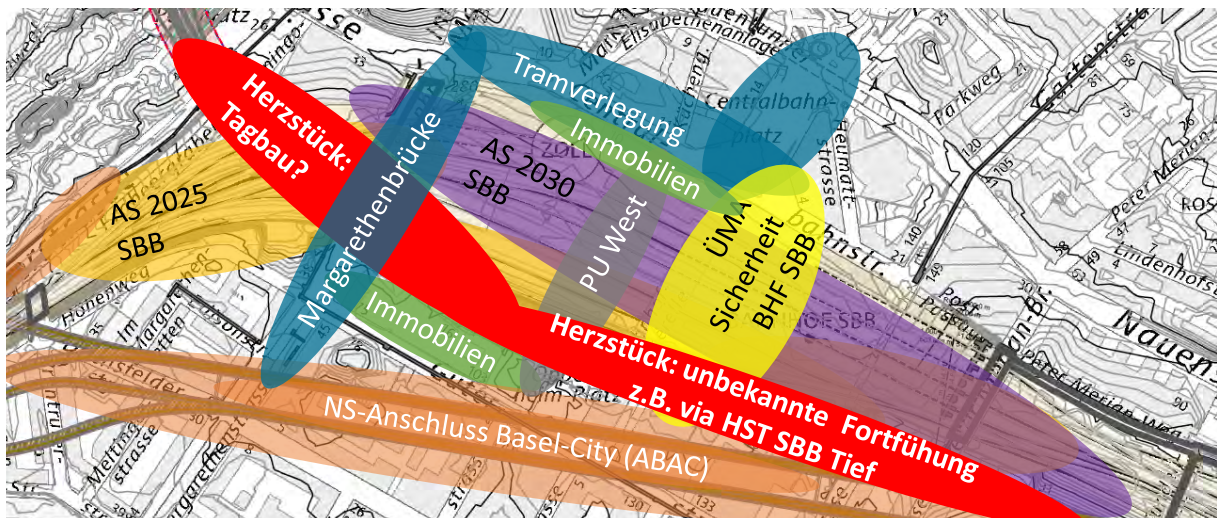


Abbildung 2-5 Beispielhafte Darstellung zu koordinierender Projekte (bekannte, wie auch in Entstehung befindliche) im Raum Bahnhof SBB (Stand Mitte 2016) [Quelle: Konsortium]



## 3 Herleitung und bisherige Planungsentwicklungen

### 3.1 Überblick

In diesem Kapitel werden die zahlreichen Untersuchungen kurz rekapituliert, welche in der Vergangenheit u.a. einen begleitenden Einfluss zur Entwicklung der Vision Trinationale S-Bahn mit Durchmesserlinien auf Basis des Objekts Herzstück hatten.

### 3.2 Rahmenplan 2013

Der Rahmenplan bildet die Grundlage für die Gesamtperspektive Basel. Sowohl der Rahmenplan als auch die Gesamtperspektive wurden nur zwischen SBB und den beiden Basel entwickelt, jedoch ohne Einbezug des Bundes (BAV).

Im Rahmenplan 2013 [siehe Kapitel 12.2 Nr.11] hat die SBB Ihre Planungsstrategie für die Bahninfrastruktur im Raum Basel festgelegt, allerdings ohne Einbezug der Bedürfnisse und Ziele der Bahninfrastrukturen der DB und SNCF.

Auf Schweizerseite hingegen sind Bahnrelevanten Vorhaben für die Jahre 2025+ mit einbezogen, so u.a.:

- Schienenanschluss Euro-Airport
- Herzstück als Durchmesserlinien Basel
- Tramnetz 2020
- Verlängerung der Tramlinie nach Salina Raurica
- Transitgüterverkehr im Raum Basel

Weitergehende Veränderungen im Transitgüterverkehr zur Entlastung des Knoten Basel konnten hingegen nicht abschliessend behandelt werden.

Zusammengefasst wurden im Rahmenplan 2025+ Lösungsansätze für den Knoten Basel SBB erarbeitet, für den Personen- und Güterverkehr sowie für die Ost-West Zufahrtsachsen. Die Erkenntnisse zu diesen Gleis-/ Achserweiterungen sollten dann dazumal im Sinne der strategischen Anlagenentwicklung in die Richtpläne der Kantone Basel-Stadt und Basellandschaft einfließen

Mit dem FABI-Entscheid zur Entwicklung und dem Ausbau der Bahninfrastruktur ist seit 01.01.2016 das **BAV neu der Prozessführer** bei der Bahninfrastruktur.

Im aktuellen Prozess zum AS2030/35 zeigt das BAV nun exemplarisch auf, wie das neue Vorgehenskonzept zur Entwicklung einer **ganzheitlichen Bahninfrastruktur** ist. Während man im Rahmenplan 2013 noch auf einen engen und vorwiegend regionalen Perimeter fokussierte (vgl. nachstehende Abbildung), beleuchtet der neue BAV-Prozess die Eisenbahninfrastruktur in Abhängigkeit der Angebotsetappierungen über alle Stakeholder hinweg integral. Dem gesetzlichen Auftrag entsprechend liegt der Schwerpunkt der Betrachtung jedoch nur auf der Bahninfrastruktur. Städtische Aspekte inkl. Immobilien Themen, wie sie noch ganzheitlich im Rahmenplan und in der Gesamtperspektive betrachtet wurden, stehen hierbei nicht im Fokus.

Die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Sicht in einem grösseren Raum beschränkt sich jedoch nicht nur auf die Schieneninfrastruktur. Vielmehr geht es auch darum, verkehrsträgerübergreifende Aspekte einzubeziehen und namentlich auch die Verknüpfung der verschiedenen Verkehrsträger und auch der einzelnen ÖV-Systeme aus volkswirtschaftlicher Sicht zu optimieren. Nicht zuletzt hieraus resultiert dann auch Ende 2015 die Einladung des BAV an die Kantone BS/BL, für den Perimeter Basel eine **eigenständige Bahnknotenorganisation** ins Leben zu rufen (siehe zum Thema Bahnknotenorganisation auch Kapitel 2.1). Mit dieser Organisation ist es demnach möglich, die bereits im Rahmenplan umfassend erarbeiteten Kontextaspekte zusammen mit der Entwicklung der Angebotsplanung sowie der zugehörigen Bahn- und übriger Verkehrsinfrastrukturen gemeinsam fortzuführen sowie weiter zu entwickeln.

Die bisherigen Ausbaustrategien (speziell im Bereich BHF SBB der Modulbaukasten Basel BHF SBB), basieren im Kern auf dem Gedanken des Rahmenplans und dessen Weiterentwicklung seit 2013.



Abbildung 3-1 Im Rahmenplan Basel 2013 wurde zwar mit Stadt-/Bahnebene ganzheitlich konzipiert, jedoch im Bearbeitungsperimeter primär lokal und regional; im Gegensatz hierzu steht die aktuelle BAV-Methodik, wonach alle EVU's sowie die Zulaufrecken im Sinne eines Gesamtportfolios berücksichtigt werden, jedoch nicht primär das städtische Umfeld [Bild-Quelle siehe Grundlagen-Kapitel 12.2 Nr.11]

### 3.3 BHF SBB - Testplanung Neue Perronerschiessung Querung West (2012)

Im Jahr 2012 fand eine Testplanung zur Thematik «**Neue Perronerschiessung Querung West**» im Bereich Bahnhof SBB statt (siehe Kapitel 0 Nr.17). Ziel dieser Planung war, eine optimale Lösung zur Entlastung der im Jahr 2003 von den Architekten Cruz y Ortiz Arquitectos erstellten Bahnhofspasserelle zu finden.

Im Rahmen dieser Testplanung für den BHF SBB BS wurden drei Lösungsansätze untersucht. Die Arbeiten wurden in einem definierten Perimeter unter Leitung von SBB Infrastruktur in enger Zusammenarbeit mit dem Amt für Städtebau & Architektur und dem Amt für Mobilität des Kantons Basel-Stadt durchgeführt.

Die folgenden Teams wurden mit der Aufarbeitung von den drei verschiedenen Lösungsansätzen betraut:

- Dürig AG; „Variante Personenunterführung“



- Herzog & de Meuron; „Passerelle +“



- Steinmann und Schmied; Konzeptansatz der „Living Bridge“



### Erkenntnisse und Schlussfolgerungen aus der Testplanung

Aus den Ergebnissen der drei sehr unterschiedlichen Konzeptansätze der Teams wurden zusammen mit dem Begleitgremium die wichtigsten Erkenntnisse zu den Hauptkriterien herausgearbeitet:

#### Personenflüsse

Die Testplanung bestätigte die Vermutung, dass die heutigen Perronbreiten nicht überall ausreichen, um die zukünftig notwendigen Breiten der Perronzugänge und die Sicherheitsabstände zu gewährleisten. Eine Anpassung der gesamten Anlage muss demnach vor der Erstellung einer neuen Querung geprüft und, gemäss heutigem Erkenntnisstand, auch umgesetzt werden. Eine Personenunterführung bietet bezüglich Lage und Positionierung eine höhere Flexibilität als eine Passerelle, da letztere durch die Anschlusspunkte stärker angebunden ist.

#### Tragwerk und Kosten

Die Erstellungskosten einer Personenunterführung sind im Regelfall höher als die Kosten einer Passerelle. Eine Gesamtbetrachtung einschliesslich Folgekosten relativiert jedoch diese Feststellung: Die zukünftigen Unterhaltskosten sind bei einer Personenunterführung wesentlich geringer. Die Nutzungsdauer ist länger als die einer Passerelle. Und eine Personenunterführung kann im Gegensatz zu einer Passerelle gegebenenfalls in einen späteren Tiefbahnhof integriert werden. Für einen effizienten Bauablauf und für die Nutzung möglicher Synergien ist eine Koordination mit den Projekten Perronerweiterung Süd, Baufeld B und Erneuerung Westflügel zwingend notwendig.

#### Denkmalpflege

Den wesentlichen Denkmalpflege-Aspekten, insbesondere dem integralen Erhalt der Fassade Centralbahnstrasse und der Präsenz des Bahnhofs zum Gleisfeld, sind so weit wie möglich Rechnung zu tragen. Dies ist bei einer Passerelle kaum möglich und daher die Bewilligungsfähigkeit fraglich. Eine Personenunterführung kann scho-

nender mit der denkmalgeschützten Substanz umgehen. Eine neue Querung bedingt jedoch in jedem Fall einzelne Anpassungen am Gebäude, um die langfristige Funktionalität des Bahnhofs zu gewährleisten.

### **Kommerzielle Nutzungen**

Eine Personenunterführung vermag die Bedürfnisse der Bahnkunden nach Einkaufsmöglichkeiten sehr gut abzudecken. Sie erschliesst zudem die geplanten Ankernutzungen im Westflügel und allfällige Ankernutzungen im Baufeld B optimal. So kann aus der bestehenden Passerelle, der neuen Perronerschiessung West und den auf der Nord- und Südseite angrenzenden Gebäuden und Plätzen ein funktionierendes Ganzes für die Bahnkunden entstehen.

### **Schnittstellen und Anbindung Stadt**

Die Aufteilung des Personenflusses (Spreizung in Y-Form) auf der Nordseite der Bahnanlage entlastet das historische Bahnhofsgebäude und bietet ein Potenzial zur Aufwertung der Ankunftshalle im Westflügel. Das Konzept der „Strategischen Planung Tramnetz Region Basel 2020“ wird massgeblich unterstützt und der Centralbahnplatz dank der Orientierung zur Tramhaltestelle Markthalle entlastet. Die Spreizung ist im Falle einer Passerelle nicht abschliessend nachgewiesen und wird stadträumlich und denkmalpflegerisch sehr kritisch beurteilt. Die Aufteilung der Personenströme bedingt zwingend eine entsprechende Neugestaltung des öffentlichen Raums durch fuss- und velofreundliche Umlagerung der Verkehrsflächen zu einem neuem Bahnhofplatz „Elsässer Tor“. Auf der Südseite ist eine Konzentration der Personenflüsse auf den Meret Oppenheim-Platz zur Schaffung einer urbanen Atmosphäre klar erwünscht. Die notwendigen Veloabstellanlagen im Bereich der Perronerschiessung West konnten insbesondere im Zusammenhang mit einer Unterführung überzeugend nachgewiesen werden.

### **Empfehlung 2012**

Das Beurteilungsgremium hatte festgehalten, dass eine Personenunterführung wesentliche Vorteile in den Bereichen Städtebau, Denkmalpflege, Personenflüsse, Bauablauf und Nutzung aufweise. Nicht zuletzt auch im Hinblick auf einen möglichen Tiefbahnhof hat es deshalb die Lösung mit einer Personenunterführung zur Weiterbearbeitung empfohlen. Als Bedingungen hierfür wurde festgehalten:

- Anpassung der Gleis- und Perronanlagen als Basis für eine optimal funktionierende Perronerschiessung unter Einbezug der Margarethenbrücke
- Spreizung der Personenströme in Richtung Markthalle und Anbindung an die Stadt über den neuen Tramschwerpunkt Markthalle
- Ausbildung eines neuen Bahnhofplatzes „Elsässer Tor“
- Nutzung von Synergien durch Abstimmung der geplanten Projekte neue Querung West, Perronerweiterung Süd, Baufeld B, Erneuerung Westflügel.

**Beschrieb des empfohlenen Lösungsansatzes der Dürig AG**

Das Team präziserte ihr Konzept einer Personenunterführung als Verbindung zwischen zwei Plätzen. Unter anderem wurde die Geometrie der Personenunterführung gemäss den erwarteten Personenströmen optimiert. Die Grundstruktur der Unterführung mit innen liegender Erschliessungsfläche und aussen liegenden Ladenzonen.



Grobkostenschätzung (+/-30%), Annahmen

Dürig AG	Geschossfläche (GF) m2	Gebäudevolumen (GV) m3	Kosten Annahme CHF/m2	Kosten total CHF
Querung gesamt	10 895	62 920	25 000	272 375 000
Total				ca. 272 Mio.

*Abbildung 3-2 Empfohlener Lösungsvorschlag zur Entlastung der bestehenden Bahnhofspasserelle aus dem Jahr 2003 [Quelle Testplanung Neue Perronerschiessung Querung West]*

Durch die geometrischen Vorgaben ist ein abschnittsweiser Bau weitgehend vorgegeben. Die Unterführung kann in einer offenen Baugrube erstellt werden. Die sich im Bauabschnitt befindenden zwei bis drei Gleise werden provisorisch auf Hilfsbrücken verlegt. Für den neuen Zugang „Elsässertor“ muss je nach Lösungsvariante das Gebäude Elsässertor teilweise rückgebaut bzw. den neuen Randbedingungen angepasst werden. Hierzu muss ein Teil des Gebäudes in den Rohbau rückgeführt werden. Die allenfalls gewünschten kommerziell nutzbaren Flächen werden durch die hohen spezifischen Baukosten einer Unterführung teuer und sind nur bei einer entsprechenden Wertschöpfung zu vermieten.

### 3.4 STEP AS 2025

Der Bundesbeschluss zum STEP AS 2025 und der entsprechende Kredit wurden im Juni 2013 vom eidgenössischen Parlament verabschiedet und im Februar 2014 per Volksabstimmung bestätigt. Im Bahnknoten Basel sind die folgenden **Massnahmen** Personenverkehrs-relevant:

- 1) Basel Ost (1. Etappe), Ergolzthal: Kapazitätsausbau; Pratteln: Entflechtung
- 2) Basel Ost – Muttenz: Entflechtung
- 3) Basel SBB Personenbahnhof: Ausbau der Gleis- und Perronanlagen (Gleise 19 und 20)

Mit den obgenannten Massnahmen soll insbesondere der **Angebotsausbau Ergolzthal** (Viertelstunden-Takt Liestal-Basel) ermöglicht werden. Allerdings sind diese Massnahmen im Bahnhof Basel SBB tendenziell ungenügend formuliert, da es ohne deutliche Verbesserungen bei der Perronerschiessung wahrscheinlich nicht möglich sein wird, das bereits mit dem STEP AS 2025 genehmigte zusätzliche Zugsangebot zu fahren.

Dieser Aspekt hat nun nachträglich Auswirkungen auf das Folge-STEP AS 2030, wo die Problematik der Perronerschiessung im Bahnhof Basel SBB, beispielsweise mittels der sogenannten **Personenunterführung (PU) West**, nachträglich aufgegriffen werden soll und somit auch in den vorliegenden Betrachtungsfokus fällt.

### 3.5 STEP AS 2030

Die Angebotsziele für den Regionalverkehr im AS 2030 wurde durch die Planungsregionen 2014 dem Bund (vertreten durch das Bundesamt für Verkehr, BAV) eingereicht. Dieser hat die Angebotsziele in Module unterteilt und in Zusammenarbeit mit den betroffenen Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVUs) abgeklärt, welche infrastrukturellen Massnahmen jeweils notwendig sind, um die Angebotsziele umsetzen zu können. Der Bahnknoten-Basel behandelt hierbei die folgenden Module der Region (in Anlehnung an diese Struktur wurde auch die Projektstruktur für diesen Bericht definiert, erläutert im Kapitel 2.2.2):

- F1: Angebotsausbau Jura/Laufental (Zulaufstrecke Laufental)
- F2: Bahnbedingte Anpassungen kantonale Infrastrukturen (kein bzw. ein anderes BAV-Modul, wurde an dieser Stelle jedoch als Platzhalter für die Städtische Infrastruktur umgewidmet)
- F3: Angebotsausbau und Anbindung Euroairport (EAP)
- F4: Angebotsausbau auf der Zulaufstrecke Fricktal
- F5: Angebotsausbau auf der Zulaufstrecke Ergolzthal
- F6: Trinationale-S-Bahn mit Herzstück Mitte (ohne Y-Ast, basiert auf Vorstudie Variante Mitte), zzgl. Zulaufstrecken)
- F7: Trinationale-S-Bahn mit Herzstück Y (basiert auf Vorstudie Variante Mitte-Y), zzgl. Zulaufstrecken
- F8: Angebotsausbau auf der Zulaufstrecke Wiesental bzw. Basel-Lörrach
- F9: Angebotsausbau auf der Hochrheinstrecke, Verlängerung Regionalzüge bis Basel SBB
- I8: Angebotsausbau Basel Badischer Bahnhof-Schaffhausen-Singen (insbesondere ½ h-Takt IRE)

Die einzelnen Module werden beim BAV in Bezug auf Nutzen und Kosten analysiert und schweizweit unter Berücksichtigung der Finanzierungsmöglichkeiten in eine Prioritäten-Reihenfolge gebracht. Darauf basierend wird das UVEK (BAV) im Auftrag des Bundesrates je ein Gesamtkonzept im Umfang von CHF 7 Mrd. und CHF 12 Mrd. ausarbeiten. Die Arbeitsergebnisse werden in den Botschafts-Entwurf einfließen, den der Bundesrat in der zweiten Hälfte 2017 in die öffentliche Vernehmlassung schicken wird. Nach Auswertung der eingegangenen Stellungnahmen wird der Bundesrat im Herbst 2018 den eidgenössischen Räten eine Botschaft zu STEP AS 2030 (ev. STEP AS 2030/35) unterbreiten werden, über welche die Bundesversammlung voraussichtlich 2019/2020 entscheiden wird.

### 3.6 Vorstudienphase zum Herzstück

Mit der **Vorstudienphase** für das Herzstück, die im Jahr 2012 mit dem Schlussbericht abgeschlossen wurde, wurde die Schaffung möglicher Durchmesserlinien auf Basis einer neuen schienengebundenen Direktverbindung zwischen den Bahnhöfen Basel SBB und Basel Bad., mit Machbarkeitsbestätigung soweit konkretisiert, dass resultierend im Jahr 2014 zwei wichtige politisch getragene Nachfolgeprozesse initiiert werden konnten (siehe auch Kapitel 3.7).

Im Rahmen dieser Studienphase wurden insgesamt drei Berichte publiziert: Schlussbericht Zweckmässigkeitsprüfung (2004), Bericht Variantenwahl (2010) sowie **Schlussbericht Vorstudienphase (2012)**. Letztgenannter (siehe auch Grundlagen-Kapitel 0 Nr.8) ist primär Ausgangsbasis und Referenz für die aktuellen Überlegungen.

In der Vorstudienphase wurden auf Basis der sich herauskristallisierten Variante Mitte Herausforderungen erkannt, die in dieser Phase nicht unmittelbar weiter vertieft werden konnten und als Pendezenz für die nachfolgende Phase Vorprojekt formuliert wurden. So sind dem Abschlussbericht u.a. folgende **Pendenzen als explizite Prüfaufträge** im Rahmen eines Vorprojektes zu entnehmen:

- 1) Zur **Thematik Haltestellen** ist auf Seite 29 unten zu entnehmen:

*«Ob in der Innenstadt tatsächlich unterirdische Stationen gebaut werden sollen, wird im Vorprojekt nochmals geprüft.»*

Ferner, zur gleichen Thematik, Seite 14:

*«Zwar könnte man sich eine Tunnelverbindung zwischen Bahnhof Basel SBB und Badischem Bahnhof auch ohne Innenstadt-Stationen vorstellen. Warum aber bei dieser Gelegenheit den Zugang zur Basler Innenstadt nicht gleich verbessern?»*

⇒ Die zwei Innenstadthaltestellen Mitte und Messe wurden als chancenreiche Hotspots, primär aus städtebaulicher Sicht, angenommen. Eine empirisch belegbare Gesamtbegründung, welche diese relativ hohen Investitionen als Einzelobjekte betriebswirtschaftlich/volkswirtschaftlich rechtfertigen (also, Vergleich mit/ohne Haltestelle), wurde als entsprechende Pendezenz an die nachfolgende Phase formuliert.

- 2) Zur **Thematik Linienführung** ist auf Seite 36 unten zu entnehmen:

*«Während die Anschlüsse an die Bahnhöfe Basel SBB und Badischer Bahnhof feststehen, kann die Linienführung im Zwischenbereich noch optimiert werden (hellgrüne Fläche). Dies ist abhängig von der Felsoberfläche, den gewünschten Haltestellen und der optimalen Abzweigung Richtung St. Johann.»*

⇒ Hier wird korrekt zum Ausdruck gebracht, dass die Linienführung wesentlich von der Positionierung von Haltestellen abhängig ist: Wenn man an einem speziellen Ort keine Haltestelle vorsehen will bzw. aus technischen Gründen kann, dann muss logischerweise die Linienführung des Tunnels diesen Punkt auch nicht mehr bedienen und gewinnt somit insgesamt einen neuen Freiheitsgrad für die Linienführungsoptimierung. Auch zeigt die skizzierte grüne Fläche den noch grossen, flexiblen Betrachtungsperimeter.

⇒ «Gewünscht» sagt zudem, dass in der Phase Vorstudie angedachten Haltestellen «Mitte» und «Messe» noch einer abschliessenden Untersuchung mit einer Gesamtbegründung erfahren müssen, was ebenfalls als Pendezenz einer Phase Vorprojekt zugeschrieben wurde.

- 3) Zur **Thematik Integration Herzstück in die Bahnhöfe**, speziell Tiefbahnhof BHF SBB ist der Seite 42 unten zu entnehmen:

*«2010 wurden die Baukosten des Herzstücks Variante Mitte alleine auf rund 1 Mrd. CHF geschätzt. Die **grosse Unbekannte** sind die in dieser Summe noch nicht enthaltenen Kosten für die Anschlüsse an die Basler Bahnhöfe. Hier fehlen zum Teil noch die Grundlagen, die in der Vorprojektphase noch geschaffen werden müssen.»*

- ⇒ Hier ist eindeutig die grosse Haupttendenz formuliert, die es in der Phase Vorprojekt mit höchster Dringlichkeitsstufe anzusehen gilt, um u.a. die Machbarkeitsbestätigung des Gesamten weiterhin garantieren zu können.
- ⇒ Die Konkretisierung dieser «Grossen Unbekannten» war eine der schwergewichtigen Problematiken im Gesamtkontext Bahnknoten. Die Resultate des Prozesses der vergangenen Monate sind den nachfolgenden Kapiteln zu entnehmen.
- ⇒ Ebenfalls auf Seite 42 oben/Mitte ist zu lesen, dass man beim Herzstück inkl. Anschlüsse an die zwei Bahnhöfe von insgesamt CHF 1.5 Mrd. ausgeht. Dem projektierten Tunnel (ca. CHF 1 Mrd.) wurde eine Pauschale von CHF 0.5 Mrd. für die zwei Bahnhofsanschlüsse aufgerechnet. Die jüngst offenbarten Ergebnisse des Modulprüfungsprozess F6 haben nun offenbart, dass allein die Tiefhaltestelle BHF SBB inkl. Rampenbauwerke bis in den Bereich Wolf mit CHF 0.9 Mrd. zu veranschlagen sind.

Es sei an dieser Stelle auch ein Hinweis angebracht, wem die Zuständigkeit und Verantwortung für die Vorstudienphase Herzstück oblag. Zur **Thematik Planungsgemeinschaft BS/BL/SBB/DB** ist der Seite 42 unten zu entnehmen:

*«Die SBB und die Deutsche Bahn haben die Studien **nicht** mitfinanziert. Dafür haben sie auf ihre Kosten Lösungen ausgearbeitet, wie das Herzstück an die Bahnhöfe Basel SBB, St. Johann und Badischer Bahnhof angeschlossen werden kann.»*

- ⇒ Bei der Deutschen Bahn ist es der handschriftlich skizzierte, sogenannte «Pastoriniplan» aus dem Jahr 2000, der von einer Trassierung mit 40‰ ausging. Seitdem wurde die Herzstück-Integration im Bereich Basel Bad. BHF nicht mehr fortgeschrieben (z.B. aufgrund neuer Kontextprojekte wie 4-Spurausbau Rheintalbahn oder Nationalstrassenprojekt Rheintunnel). So zeigen die aktuellen und detaillierteren Untersuchungen der Deutschen Bahn (DICH) im Auftrage des BAV im Zusammenhang mit den Modulen F6/F7, dass u.a. die Herzstückintegration an den Gleisen 9 und 10 zu erfolgen hat (nicht wie in der Vorstudie angegeben Gleise 7 und 8). Auch zeigen aktuelle technische Analysen der Projektierungsteams Rheintunnel/Herzstück, dass bei einer Herzstück-Trassierung mit einem Gefälle von 40‰ (oder grösserem Gefälle) die Konflikte mit den diversen Tunnelästen des Rheintunnels unausweichlich sein werden.
- ⇒ Im 1. Ergänzungsbericht zum Rahmenplan Basel 2013 (siehe auch Grundlagen-Kapitel 12.2 Nr.12) und auch in allen nachfolgenden Etappierungsüberlegungen zur bedarfsgerechten Leistungssteigerung BHF SBB ging man von einem optimierten Modul-Konzept aus; die Module zum Herzstück berücksichtigen eine Tiefhaltestelle sowie zur Erschliessung Tunnels mit Rampenbauwerken bis in den Bereich Güterbahnhof Wolf sowie in den Bereich Laufentalstrecke/vor Haltestelle Dreispitz.

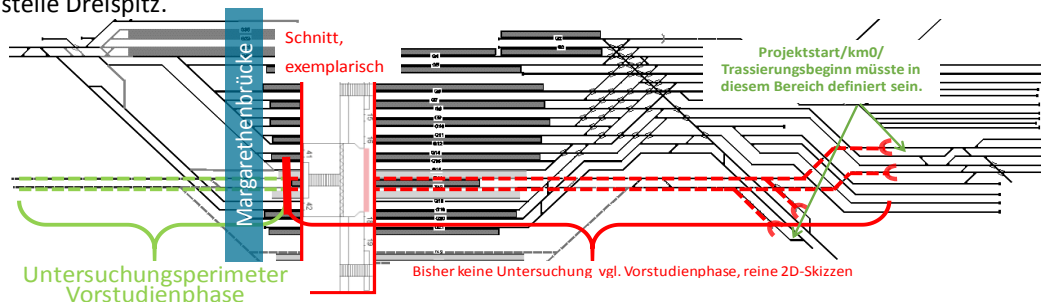


Abbildung 3-3 Grüner Projektierungsperimeter aus der Vorstudienphase (links/Höhe Margarethenbrücke/Passerelle) und roter Perimeter mit reinem Gleisschema aus/ab dem 1. Ergänzungsbericht zum Rahmenplan 2013 [Quelle: Konsortium]

Der Entscheidungsbaum aus dem Bericht HdM (siehe Kapitel 12.1 Nr.6) visualisiert und kanalisiert übersichtlich und zusammenfassend den Weg der Analysen und Entscheidungswegen aus der Vergangenheit hin zu den heutigen Varianten-/Bewertungserkenntnissen. Er ist als Plan in Abbildung 10-1 zu finden.



### 3.7 Politische Vorgaben und genehmigte Planungsprozesse der Vorphase aus dem Jahr 2014

Aus dem Schlussbericht der Vorstudienphase resultierten Ende 2014 zwei neue und lokal-/regionalpolitisch getragene Prozesse:

- 1) Offizielle Eingabe des **Regionalverkehr-Angebotskonzeptes sowie der Vorstellungen zum Fernverkehr** der Planungsregion Nordwestschweiz an den Bund, vertreten durch das BAV.
- 2) Die Sprechung eines **Vorprojektkredites** der beiden Kantonsparlamente im Höhe 30 Mio. als Willensbekundung für das Vorhaben, was formal einer Vorfinanzierung ohne Garantie entspricht.

Die Planungsregion hat ihr **Angebotszielkonzept** auf Basis der sogenannten Variante Mitte inkl. Y-Ast eingegeben, um von allen drei Schweizer Zulaufstrecken (Frick-, Ergolz- und Laufental) umsteigefreie Linien zum EuroAirport sowie nach Kleinbasel und Deutschland anbieten zu können (siehe auch Grundlagen-Kapitel 12.2 Nr.4). Im Rahmen des anschliessenden Prüfprozesses zum nächsten Ausbauschnitt FABI STEP AS 2030 hat das BAV dieses Angebot dem Modul F7 hinterlegt. Dieses Angebotskonzept ist hierbei jedoch nicht dasjenige, das in den technischen Vorstudien des Herzstückes der Variante Mitte Y zugrunde gelegt wurde, sondern entspricht einer optimierten Version. Die Machbarkeit dieses optimierten Konzeptes, inkl. aller Rahmenbedingungen auf den Zulaufstrecken wurde in der Studie "Angebots- und Fahrplankonzeption für eine grenzüberschreitende trinationale S-Bahn Basel" (Agglo Basel, 2014) anhand minutierter Netzgrafiken sodann bestätigt.

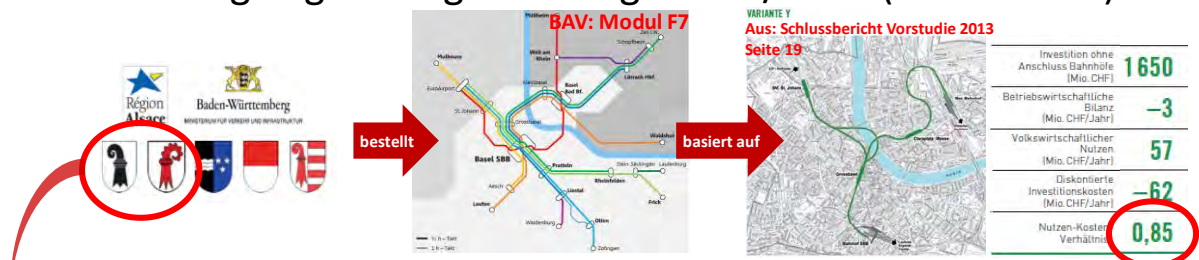
Eisenbahn- und die zugehörig strategische Infrastrukturplanung/-bau liegt in der Zuständigkeit des Bundes. Dieser ermittelt zunächst aus Angebotskonzepten den Infrastrukturbedarf und bewertet die Angebots- und Infrastrukturmassnahmen hinsichtlich verschiedener Kriterien, wie z.B. Nutzen-Kosten-Verhältnis. Nach einem allfälligen Optimierungsprozess können die benötigten Infrastrukturmassnahmen genehmigt und finanziert werden. Erst dann kann die eigentliche Projektierung mit Phase Vorprojekt gestartet werden. Im vorliegenden Fall haben die zwei Kantonsparlamente mit dem **Vorprojektkredit** jedoch diesen Entscheid vorweggenommen, was als eindeutige Willensbekundung der Region für das gesamte Vorhaben zu sehen ist. Gleichzeitig ist der Kredit auch als «Vorfinanzierung» für die Projektierung in einer Phase zu verstehen, wobei keine Garantie besteht, ob und wann der eigentliche Parlamentsentscheid des Bundes zur Finanzierung und damit zur Bestätigung des Gesamtvorhabens zustimmt.

Der **Vorprojektauftrag** (siehe unter anderem Grossrats-/ Landratsbeschluss, Grundlagen-Kapitel 12.2 Nr.6 und 7) lautet dagegen: Projektierung einer in sich solitär funktionierenden Variante Mitte als Kernaufgabe sowie zusätzlich Berücksichtigung der Prüfung einer Etappierbarkeit hin zu einem Y-Ast. Diese Beschlüsse resultieren u.a. aus den Empfehlungen aus dem Abschlussbericht Vorstudienphase in dem für diese Variante ein Nutzen Kosten Verhältnis von 1.24 ausgewiesen wurde, gegenüber 0.84 für die Lösung mit Y-Ast. Auf Seite 31 oben heisst es: *«Planungskredit auch für Y-Ast: Der Bau des Y-Astes anstelle des Ausbaus der Elsässerbahn ist eine valable Option. Dies bedingt, den Vorprojekt-Planungskredit nicht nur für die direkte Strecke Bahnhof Basel SBB–Badischer Bahnhof sondern auch für den Ausbauschnitt Y-Ast zu beantragen. Eine etappenweise Realisierung ist weiterhin möglich.»* Dieses mit der Annahme, dass bei Überlagerung der Funktionen der Elsässerbahn auf den Y-Ast das Kosten Nutzen-Verhältnis ebenfalls weit über 1.00 steigt (siehe nachstehende Abbildung).

Das **BAV** hat im Rahmen des Prozesses STEP AS 2030 die gemäss Vorstudienphase bereits bekannte Variante Mitte (ohne Y-Ast) vorsorglich zu einem eigenen Modul F6 definiert, wohl wissend, dass dieses Modul die Angebotsziele der Planungsregion NWCH nur teilweise erfüllt. Das durch das BAV hinterlegte Angebot im Modul F6 ist allerdings nicht dasjenige der Vorstudienphase (Variante Mitte), sondern entspricht einer reduzierten Version des Moduls F7, insbesondere mit einer Reduktion des Angebotes auf der Achse Basel - St-Louis – Euro-Airport.

Diese **Differenz** zwischen den beim BAV eingereichten Angebotskonzepten und einer allfällig nicht vollumfänglich angebotskonformen Infrastrukturvariante ist unter Führung des BAV in den anstehenden Monaten mit den Bestellern zu bereinigen.

• Planungsregion Angebotseingabe 12/2014 (Var. Mitte-Y)



• Vorprojekt Herzstück-Basel (Var. Mitte mit Y-Option)



Abbildung 3-4 Die Vision der Vorstudienphase ist eindeutig, Durchmesserlinien zur Stärkung des Mittelverteilers S-Bahn und zur Stärkung der Agglomeration; jedoch ist der Weg zum Ziel zwischen Angebots- und Infrastrukturseite im Folgenden nicht identisch. [Quelle: Konsortium]

3.8 Konsortium Herzstück-Basel

Die Kantone BS und BL haben sich zwecks Weiterbearbeitung des Herzstücks sowie zur Verwaltung der Vorprojektkredits im Mai 2015 zu einer einfachen Gesellschaft zusammengetan und dieser den Namen Konsortium bzw. Konsortium-Herzstück gegeben. Die operativen Arbeiten im Konsortium erfolgten dann ab 3.Q.2015.

Parallel zu allgemeinen Arbeiten zum Aufbau der Organisation wurde die Grundlagenanalyse sowie die Machbarkeitsprüfung im Sinne «second opinion» forciert. Unter anderem wurden **zwei neue Elemente** erkannt, die im Rahmen der Vorstudienphase bzw. den ingenieurtechnischen Studien aus 2003 so nicht bekannt waren: das Projekt Anschluss Basel-City (ABAC) sowie das Nationalstrassenprojekt Rheintunnel. Für ABAC liegt dem Kanton BS der Auftrag des Bundes vor, ein generelles Projekt auszuarbeiten. Beim Projekt Rheintunnel befindet man sich seit Mitte 2015 in der Projektierungsphase Generelles Projekt (GP).

Die **Machbarkeitsüberprüfungen** fokussierten somit auf die folgenden Schwerpunkte:

- 1) Das Projekt muss sich den **bestehenden Infrastrukturen**, speziell innerhalb der Bahnhöfe, anpassen.
- 2) Das Projekt muss die in der Vorstudienphase erkannten **Pendenzen** unmittelbar beantworten und lösen.
- 3) Die Neubaustrecken muss von **Bahnmaterial** befahren werden können, welches den heute gültigen internationalen Normen entspricht und von «der Stange» ist (keine teuren Spezialfahrzeuge). Das Betriebs- und Produktionskonzept der trinationalen S-Bahn trireno ist hinsichtlich Standardisierung/Betriebskostenoptimierung zu beachten (siehe Grundlagen-Kapitel 12.2 Nr.2).
- 4) Das Projekt ist so zu schärfen/zu optimieren, dass es **schweizweit im Wettbewerb** um die finanziell beschränkten Mittel priorisiert werden kann.
- 5) Das Projekt muss auf **konsensfähigen**, damit unterschriftsreif verbindlichen Dokumenten abgestellt sein (Projektbasis, Nutzungsvereinbarung, Pläne, etc.).
- 6) Das Projekt muss u.a. bezüglich offenem Varianten- und Optionenfelder nun möglichst schnell soweit konkretisiert werden, dass eine Lösung generiert werden kann, die im politischen Diskurs einen **breiten Konsens** aller beteiligten Stakeholder erfährt.

- 7) Das Projekt muss bezüglich **Stärken/Schwächen** nochmals und letztmalig abgeklopft und entsprechend aufmunitioniert werden, dass Schwächen zu Stärken ausgebaut sowie mit Upgrade-Möglichkeiten Antworten auf möglicherweise zukünftig aufkeimende Optimierungswünsche gegeben werden können.
- 8) Da Angebotskonzepte verglichen zur Infrastruktur zumeist kurzlebiger sind bzw. den Bedürfnissen der jeweiligen Gesellschaft folgen, muss die Infrastruktur, im 21. Jahrhundert gebaut **für bis zu 100 Jahre**, auch für die nächsten Generationen flexibel und nachhaltig genug ausgelegt und auch gebaut sein.

### Zürcher «Super-Tunnel» gefährdet Basler S-Bahn

von Samuel Hufschmid und Daniel Ballmer — bz Basel  
Zuletzt aktualisiert am 3.3.2016 um 06:50 Uhr

Das Zürcher Jahrhundertprojekt Durchmesserlinie ist erst seit wenigern Monaten in Betrieb und schon wird das nächste Tunnelprojekt geplant.

© SRR

### Kritik auch an Basler Projekt

«Der geplante Ausbau in Basel – Stichwort Herzstück – ist meiner Einschätzung nach nicht ideal, weil er einzig den Nahverkehr fördert. Was es bräuchte, ist eine vernünftige Lösung, die sowohl im Fern- als auch den Nahverkehr Verbesserungen bringt», so von Adrian. Wenn eine Verbindung unter dem Rhein geschaffen werde, dann sollte diese unbedingt auch für den Fernverkehr nutzbar sein, damit Züge aus Deutschland in Basel nicht mehr wenden müssen, bevor sie nach Zürich, Luzern oder Bern weiterfahren. Solche Überlegungen seien in der Planung jedoch zu wenig berücksichtigt worden: «Es ist ein allgemeines Problem, nicht nur in Basel, dass Nah- und Fernverkehr zu wenig als Ganzes gesehen werden.»

*Abbildung 3-5 Die verschiedenen Standpunkte mit Kritiken/Vorbehalte müssen ernstgenommen und zu Beginn der Vorprojektphase abgeholt werden, alleine um keine Aspekte vorsätzlich zu übersehen, die sind einer späteren Projektphase nicht mehr reversibel sein könnten [Quelle: Konsortium]*

Anlässlich des **2. trinät. Bahnkongress Basel bk16 04/2016** wurden erstmalig Überlegungen gezeigt, die zum einen den Friktionen mit den zwei neuen Kontextprojekten Rheintunnel und ABAC auswichen sowie erstmalig die Tiefhaltestelle BHF SBB inkl. Rampenbauwerke Wolf mit in die ganzheitliche Betrachtung einbezog. Nach der langen Zeit der Vorstudien (bis Ende 2012) und der dann einsetzenden Organisationspause (bis Mitte 2015) war der Bahnkongress der richtige Anlass, um der Vision Projekt Herzstück wieder die notwendigen Freiheitsgrade in der Denk- und Betrachtungsweise zu geben, um das Optimum projektieren zu können. Dass hierzu Potential vorliegt, zeigt der vorliegende Synthesebericht für die Phase 1 in den nachfolgenden Abschnitten.

Bis 2.Q.2016 wurden weitere **Analysen und Vertiefungen** zum Kernobjekt Herzstück vorgenommen mit der Erkenntnis, dass mit einem technischen Vorprojekt (u.a. gemäss Phasendefinition des SIA) noch nicht unmittelbar gestartet werden kann, wie ursprünglich einmal angenommen. Denn zunächst muss u.a. übergeordnet definiert werden, wie einmal die Gesamtfunktionalität im Bahnknoten-Basel und insbesondere die Referenzzustände in den Bahnhöfen selbst sein werden. Daher wurde im 2.Q.2016 gemäss Bauherrenentscheid bestimmt, dass die Aktivitäten im Konsortium zunächst vollumfänglich in den Aufbau der übergeordneten Bahnknotenorganisation sowie hierin in der eigentlichen Erarbeitung von übergeordneten Inhalten zugunsten des Herzstücks zu konzentrieren sind.

## 3.9 Trireno

Am politischen Spitzentreffen am 22.02.2016 kamen die Verkehrsminister bzw. kantonal-politisch Verantwortlichen aller 7 Bestellerbehörden (BS, BL, AG, SO, JU, Deutschland/Land Baden-Württemberg und Frankreich/GrandeEst) zusammen und haben das «memorandum of understanding» unterzeichnet. So sollen unter dem neuen **Label trireno** die grenzüberschreitenden Nahverkehrsleistungen S-Bahn in der trinationalen Agglomeration Basel aus einer Hand koordiniert, bewirtschaftet und auch bestellt werden. Trireno wird zukünftig als eigenständiger Teilbereich im bestehenden Verein AggloBasel operieren. Die hierzu notwendige Vereinserweiterung wurde offiziell am 17.02.2017 beschlossen, und sie wird ab 2018 offiziell wirksam.

Die Aktivitäten von trireno wurden bereits seit 2014 auf Fachebene aufgebaut (durch die Geschäftsstelle Agglo Basel, im Auftrag der Kantone BS und BL). In diesem Rahmen wurden beispielsweise die 2014 für den STEP AS 2030 eingereichten grenzüberschreitenden Angebotsziele abgestimmt. Ab 2018 ist trireno nun offiziell legitimer Ansprechpartner als grenzüberschreitende Koordinationsplattform der 7 S-Bahn-Besteller untereinander und mit übergeordneten Behörden und Projektpartnern.

Die Planungsregion NWCH wird weiterhin existieren, da sie auch Leistungen ausserhalb des S-Bahn-Perimeters umfasst wie Jurasüdfuss oder Juralinie Basel -Biel.



## 4 Situationsanalyse Mobilität in der Agglomeration Basel

### 4.1 Entwicklung Verkehrsnachfrage

In diesem Kapitel wird die heutige Verkehrsnachfrage sowie die Entwicklung bis ins Jahr 2030 mit Hilfe des Gesamtverkehrsmodells der Region Basel (GVM) aufgezeigt (Quelle Agglomerationsprogramm Basel, siehe Grundlagen-Kapitel 12.2 Nr.13). Danach beginnen oder Enden im Jahre 2010 im Perimeter der Agglomeration Basel werktätlich rund **3,6 Mio.** Wege. Der ÖV-Anteil entspricht rund 11,4% des Gesamtverkehrsaufkommens bzw. 17% des MIV- und ÖV-Aufkommens.

Berechnet man die modalen Anteile basierend auf den innerhalb des Agglomerationsperimeters geleisteten **Personenkilometern**, erreicht der MIV einen Anteil von über 70% an der Verkehrsleistung. Allerdings muss man berücksichtigen, dass dabei die Transitverkehre auf dem Hochleistungsstrassen-Netz (HLS-Netz) stark ins Gewicht fallen.

MakroKennzahl	2010	2030 Trend	Differenz absolut täglich pkm	Differenz in %
<b>DWV [in Mio. Personenkilometer täglich]</b>				
Total	27,0	31,1	+4 046 000	+15,0%
- MIV	20,5	22,7	+2 222 000	+10,8%
- ÖV	5,8	7,5	+1 702 000	+29,3%
- Velo	0,5	0,6	+67 000	+12,5%
- Fuss	0,2	0,2	+54 000	+33,5%
<b>Modal-Split [%Personenkilometer täglich]</b>				
- Anteil MIV	75,9%	73,2%		-2,7 %-Punkte
- Anteil ÖV	21,5%	24,2%		+2,7 %-Punkte
- Anteil Velo	2,0%	1,9%		-0,1 %-Punkte
- Anteil Fuss	0,6%	0,7%		+0,1 %-Punkte
<b>DWV nach Funktionalräumen [in Mio. Personenkilometer täglich]</b>				
Kernstadt	4,2	5,0	+798 000	+18,9%
Innerer Korridor	10,2	11,9	+1 719 000	+16,8%
Äusserer Korridor	6,3	6,9	+621 000	+9,9%
Ländlicher Raum	1,6	2,0	+389 000	24,4%
Regionalzentrum	4,7	5,2	+519 000	+11,0%

Quelle: GVM Basel; Berechnung INFRAS, Differenzen durch Rundung

Hinweis: Die Fusswege umfassen lediglich die Zu- und Abgänge zum ÖV. Reine Fusswege sind in dieser Auswertung nicht enthalten. Diese würden den Anteil des LV noch etwas erhöhen.

**Abbildung 4-1 MakroKennzahlen Gesamtverkehrsentwicklung der Verkehrsleistung (Personenkilometer)**  
[Quelle AggloBasel, siehe Grundlagen-Kapitel 12.2 Nr.13]

Die Berechnungen im Gesamtverkehrsmodell (GVM) Basel zur zukünftigen Verkehrsentwicklung im Referenz-Szenario 2030 basieren auf folgenden **Annahmen**: Siedlungsentwicklung gemäss Prognosen, Berücksichtigung von beschlossenen und bereits finanzierten oder in Umsetzung befindlichen Verkehrsinfrastrukturen.

Das GVM prognostiziert im Referenz-Szenario 2030 von 2010 bis 2030 eine **Gesamtverkehrszunahme** von 9,4%. Das Verkehrsaufkommen wird folglich etwas stärker wachsen als die Anzahl der Einwohner (+7% gemäss Referenz-Szenario vom GVM). Das Wachstum des öffentlichen Verkehrs ist mit 17% deutlich höher als dasjeni-

ge des MIV mit 9%. Die Wachstumsdynamik des Verkehrs mit Quelle oder Ziel ausserhalb der Agglomeration Basel ist im Vergleich zum Binnenverkehr etwas höher.

Die Auswertungen der Matrizen und Karten führen weiter zu folgenden Erkenntnissen:

- Beim ÖV wie auch beim MIV prägen die radialen Verkehrsströme das Verkehrsgeschehen.
- Die radialen Verkehrsbeziehungen des MIV zwischen der Stadt Basel und den schweizerischen Korridoren übertreffen die grenzüberschreitenden Ströme deutlich.
- Die Verkehrsströme zwischen Basel und Deutschland sind beim ÖV und MIV umfangreicher als diejenigen zwischen Basel und Frankreich.

Dem Resultat der GVM Analyse folgend muss der ÖV für das Jahr 2030 ausgebaut werden um das Angebot der überproportionalen Verkehrsentwicklung anzupassen. Unter den obigen Prämissen wurde das nachstehende Agglomerationsprogramm entwickelt.

## 4.2 Agglomerationsprogramm Basel favorisiert Ausbau der trinationalen S-Bahn

### 4.2.1 Zielsetzungen Zukunftsbild 2030

Das im Anhang aufgeführte langfristig angelegte **Agglomerationsprogramm Basel** zielt auf eine nachhaltige Raum- und Verkehrsentwicklung ab. Nachstehend wird das Programm zusammengefasst, aus dem die Zielvorstellungen des Angebotskonzepts abgeleitet wurden. Das Kapitel 10 fokussiert nochmals auf Analysen und Stossrichtungen aus Sicht Raumplanung und Stadtentwicklung. Es dient dazu, die aus verkehrstechnischen Überlegungen hergeleiteten Schlussfolgerungen zur künftigen Ausgestaltung der Bahninfrastruktur nochmals kritisch aus Sicht Raumplanung und Stadtentwicklung zu hinterfragen und Anregungen zu geben, wie die Wirkungen der geplanten Infrastrukturen insgesamt optimiert werden können.

Die Entwicklung bis 2030 orientiert sich an geografischen Gegebenheiten und historisch gewachsenen Siedlungs- und Verkehrsstrukturen. Sie basiert auf folgenden **drei Grundsätzen**:

- Konsequente Siedlungsentwicklung nach innen entlang der bestehenden ÖV-Achsen
- Nachhaltiger Verkehr durch Optimierung und Ausbau des Verkehrssystems
- Erhaltung der Landschaft und des Grünraums

Aus diesen ergeben sich folgende **Vorgaben**:

- Wachstum in richtige Bahnen lenken
- Ausbau der ÖV-Infrastruktur ist zentral
- Der Zersiedelung mit optimalem S-Bahn-Angebot entgegenwirken
- Modal Split und Verkehrsentwicklung beeinflussen

Vor dem Hintergrund der raumstrategischen Ziele und der verkehrlichen Ausbaumassnahmen zeigt die nachfolgende Tabelle, wie sich verkehrlich das **Ziel- bzw. Lenkungsszenario** des Agglomerationsprogramms Basel von der Trendentwicklung 2030 unterscheidet.

	Ist		2030 Trend-Szenario			2030 Ziel-Szenario			2030
	Mio. Pkm	%-Anteil	Mio. Pkm	%-Anteil	Differenz %	2030	%-Anteil	Differenz %	ΔTrend-Ziel %
MIV	20,50	75,9%	22,72	73,2%	+11%	22,03	70,9%	+7%	-4%
ÖV	5,81	21,5%	7,51	24,2%	+29%	8,13	26,2%	+40%	+11%
Velo	0,54	2,0%	0,61	1,9%	+13%	0,68	2,2%	+25%	+12%
Fuss	0,16	0,6%	0,215	0,7%	+34%	0,220	0,7%	+40%	+6%
Total**	27,01	100%	31,06	100%	+15%	31,06	100%	+15%	--

\* Zur Festlegung der Zielwerte des Modal Splits wurden die Angaben aus dem Gesamtverkehrsmodell herangezogen, weil damit die gesamte Agglomeration und nicht nur der Schweizer Teil berücksichtigt werden kann. Daraus resultiert ein deutlich höherer MIV-Anteil als bei den Berechnungen aus dem Mikrozensus (vgl. ARE 2014).

*Abbildung 4-2 Trend- und Zielprognose 2030 Verkehr (Mio. PKm pro Tag) [Quelle AggloBasel, siehe Grundlagen-Kapitel 12.2 Nr.13]*

Zielsetzung ist, dass die Gesamtverkehrsleistung gegenüber dem Trend nicht zunehmen wird und das Wachstum der Bevölkerung weitgehend von einem besseren ÖV- Angebot aufgefangen werden kann.

#### 4.2.2 Schwachstellen ÖV

In der Agglomeration Basel ist das ÖV-Angebot insgesamt auf einem guten Niveau. Trotzdem weist es erhebliche **Defizite** auf:

- Die S-Bahnen auf den Zulaufstrecken sind zeitweise überlastet.
- Eine Angebotsverdichtung ist insbesondere wegen der ausgeschöpften Strecken- und Bahnhofskapazitäten im Bahnknoten Basel nicht möglich.
- Die fehlenden Durchbindungen im Verkehr Schweiz – Wiesental/Hochrhein und Schweiz – Elsass führen zu zeitintensiven und kapazitätsraubenden Umsteigevorgängen und Wendemanövern in Basel SBB und Basel Badischer Bahnhof.
- Der Flughafen ist nicht an das Bahnnetz angeschlossen.
- Auf dem Tramnetz bestehen infrastrukturelle Engpässe (Streckenüberlast) insbesondere auf dem Abschnitt zwischen Basel Aeschenplatz und Claraplatz.
- Die Beförderungskapazitäten des Trams sind insbesondere auf den Linien in Richtung Leimental (Linie 10, 17) und Birstal (Linie 11) überlastet.

Auf eine Darstellung des MIV wird an dieser Stelle verzichtet (es sei jedoch auf die Grundlagen gemäss Grundlagen-Kapitel 12.2 Nr.13 verwiesen).

#### 4.2.3 Handlungsbedarf

Aus einer übergeordneten Stärken + Schwächen- Analyse ergibt sich folgender **Handlungsbedarf**

- Öffentlichen Regionalverkehr (S-Bahn) deutlich attraktiver gestalten, insbesondere auf den grenzüberschreitenden Verkehren und in der Kernstadt.
- Tramnetz erweitern/anpassen, Lücken schliessen und Zuverlässigkeit erhöhen.

S-Bahn-Ausbauten und dabei vor allem das Herzstück Basel werden neben dem Kapazitätszuwachs im Bahnnetz auch einen bedeutenden Beitrag zur **Entlastung** des stark belasteten **Tram- und Busnetzes** der Agglomeration Basel leisten. Linienspezifische Tramnetzergänzungen sowie das Schliessen bestehender Lücken im Agglomerationskern sind jedoch unabdinglich.

Die Analyse hat weiterhin den Handlungsbedarf bei den **tangentialen Relationen** klar aufgezeigt. Der ÖV hat hier gegenüber der Strasse einen deutlichen komparativen Nachteil. Tangentiale Relationen sind in der Regel diffuser als radiale und die Rentabilität solcher ÖV-Angebote ist schwierig einzuschätzen.

Kurz- und mittelfristig stehen neue **radiale Angebote** im Einzugsbereich der Kernstadt mit grossem Gesamtsystemnutzen und Lückenschluss-Charakter im Vordergrund. In dieser Gesamtbetrachtung sowie mit langfristiger Perspektive sind in diesem Kontext vor allem auch die Entwicklungen in den zwei grossen Planungsgebieten ELBA (Südwesten) sowie Klybeck (im Norden) entscheidend.



#### 4.2.4 Handlungsstrategie für die Entwicklung der trinationalen S-Bahn Basel

Das Zukunftsbild des Agglomerationsprogramms misst der **S-Bahn** eine herausragende strategische Rolle als strukturierendes Element der Siedlungsplanung bei. Die Attraktivität des öffentlichen Regionalverkehrs soll insbesondere auf den grenzüberschreitenden Verkehren und in der Kernstadt gesteigert werden. Ein wesentliches Ziel ist es, die trinationale S-Bahn in der Agglomeration Basel deutlich auszubauen und die Korridore grenzüberschreitend miteinander zu verbinden.

Die trinationale S-Bahn Basel soll ein neues, deutlich verbessertes Angebotsniveau erreichen:

- Zum einen steht die **Verbesserung der zeitlichen und räumlichen Verfügbarkeit des Angebots** im Vordergrund (Taktverdichtung, neue Haltestellen),
- Zum andern soll insbesondere die regionale **Erreichbarkeit (Durchbindungen mit Herzstück)** verbessert werden.

Der Ausbau des S-Bahn-Netzes stellt eine Hauptstossrichtung der Teilstrategie öffentlicher Verkehr dar. Die meisten in diesem Zusammenhang notwendigen Kernmassnahmen (Entflechtung der Zulaufstrecken und Ausbau des Knotens Basel, Herzstück Basel) sind bekannt und in der Planung aufeinander abgestimmt. Weiter sollen neue S-Bahn-Haltestellen eine adäquate Anbindung von städtebaulichen Entwicklungsschwerpunkten an das öffentliche Regionalverkehrsnetz sicherstellen. Im Vordergrund stehen folgende neue Haltestellen:

- Basel Mitte,
- Eine zweite zu prüfende Haltestell (Messe, Klybeck, etc.)
- Basel Morgartenring,
- Basel Solitude,
- Basel St. Jakob / Wolf,
- Dornach Apfelsee
- Lörrach Zollweg und
- Rheinfelden-Warmbach.
- Darüber hinaus soll der **EuroAirport** an das Schienennetz angebunden werden.



## 5 Zielvorstellungen Angebotskonzept 2030

### 5.1 Systemgestaltungsziele allgemein

Die infrastrukturseitigen Angebote sollen so ausgestaltet sein, dass die Anforderungen der Angebotskonzepte 2030 als **MUSS-Anforderungen** berücksichtigt werden. Die Infrastruktur sollte im Idealfall so ausgestaltet sein, dass sie auf sich verändernde Angebotskonzepte flexibel reagieren kann. Die Möglichkeit, sich verändernden Angeboten anpassen zu können (**KANN-Anforderungen**), soll in der Bewertung der Infrastrukturmassnahmen angemessen berücksichtigt werden.

Ziel muss es sein, das im Knoten-Perimeter anstehende Projektportfolio mit den Vorhaben aller Partner soweit hinsichtlich Kosten und Nutzen zu überprüfen, dass sichergestellt ist, dass die Infrastrukturmassnahmen optimiert sind und somit **das RICHTIGE** geplant und realisiert wird. Die einzelnen Vorhaben müssen sich wie Puzzle-Teile zusammen zu einem sinnvollen Ganzen zusammenfügen lassen. Die Koordination ist abgeschlossen, wenn die Inhalte/Funktionalitäten der Teil-Vorhaben aufeinander abgestimmt sind, die zeitlichen Randbedingungen geklärt, die rechtlichen Voraussetzungen geschaffen und die Finanzierungsfragen hinreichend geklärt sind. Vorhaben, die noch nicht hinreichend konkretisiert sind, müssen soweit geplant/projektiert werden, dass eine Koordination ermöglicht wird.

Im Rahmen der vorliegenden Bearbeitungen hat sich jedoch auch die Erkenntnis kristallisiert, dass in den nachfolgend anstehenden Projektphasen die gegenseitigen Auswirkungen und Abhängigkeiten von Angebot, Betrieb und Infrastruktur in Iterationsschritten weiter zu vertiefen und zu optimieren sind.

### 5.2 Angebotskonzept 2030

Wie im Kapitel 3.7 ausgeführt, hat im November 2014 die Planungsregion Nordwestschweiz (PR NWCH, = Kantone BS/BL/AG/JU/SO) nach Abstimmung mit der Région Grand Est und dem Land Baden-Württemberg das Angebots-Zielkonzept für den Regionalverkehr. Basis bildet die Infrastrukturkonfiguration Herzstück inkl. Y-Ast, aus dem das BAV in ihrem Bundesprozess das sogenannte Modul F7 definiert hat.

Die Weiterverfolgung dieses Angebotskonzeptes für den grenzüberschreitenden (trinationalen) Regional-/S-Bahn-Verkehr im Horizont 2030 wird mittlerweile durch die neue Organisation trireno (siehe Kapitel 3.9) gewährleistet. Dem Angebotskonzept liegen folgende **Stossrichtungen** zugrunde:

- In nachfragestarken Räumen werden die Gebiete durch die Überlagerung von zwei oder drei S-Bahnlinien mit einem dichten Zugsangebot bedient (mindestens 15-Min.-Takt).“
- Durchbindungen der S-Bahn im Metropolitanraum Basel: Grosses Arbeitnehmerpotenzial im in- und ausländischen Umfeld direkt ins Zentrum Basel sowie an die heutigen und künftigen grossen Arbeitsplatzgebiete mit der Bahn anbinden.
- Abbau von Überlasten im Personenverkehr gemäss den Dimensionierungsregeln des BAV zu Sitzplatz- und Stehplatzauslastungen. Verlängerung der Züge soweit wie sinnvoll und möglich sowie Taktverdichtungen, gemäss Langfriststrategie Bahn des BAV.
- Durchbindungen von S-Bahnen in den Zentren und Bahnknotenpunkten fördern, damit weniger Wendemanöver, weniger Überlappungen von S-Bahnlinien und bessere Kapazitätsauslastung des Netzes.
- Entlastung der Publikumsanlagen in den grossen Umsteigeknoten (z.B. Basel SBB) durch dichtere Takte im FV und RV.
- Neue regionale ÖV-Knoten (Verknüpfung Bahn mit Tram und Bus) bilden und für Entwicklungsschwerpunkte eine bessere Erschliessung mit neuen Haltestellen anstreben.
- Durchbindung der S-Bahn-Äste aus der Schweiz, aus Deutschland und aus Frankreich, d.h. aus jeder Schweizer Talschaft je eine Linie durchgebunden nach Frankreich sowie Deutschland; neue Direktverbindungen quer durch die Agglomeration sowie in die Kernstadt.

Für weitere Details und Herleitung siehe zugrundeliegende Dokumentation [siehe Kapitel 12.2 Nr.4].

Trinationale S-Bahn Basel: Angebot im Agglomerationskern  
RER trinational Bâle : Offre dans le coeur de l'agglomération

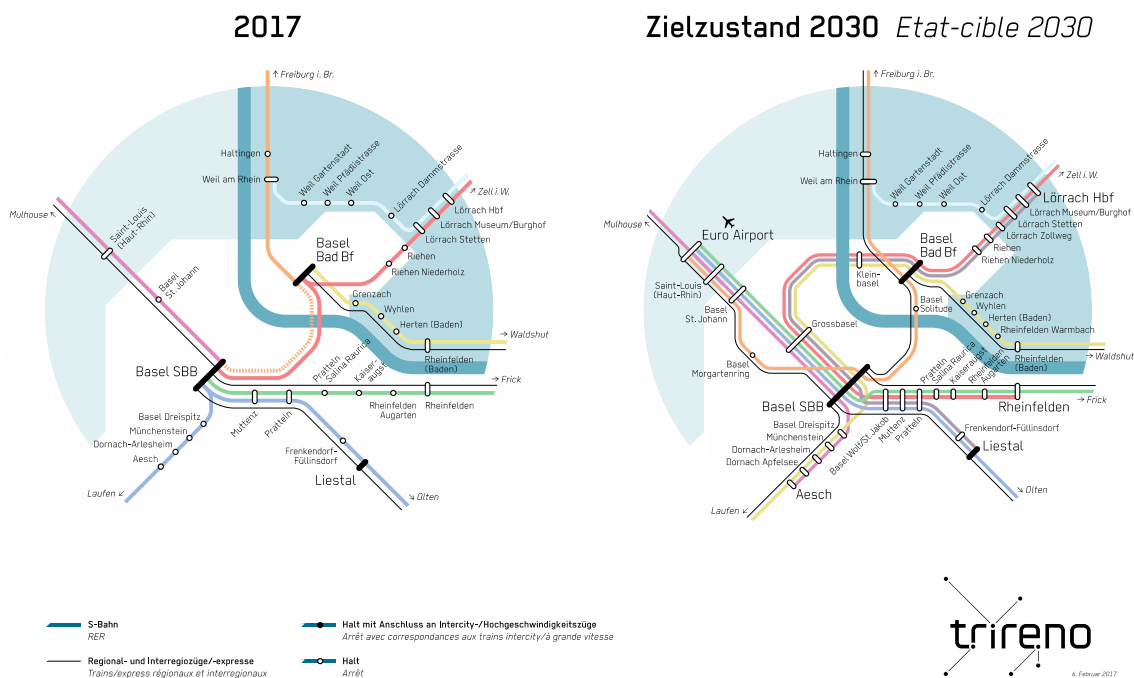


Abbildung 5-1 S-Bahn Angebot im Agglomerationskern 2017 sowie im Zielzustand 2030 [Quelle: trireno]

### 5.3 Anlagenanforderungen aus dem Angebotskonzept 2030

Mit dem Angebotskonzept Regionalverkehr (RV) bzw. S-Bahnverkehr wurden für das Gesamtsystem ÖV folgende Anforderungen formuliert:

#### Angebot Personenverkehr

- Das zu entwickelnde Eisenbahnnetz bildet das Grundgerüst;
- Rolle und Komplementarität von Basel SBB und Basel Badische Bhf. stärken;
- Reduzierung der Fahrzeiten und der Umsteigenotwendigkeiten.

#### Koordination mit anderen ÖV-Netzen

- Die verschiedenen ÖV-Netze sind in ihrer Gesamtheit optimal verknüpft und verkettet. Sie bieten ein multimodales, integriertes, koordiniertes, kohärentes ÖV-Angebot;
- Neue Umsteigemöglichkeiten zu Tram und Bus dank neuer regionaler ÖV-Knoten.

#### Angebotskonzept Güterverkehr

- Die Weiterentwicklung des Güterverkehrs ist gewährleistet;
- Der neue Terminal Gateway Basel Nord und die Ausbauschritte für den Transitverkehr Achse Nord-Süd sind berücksichtigt.

**Infrastrukturen und Betrieb**

- Die Eisenbahnkapazitäten sind angepasst und sichern die Entwicklung des Angebotes und die Verbesserung des Betriebs (Pünktlichkeit);
- Das Netz ist aufwärtskompatibel;
- Der zukünftige Bahnknoten Basel ist in seinen Bestandteilen vereinfacht, erfüllt die Anforderungen an die Interoperabilität und entspricht dem Stand der Technik im 21-Jahrhundert. Damit wird Effizienz und Nachhaltigkeit erreicht und Kosten können reduziert werden (Unterhaltung und Betrieb);
- Die Machbarkeit der Netzentwicklung ist gesichert, insbesondere finanziell (Investitionen und Kosten) und unter der Problematik Bauen unter Betrieb;
- Das zukünftige Netz besitzt die Fähigkeit, die Mischung von Zugkategorien möglichst flexibel zu planen und zu organisieren;
- Die Projekte AS 2025 sind realisiert bzw. sind mit AS 2030 zu koordinieren/ggf. zu optimieren.

**Personen und Publikumsanlagen**

- Die Publikumsanlagen sind adäquat für den Planungshorizont 2040 dimensioniert (für mehrere Jahrzehnte);
- Die Erreichbarkeit des Knotens, der Bahnhöfe und Haltestellen ist gesichert und verbessert;
- Die Eisenbahnentwicklung erfolgt in Koordination mit der Raumplanung und damit in Zusammenhang stehenden Immobilienprojekten.



## 6 Untersuchte Herzstück-Varianten (Angebot)

### 6.1 Übersicht der Varianten

Aufgrund der Vielzahl der Infrastrukturmassnahmen (siehe nachfolgendes Kapitel 7) können nicht alle möglichen Massnahmenkombinationen ermittelt werden. Es wurden deshalb **sinnvolle Varianten** gebildet, mit welchen die in Phase 1 (siehe Kapitel 1.2.2) zu beantwortenden Fragen zweckmässig und hinreichend abgedeckt werden. In nachfolgenden Kapiteln werden die S-Bahn-Angebote pro Variante schematisch dargestellt. Ziel ist es, allen Varianten ein möglichst identisches Angebotskonzept (Linienverknüpfung, Takt, etc.) zugrunde zu legen. Das angestrebte Angebotskonzept entspricht dem Angebotskonzept 2030 der trinationalen S-Bahn Basel (siehe auch Kapitel 5.2). Aufgrund der unterschiedlichen Streckenverbindungen ergeben sich insbesondere bei der Variante OHNE gewisse Abweichungen beim Angebotskonzept. Aus Vergleichsgründen wurde angestrebt, diese Abweichungen möglichst gering zu halten.

Die untersuchten Varianten unterscheiden sich nur in Bezug auf das Herzstück. Bei allen Varianten wurde von denselben Konfigurationen der Zulaufstrecken ausgegangen. Der **Fächer der Varianten mit einem Herzstück** ist in der folgenden Abbildung ersichtlich:

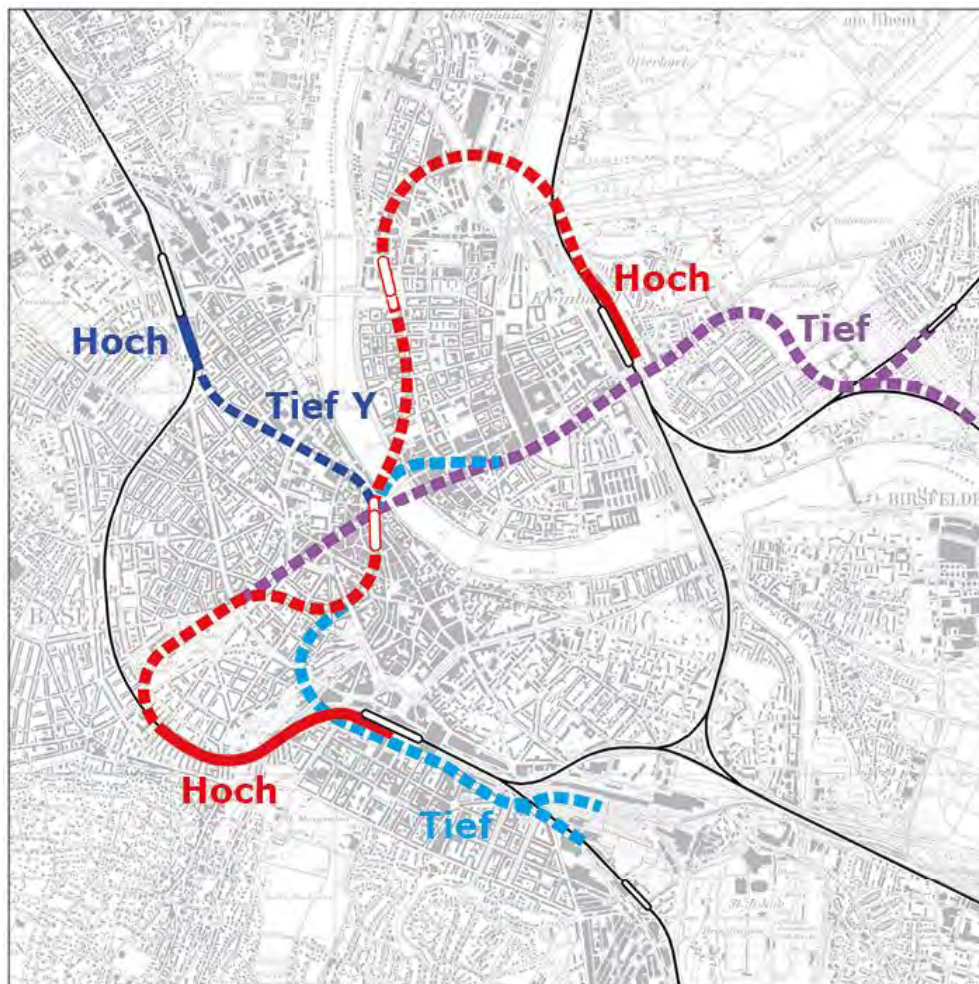


Abbildung 6-1 Überblick zu den untersuchten Linienführungsvarianten jeweils in der Basisversion

Es wurden **vier verschiedene Herzstück-Basisvarianten** definiert. Alle Varianten verbinden die Hauptbahnhöfe Basel SBB und Badischer Bahnhof und bedienen eine neue unterirdische Haltestelle Basel Mitte als Fixpunkt. Sie unterscheiden sich durch die Art der Einbindung in die Zielbahnhöfe. Die Varianten sind so konzipiert, dass deren auf Gross- beziehungsweise Kleinbasler-Seite liegenden Teile je nach Notwendigkeit auch anders miteinander gekoppelt werden können. Zusätzlich wurde darauf geachtet, dass alle Herzstück-Varianten, die als Basisvariante ohne Y-Ast definiert wurden, auch mit einem Y-Ast ergänzt werden können. Als **fünfte Basisvariante wurde eine Variante ohne Tunnelverbindung** geprüft.

Ausgehend vom IST-Zustand 2017 sowie vom Referenzfall AS 2025 wurden die folgenden fünf Basis-Varianten untersucht:

- Variante TIEF
- Variante HOCH-TIEF
- Variante HOCH
- Variante TIEF Y
- Variante OHNE

Die obgenannten Varianten decken den Raum zielführender Lösungsmöglichkeiten vollumfänglich ab. Anhand der für diese Basis-Varianten ermittelten Wirkungen ist es bei Bedarf möglich, auch modifizierte Varianten zusammenzustellen und deren Wirkungen abzuschätzen (z.B. Variante HOCH-TIEF Y, Variante TIEF-HOCH, oder HOCH Y).

Die **Nomenklatur** der Varianten orientiert sich an der Lage der Einführung in die Bahnhöfe Basel SBB und Bad. Bahnhof. „TIEF“ steht für einen Tiefbahnhof, „HOCH“ für eine Einführung auf dem bestehenden Niveau. „OHNE“ steht für einen Verzicht auf das Herzstück.

In diesem Kapitel wird nur das **Angebot (Linienetz)** der jeweiligen Herzstück-Variante beschrieben. Die Aspekte betreffend Infrastruktur und Bautechnik werden in Kapitel 7.3 im Detail beschrieben.

Die den Angebotskonzepten entsprechenden **Zugzahlen** (unter Berücksichtigung von Fernverkehr, Regional-/ S-Bahnverkehr und Güterverkehr) sind jeweils im Anhang **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt, wobei nur die stündlich regelmässig verkehrenden Züge berücksichtigt sind.

## 6.2 Angebot 2016

Das **heutige S-Bahn-Angebot** besteht aus Linien, welche entweder im Bahnhof SBB oder im Badischen Bahnhof enden oder mittels Spitzkehren (Wenden) durchgebunden sind. Durchmesserlinien im eigentlichen Sinn existieren keine. Auf den einzelnen S-Bahn-Linien gilt der Halbstundentakt:

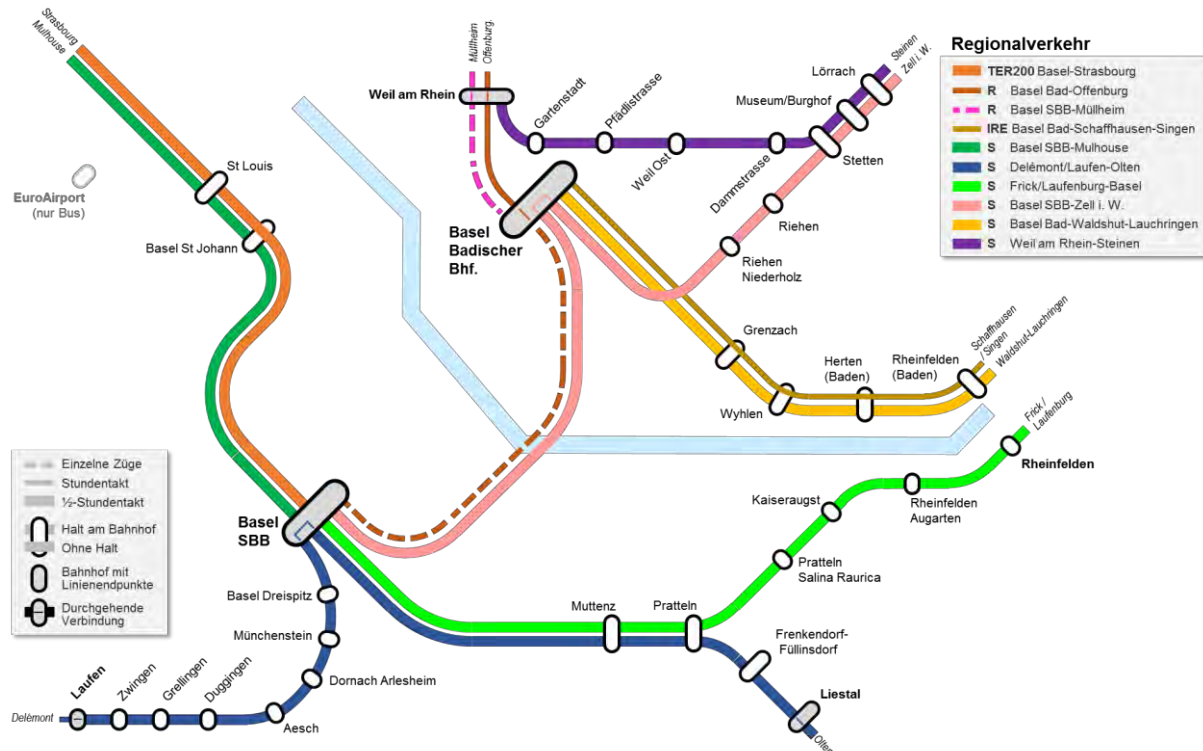


Abbildung 6-2 Angebotskonzept 2016 [Quelle Alius Consulting, siehe Kapitel 12.1 Nr.2]



### 6.3 Referenzfall AS 2025

Mit STEP AS 2025 wurden bereits diverse Ausbauschritte und dazugehörige Infrastrukturmassnahmen verbindlich beschlossen. Ebenso wurden seitens der Kantone verschiedene Infrastrukturmassnahmen beschlossen, die aktuell zwar noch nicht realisiert sind, deren Umsetzung jedoch verbindlich bevorsteht. Der Referenzfall wird so gewählt, dass alle **verbindlich beschlossenen Massnahmen** enthalten sind. Zusätzlich wird eine Massnahme in der Art einer neuen Personenunterführung West am Bahnhof SBB miteinbezogen, da ohne diese zusätzliche Personenerschliessung der AS 2025 aus Kapazitätsgründen kaum fahrbar wäre.<sup>1</sup> Der Schienenanschluss EuroAirport (EAP) ist im Referenzzustand nicht enthalten.

Das **Angebotskonzept** für den Referenzfall ist in der folgenden Abbildung dargestellt (entsprechende Zugzahlen siehe Anhang 13.2). Gegenüber dem Ist-Zustand ist insbesondere eine Verdichtung des S-Bahn-Angebots zwischen Basel SBB und Liestal von einem Halb- auf einen Viertelstundentakt sowie ein neuer, beschleunigter Regionalexpress (RE) Karlsruhe - Basel SBB vorgesehen.

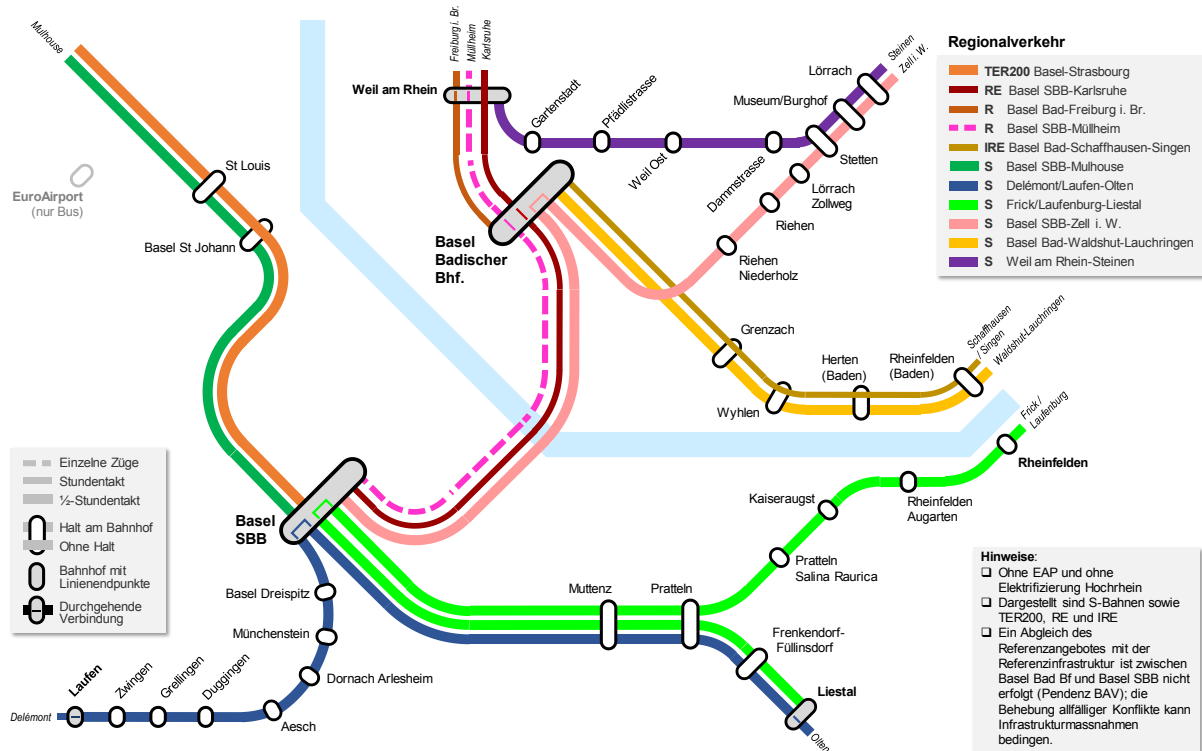


Abbildung 6-3 Angebotskonzept Referenzfall AS2025 [Quelle Alius Consulting, siehe Kapitel 12.1 Nr.2]

Die Beurteilung der **Wirkungen** der Herzstück-Varianten (TIEF, HOCH-TIEF, HOCH, TIEF Y, OHNE) bezieht sich stets auf den Referenzfall AS 2025.

<sup>1</sup> Da die neue Personenunterführung West rechtlich und finanziell noch nicht gesichert ist, müsste im Referenzfall eigentlich von den heutigen Publikumsanlagen ausgegangen werden. Dies erscheint hier aber nicht sinnvoll.

### 6.4 Variante TIEF

Seitens BAV wurde für den BAV-Modul F6 vom Planungsstand Ende 2014 mit einem Tiefbahnhof in Basel SBB, einer Haltestelle Grossbasel, einer Haltestelle Messe und einer Nord-Schleife mit oberirdischer Einführung in den Badischen Bahnhof ausgegangen. Die hier bearbeitete **Variante TIEF** sieht hingegen eine durchgehende Tiefanlage des Herzstücks mit Tiefbahnhöfen bzw. -haltestellen in Basel SBB, Basel Mitte und Badischer Bahnhof vor. Das hier zugrundeliegende Angebot ist als Teilziel zu verstehen. Eine erste Optimierung zwischen Angebot und Infrastruktur wurde im Rahmen dieser Arbeit gemacht, um dann in den nächsten Phasen weiter vertieft werden zu können.

Die Variante TIEF geht grundsätzlich vom BAV-Modul F6 aus. Dieses sieht gegenüber dem Referenzfall AS 2025 folgende **Angebotsverbesserungen** vor:

- Schienenanschluss EAP: S-Bahn-Viertelstundentakt via Elsässerbahn (AS 2025: Halbstundentakt nach Mulhouse) und halbstündlicher Halt des TER 200 nach Strasbourg
- S-Bahn-Viertelstundentakt bis Aesch (AS 2025: Halbstundentakt)
- RE Basel – Biel (S-Bahn zwischen Laufen und Delémont entfällt, ICN Basel - Biel ermöglicht einen Halb-Stundentakt)
- S-Bahn-Viertelstundentakt bis Rheinfelden (AS 2025: Halbstundentakt)
- S-Bahn Halbstundentakt neu bis Frick (AS 2025: Stundentakt) sowie neuer halbstündlicher Zug Stein-Säckingen – Laufenburg (mit Umsteigen nach Basel)
- Neue S-Bahn-Haltestellen: Basel Solitude, Basel Morgartenring, Basel St. Jakob/Wolf, Dornach Apfelsee, Lörrach Zollweg (alle nicht Bestandteil des Moduls F6) sowie Euroairport und Basel Mitte.
- S-Bahn-Viertelstundentakt bis Lörrach (AS 2025: Halbstundentakt)
- S-Bahn-Halbstundentakt bis Müllheim (Baden) (AS 2025: NVZ - Stundentakt, HVZ - Halbstundentakt)

Dank dem Herzstück ergeben sich zahlreiche neue S-Bahn-Durchbindungen Schweiz – Deutschland und Schweiz – Frankreich (siehe nachstehende Abbildung, Zugzahlen im Anhang 13.2). Diese Angebotsverbesserungen gelten auch in allen anderen Varianten.

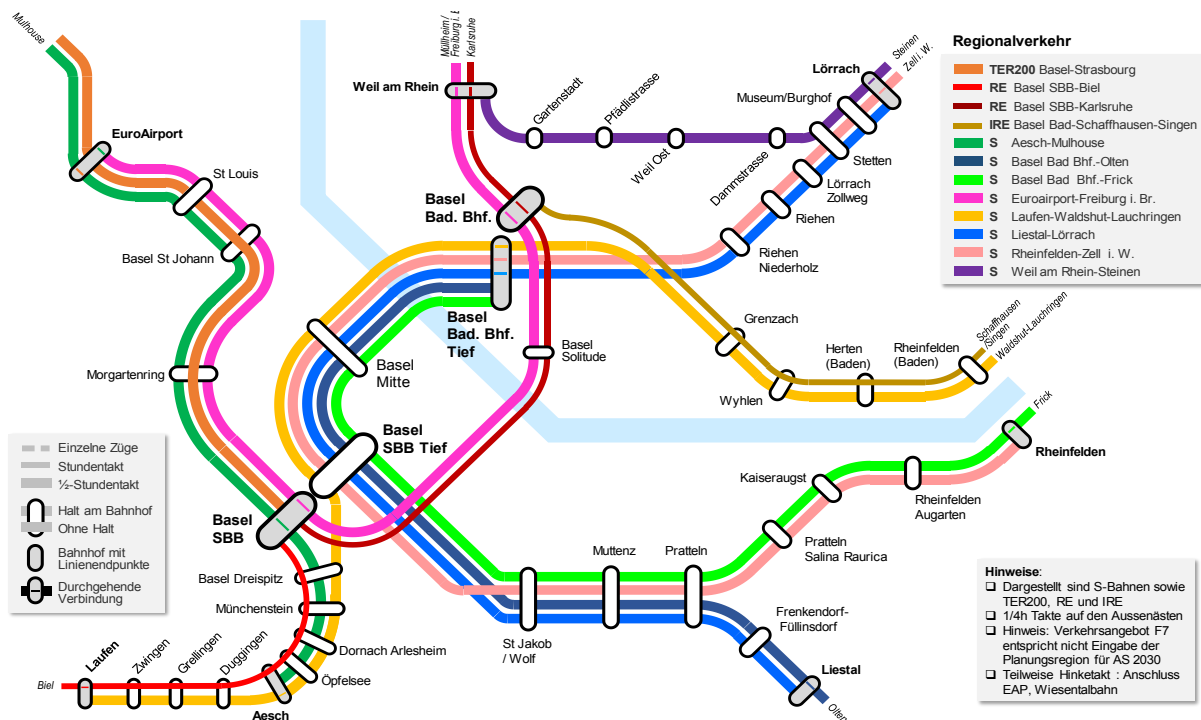


Abbildung 6-4 Angebotskonzept Variante TIEF wie BAV-Modul F6 zzgl. neuen Haltestellen und RE-Haltestelle Solitude [Quelle Alius Consulting, siehe Kapitel 12.1 Nr.2]

Das dem BAV-Modul F6 zu Grunde liegende Angebotskonzept ist nicht trinational abgestimmt. Ein entsprechender Festlegungs- und Abstimmungsprozess soll in der nächsten Projektphase erfolgen.

Bei passender Trassierung der Verbindung ‚Bahnhof Basel-SBB – Badischer Bahnhof‘ kann die Basis-Variante TIEF bei der Haltestelle Basel Mitte mit einem Y-Ast in Richtung EAP ergänzt werden. Die damit entstehende Variante TIEF Y kann in diesem Zustand dem Angebotskonzept 2030 (bzw. BAV-Modul F7) vollumfänglich genügen. Sie ist im Kapitel 6.7 beschrieben und wird als separate Variante beurteilt. Die entsprechenden Wirkungsunterschiede zwischen TIEF- und TIEF Y können bei Bedarf auch auf entsprechende Ergänzungen der Varianten HOCH – TIEF und HOCH übertragen werden.

### 6.5 Variante HOCH-TIEF

Bei der **Variante HOCH-TIEF** wird auf den Tiefbahnhof Basel SBB verzichtet. Stattdessen fahren die Züge von Osten herkommend oberirdisch in den Bahnhof SBB ein. Im Westen überqueren sie anschliessend auf der Elsässerbahn den Zoo und tauchen danach ins Herzstück ab, um analog der Variante TIEF die unterirdischen Haltestellen Basel Mitte und Badischer Bahnhof zu bedienen.

Der Basis-Variante HOCH - TIEF liegt das gleiche **Angebotskonzept** wie der Variante TIEF zugrunde (siehe nachstehende Abbildung, Zugzahlen siehe Anhang 13.2). Bedingt durch den Verzicht auf den Tiefbahnhof Basel SBB erfolgen hier jedoch alle Linienverknüpfungen auf dem oberirdischen Gleisfeld:

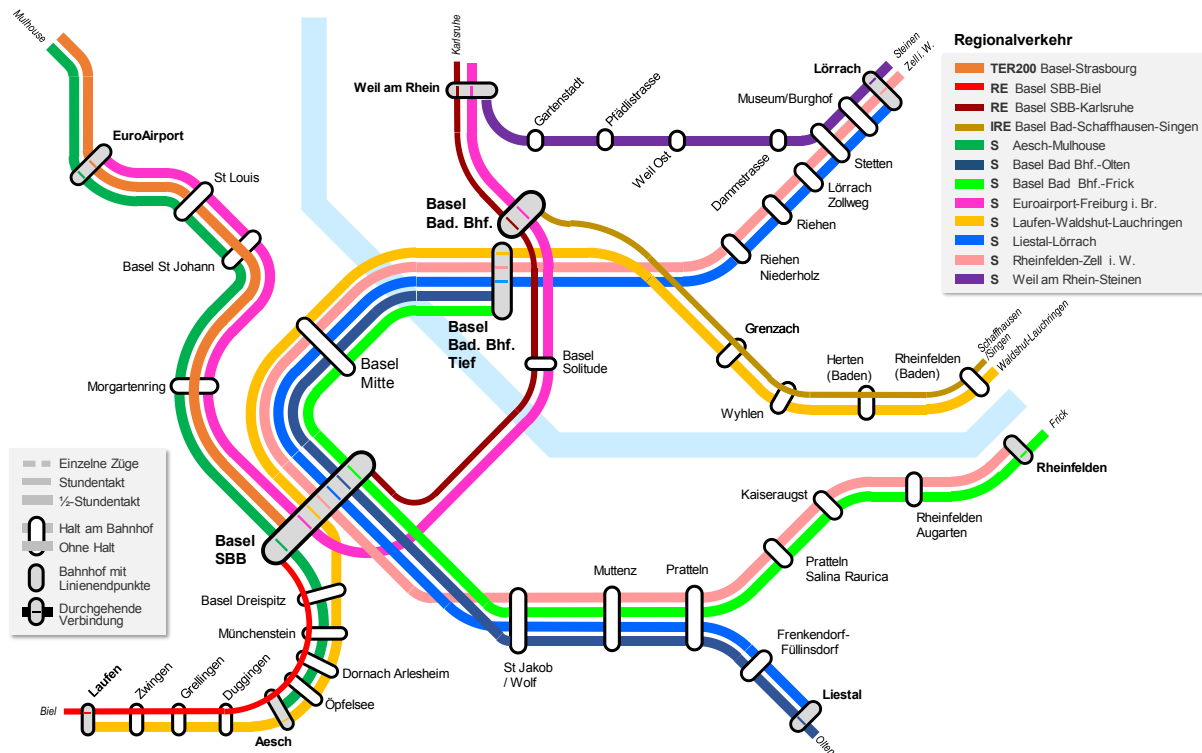


Abbildung 6-5 Angebotskonzept Variante HOCH-TIEF [Quelle Alius Consulting, siehe Kapitel 12.1 Nr.2]

Bei passender Trassierung der Verbindung ‚Bahnhof Basel-SBB – Badischer Bahnhof‘ kann die Basis-Variante HOCH – TIEF bei der Haltestelle Basel Mitte mit einem Y-Ast in Richtung EAP ergänzt werden. Die damit entstehende Variante HOCH – TIEF Y kann in diesem Zustand dem Angebotskonzept 2030 (bzw. BAV-Modul F7) vollumfänglich genügen.

### 6.6 Variante HOCH

Die Basis-Variante HOCH verzichtet sowohl auf einen Tiefbahnhof am Bahnhof SBB als auch auf einen Tiefbahnhof am Badischen Bahnhof. Die Züge fahren von Osten herkommend analog der Variante HOCH - TIEF oberirdisch in den Bahnhof SBB ein. Im Westen überqueren sie anschliessend auf der Elsässerbahn den Zoo und tauchen danach ins Herzstück ab. Nach der Haltestelle Basel Mitte wird das Herzstück in einer grossen unterirdischen Nordschleife und einer Tiefhaltestelle „Klybeck“ im Gebiet Klybeck ins Gleisfeld der DB und à Niveau in den Badischen Bahnhof eingeführt. Mit dem vom Bundesamt für Strassen geplanten Rheintunnel bestehen keine Trassierungskonflikte.

Der Variante HOCH liegt das gleiche **Angebotskonzept** wie den Varianten TIEF und HOCH – TIEF zugrunde (siehe nachstehende Abbildung, Zugzahlen siehe Anhang 13.2):

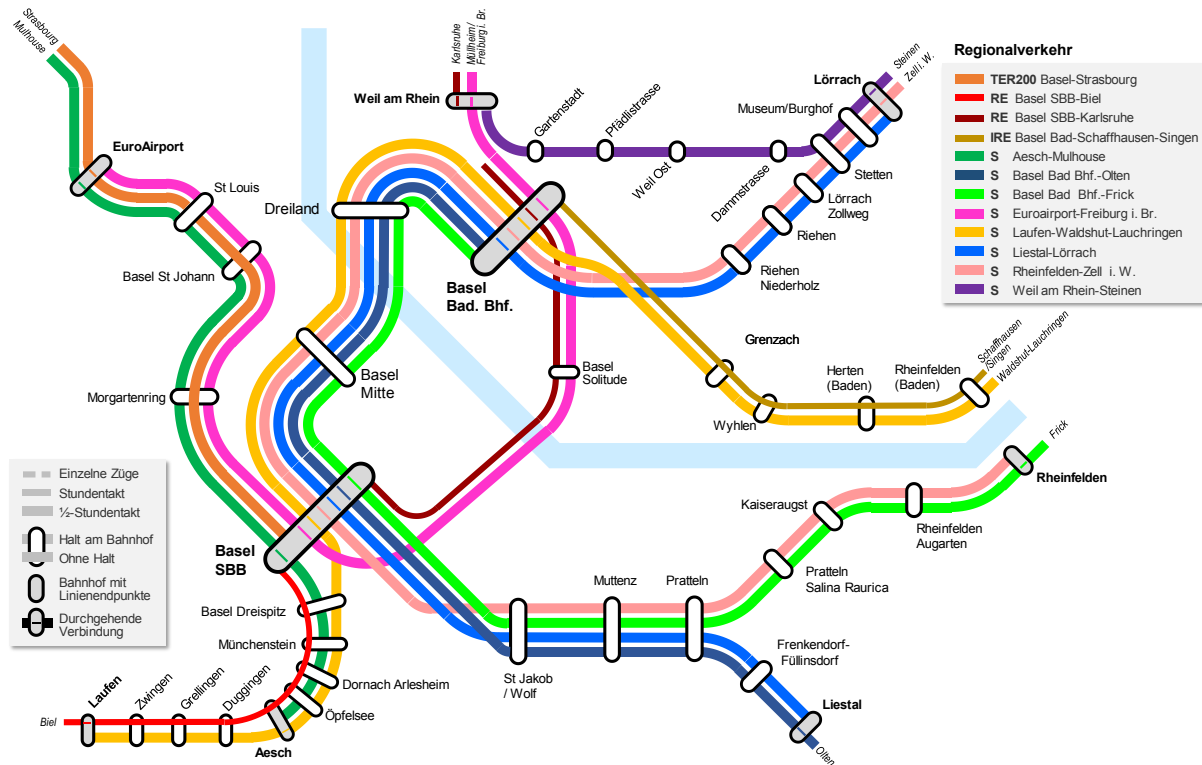


Abbildung 6-6 Angebotskonzept Variante HOCH [Quelle Alius Consulting, siehe Kapitel 12.1 Nr.2]

Bei passender Trassierung der Verbindung ‚Bahnhof Basel-SBB – Badischer Bahnhof‘ kann die Basis-Variante HOCH bei der Haltestelle Basel Mitte mit einem Y-Ast in Richtung EAP ergänzt werden. Die damit entstehende Variante HOCH Y kann in diesem Zustand den Grundzielen des Angebotskonzepts 2030 (bzw. BAV-Modul F7) entsprechen. Es gibt jedoch erkennbare Anpassungs-/Optimierungsmöglichkeiten, welche in den nächsten Projektetappen in Iterationen zwischen Angebot und Infrastruktur vertieft werden müssen.

6.7 Variante TIEF-Y

Die Variante TIEF Y sieht eine durchgehende Tiefloge des Herzstücks und mit Tiefbahnhöfen bzw. -haltestellen in Basel SBB, Basel Mitte und Badischer Bahnhof vor (analog Variante TIEF gemäss Kapitel 6.4), mit einer zusätzlichen Verbindung Basel Mitte – Bahnhof St. Johann (Y-Ast). Sie entspricht somit weitgehend dem BAV-Modul F7 (ohne Haltestelle Kleinbasel, aber mit Lörrach Zollweg und Dornach Apfelsee).

Die Variante TIEF Y geht grundsätzlich von einem Angebotskonzept gemäss BAV-Modul F7 aus. Das Angebot ist sehr ähnlich wie in der Variante TIEF, insbesondere gelten alle in der Variante TIEF beschriebenen Taktverdichtungen auch in der Variante TIEF Y. Der Unterschied liegt einzig im zusätzlichen Y-Ast des Herzstücks, der dazu beiträgt, dass 8 statt 4 S-Bahn-Züge pro Stunde zum EuroAirport verkehren können und somit auch das Frick- und das Ergolztal direkt an den Flughafen angeschlossen sind. Die S-Bahnlinien von Olten und Frick, welche in der Variante TIEF im Badischen Bahnhof wenden, fahren bei TIEF Y ab Basel Mitte zum EAP (siehe Angebot in nachstehender Abbildung, Zugzahlen siehe Anhang 13.2):

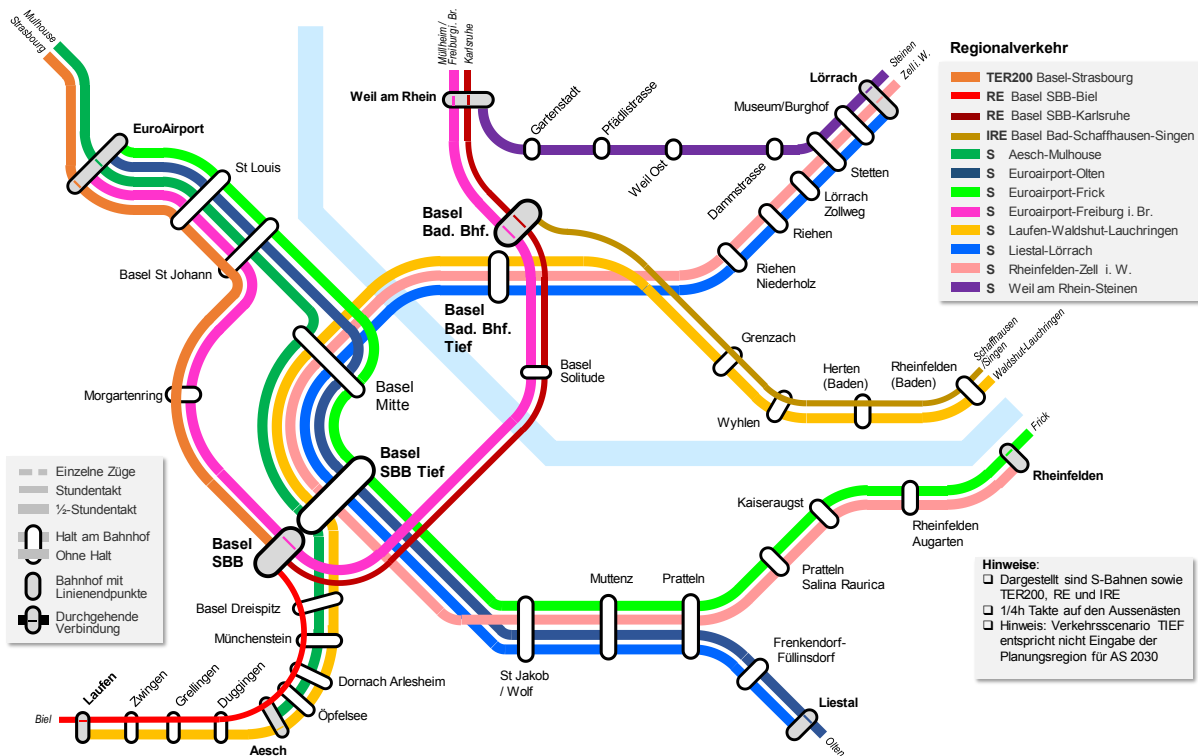


Abbildung 6-7 Angebotskonzept Variante TIEF Y [Quelle Alius Consulting, siehe Kapitel 12.1 Nr.2]

6.8 Variante OHNE

Für den Fall, dass kein Herzstück gebaut wird, aber trotzdem ein vergleichbares Angebot gefahren werden soll, werden mit der **Variante OHNE** die notwendigen Massnahmen und die resultierenden Wirkungen aufgezeigt. Naturgemäss können die Linienführungen bei der Variante OHNE wegen der fehlenden Durchbindemöglichkeiten nicht identisch mit den Varianten mit Herzstück sein. Die Taktverdichtungen auf den Linienästen gelten jedoch auch in der Variante OHNE. Die Züge zum EAP benützen die Elsässerbahn und die Durchbindungen zwischen Basel SBB und Basel Badischer Bahnhof verkehren auf der Stammstrecke über den Rhein.

In nachstehender Abbildung ist ein mit der Variante TIEF Y **vergleichbares Angebotskonzept** für die Variante OHNE dargestellt (Zugzahlen siehe Anhang 13.2):

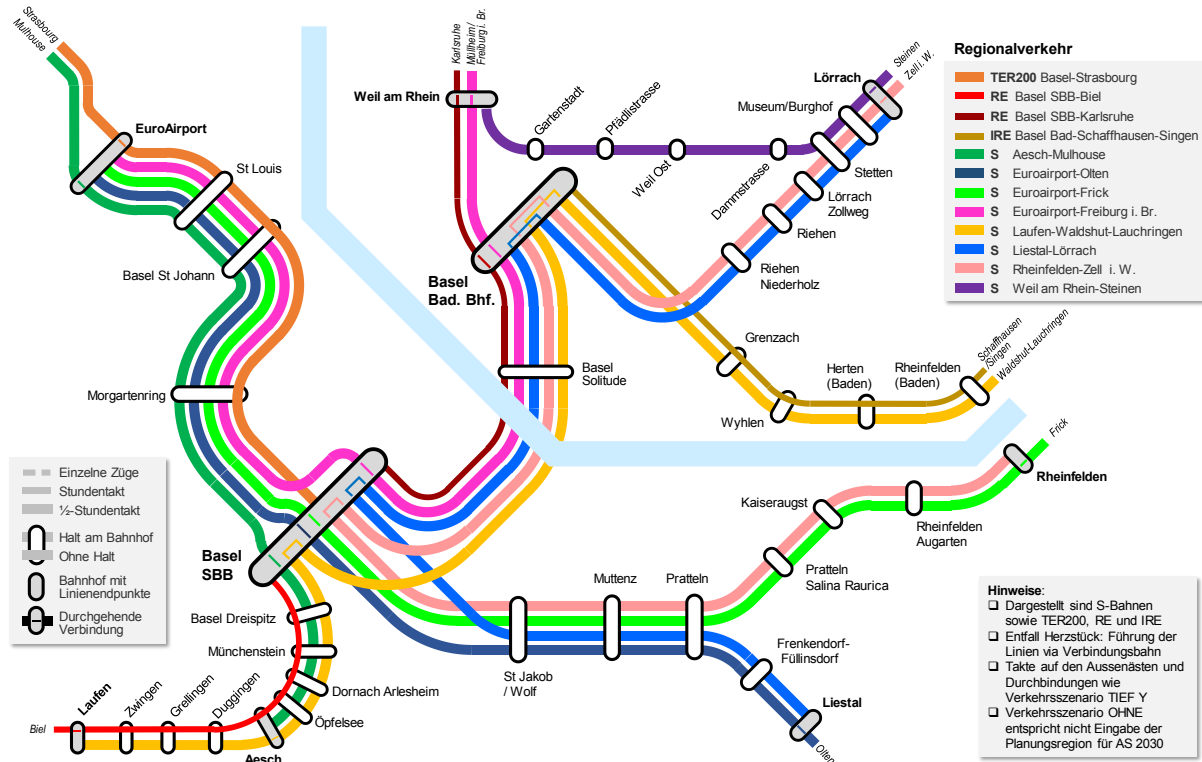


Abbildung 6-8 Angebotskonzept OHNE [Quelle Alius Consulting, siehe Kapitel 12.1 Nr.2]

Für diese Variante wurden im Laufe des Projekts einige Anpassungen am Angebot vorgenommen, um einerseits tendenziell vergleichbar zu den anderen Varianten bleiben zu können sowie keine riesigen und damit unverhältnismässigen Infrastruktur-Massnahmen «künstlich» zu generieren.

## 7 Ausgestaltung Infrastruktur

### 7.1 Übersicht

Das Herzstück als Schlüsselobjekt allein ist nicht ausreichend, um das von der Region Basel angestrebte S-Bahn-Angebot umsetzen zu können. Es sind **ergänzende Massnahmen** auf den Zulaufstrecken, in den Bahnhöfen sowie in deren Umfeld erforderlich. Diese Massnahmen werden folgendermassen gegliedert:

- Massnahmen auf den Zulaufstrecken (Kapitel 7.2)
- Schlüsselobjekt Herzstück Bahnhof SBB – Basel Mitte – Bad. Bahnhof (Kapitel 7.3)
- Massnahmen im Bahnhof SBB (Kapitel 7.4)
- Massnahmen im Umfeld des Bahnhof SBB (Kapitel 7.5) (z.B. Publikumsanlagen)
- Massnahmen im Umfeld des Badischen Bahnhofs (Kapitel 7.6)
- Weitere Massnahmen (Nebenanlagen, etc.) (Kapitel 7.7)
- Optionale Massnahmen (Kapitel 7.8)
- Die Gleis-Schemata im Anhang 13.4 geben eine Übersicht über die schienenseitig notwendigen Ausbauten.

In der **Massnahmenübersicht** (siehe nächste Seite) sind sämtliche Einzelmassnahmen aufgelistet. Es ist ersichtlich, aus welchen Massnahmen sich die verschiedenen Varianten zusammensetzen. Es wird unterschieden nach:

- X Die Massnahme ist fester Bestandteil der Variante
- (X) Die Massnahme ist fester Bestandteil der Variante, aber bereits im Referenzfall AS 2025 enthalten
- X\* Die Massnahme ist fester Bestandteil der Variante, sie muss aber aus anderen Gründen auch umgesetzt werden, wenn die Variante nicht realisiert wird (Ohnehin-Bedarf).
- O Die Massnahme stellt eine Erweiterung der Variante dar (Option).

Infrastrukturen werden zum Teil auf eine lange Gebrauchsdauer von mehr als hundert Jahren ausgelegt. Sie sind – ganz besonders gilt dies für unterirdische Anlagen – zumeist recht schwierig an sich verändernde Anforderungen (wie z.B. kurzfristig sich ändernde Angebotsvorstellungen) anzupassen. Es ist deshalb sinnvoll, dass die Infrastrukturen möglichst so ausgestaltet werden, dass eine spätere Anpassung an sich wechselnde Anforderungen auf einfache Weise möglich ist (oder mindestens nicht ganz verbaut wird). Zusätzlich zur Basis-Infrastruktur werden deshalb im Kapitel 7.8 **mögliche Optionen** aufgezeigt. Diese Optionen haben Vorinvestitionen (und bei späterer Realisierung zusätzliche Investitionen) zur Folge.

Der Projektierungsstand der ins Gesamtportfolio aufgenommenen Massnahmen ist nur bei einzelnen Massnahmen schon fortgeschritten. Für viele Massnahmen liegen noch keine detaillierten Abklärungen der bautechnischen Machbarkeiten und der Auswirkungen vor. Die Genauigkeit der zugehörigen **Kostenschätzungen** entspricht diesem frühen Projektierungszustand und liegt bei den Zulaufstrecken in den meisten Fällen in einer Bandbreite von  $\pm 50\%$ . Die Kostenschätzungen der Herzstück-Varianten sind etwas präziser und liegen in einer Genauigkeitsbandbreite von  $\pm 30\%$ .

Gruppe	Massnahme	Ref. AS 2025	TIEF	HOCH- TIEF	HOCH	TIEF Y	OHNE
7.2 Zulaufstrecken	7.2.1 Laufental		X	X	X	X	X
	7.2.2 Elsass		X	X	X	X	X
	7.2.3 Fricktal		X*	X*	X*	X*	X*
	7.2.4 Ergolzthal		X	X	X	X	X
	7.2.5 Wiesental		X	X	X	X	X
	7.2.6 Hochrhein		X	X	X	X	X
7.3 Herzstück	7.3.1 Variante TIEF		X				
	7.3.2 Variante HOCH-TIEF			X			
	7.3.3 Variante HOCH				X		
	7.3.4 Variante TIEF Y					X	
	7.3.5 Variante OHNE						X
7.4 Bahnhof SBB	7.4.1-3 Personenquerung West (nicht im AS2025 finanziert)	X	(X)			(X)	(X)
	7.4.4 Tiefbahnhof		X			X	
	7.4.4 Gleisfeld West			X*	X*		X*
	7.4.5 Betriebskonzept B			0	0		
7.5 Umfeld Bahnhof SBB	7.5.2 Knoten Markthalle	X	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
	7.5.3 Centralbahnstr. West	X	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
	7.5.4 Veloparking	X	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
	7.5.5 Elsässertorgebäude	X	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
	7.5.6 Margarethenbrücke			X*	X*		
	7.5.7 Tram- und Busnetz			X	X	X	X
7.7 Abstellanlagen			X	X	X	X	X
7.8 Optionen	7.7.1 Fernverkehrstauglichkeit		O	O	O	O	
	7.7.2 Zusätzliche Haltestellen		O	O	O	O	
	7.7.3 Viergleisige Anlage					O	
	7.7.4 Y-Ast Richtung EAP		O	O	O		
	7.7.5 Sanierung Elsässerbahn		O	O	O		O

Tabelle 7-1 Massnahmenübersicht [Quelle: Konsortium]

- X Bestandteil
- (X) Bestandteil, bereits im Referenzfall AS 2025 enthalten
- X\* Bestandteil mit grösserem Ohnehin-Bedarf
- O Option



## 7.2 Zulaufstrecken

Im Rahmen der für die Koordination Bahnknoten geltenden 1. Arbeitsphase (bis Ende 1. Quartal 2017) wurden in Bezug auf die **Zulaufstrecken** keinerlei weitergehende Untersuchungen vorgenommen. Die Notwendigkeit von Anpassungen an den Infrastrukturen (Teilmassnahmen) und die entsprechenden Kostenfolgen wurden deshalb 1:1 von den durch die SBB / DB / SNCF zuhanden des BAV ermittelten Projektunterlagen übernommen. Die Massnahmen spiegeln sich auch in dem bereits angesprochenen Projektportfolio wieder, was in Beilage 13 gesamthaft dargestellt ist.

### 7.2.1 Laufental

Die Einführung eines 15 min-Taktes auf der Zulaufstrecke ab Aesch nach Basel sowie die Einführung eines 30 min-Taktes auf der Strecke Biel-Delémont-Basel bedingen einen Streckenausbau. Wichtigste Teilmassnahme ist ein zweites Gleis für den RE zwischen Duggingen und Grellingen.

Gemäss BAV-Moduldossier F1 sind die folgenden Teilmassnahmen notwendig:

Teilmassnahme	Details/Hintergründe
11 Duggingen – Grellingen: Doppelspurausbau	Angebotsverdichtung Biel – Delémont – Basel (RE)
12 Aesch: Wendegleis	S-Bahn Basel – Aesch
13 Delémont–Soyhières: Blockstelle	Angebotsverdichtung Biel – Delémont – Basel
14 Aesch–Ruchfeld: Zugfolgeverdichtungen	Angebotsverdichtung
15 Haltestelle Dornach Apfelsee	Neue Haltestelle

Tabelle 7-2 Teilmassnahmen Zulaufstrecke Laufental [Quelle: Konsortium]

### 7.2.2 Elsass

Für die Zulaufstrecke Elsass und die Anbindung des EuroAirports (EAP) sind auf Stufe BAV **zwei Ausbautappen** konzipiert:

- In einer ersten Etappe (BAV-Modul F3 bzw. F6) soll der EuroAirport mit 2 S-Bahn-Linien sowie dem TER 200, je im 30 min-Takt (insgesamt mit einem 15 min-Takt) und dem halbstündlichen TER Basel-Strassburg ans Schienennetz angebunden werden. Diese Neubaustrecke zwischen St-Louis und Bartenheim mit einer Haltestelle EuroAirport ist die Kernmassnahme der ersten Etappe. Dazu kommen Perronverlängerungen auf der ganzen Strecke zwischen St-Louis und Mulhouse. Die Haltestelle St-Louis-la-Chaussée wird zugunsten der Haltestelle EuroAirport nicht mehr bedient
- In einer zweiten Etappe (BAV-Modul F7) sollen gemäss Angebotskonzept 2030 zwischen Bahnhof St. Johann und EuroAirport insgesamt 4 S-Bahnlinien im 30 min-Takt sowie der TER 200 verkehren. Kernstücke der zusätzlich benötigten Infrastrukturen sind der Ausbau der beiden Bahnhöfe St. Johann und EuroAirport.

Gemäss BAV-Moduldossier F3 (1. Etappe) bzw. F7 (2. Etappe) sind die folgenden Teilmassnahmen notwendig, wobei der Kostenteiler F/CH ist noch offen ist:

Teilmassnahme	Details/Hintergründe
31 Neubaustrecke St-Louis – EAP – Bartenheim, 1. Etappe inkl. Bhf EAP und Bahntechnik	Anbindung EAP mit Kapazität entsprechend Angebotskonzept F6 (Abb. 6.7)
32 Anpassungen Bahnhof St-Louis, 1. Etappe	do.
33 Verlängerung Perrons Bartenheim, Sierentz, Habsheim und Rixheim auf 225m	do.
34 Anpassungen auf Elsässerbahn für Anbindung EAP, 1. Etappe	do.
35 Haltestelle Morgartenring	Neue Haltestelle, Anbindung Allschwil
36 Streckenausbau St. Johann – St-Louis inkl. Überholgleis St-Louis, 2. Etappe inkl. Bahntechnik	Anbindung EAP mit Kapazität entsprechend Angebotskonzept F7 (Abb. 6.8)
37 Anpassungen Anschluss EAP und Bahnhof EAP, 2. Etappe inkl. Abstell-/Servicegleis und Bahntechnik	do.
38 Ausbau Stammstrecke St-Louis – Bartenheim, 2. Etappe inkl. Bahntechnik	Notwendige Massnahme zur Entflechtung PV und GV

*Tabelle 7-3 Teilmassnahmen Zulaufstrecke Elsass [Quelle: Konsortium]*

### 7.2.3 Fricktal

Die Einführung eines 15 min-Taktes auf der Zulaufstrecke ab Rheinfelden nach Basel bedingt einen Streckenausbau. Wichtigste Teilmassnahme ist ein 3. Gleis zwischen Pratteln und Rheinfelden.

Gemäss BAV-Moduldossier F4 sind die folgenden Massnahmen notwendig:

Teilmassnahme	Details/Hintergründe
41 Pratteln – Rheinfelden: 3. Gleis	Angebotsverdichtung Fricktal
42 Rheinfelden Augarten: Ausbauten	do.
43 Rheinfelden – Möhlin: 3. Gleis (Abstell-/Wendegleis)	do.

*Tabelle 7-4 Teilmassnahmen Zulaufstrecke Fricktal [Quelle: BAV/Konsortium]*

### 7.2.4 Ergolzthal

Auf die ursprünglich von der Planungsregion Basel gewünschte und über das Angebotskonzept 2025 (mit 15min-Takt bis Liestal) hinausgehende Erweiterung des S-Bahnangebots auf der Zulaufstrecke Olten-Basel wurde vorerst vom BAV verzichtet. Konsequenterweise wurde das entsprechende Dossier auf Stufe Bund sistiert. Als Massnahme verbleibt somit auf dieser Strecke nur die neu vorgesehene Haltestelle St. Jakob/Wolf.

Teilmassnahme	Details/Hintergründe
56 Haltestelle St. Jakob/Wolf	Neue Haltestelle zur Erschliessung eines geplanten Entwicklungsgebietes

*Tabelle 7-5 Teilmassnahmen Zulaufstrecke Ergolzthal [Quelle: BAV/Konsortium]*

### 7.2.5 Wiesental

Die Einführung eines 15 min-Taktes auf der Zulaufstrecke ab Lörrach nach Basel bedingt einen Streckenausbau. Wichtigste Teilmassnahme ist die Entflechtung der Ausfahrten ab Badischer Bahnhof in Richtung Hochrhein und Wiesental. Hinzu kommen Doppelspurausbauten, Bahnsteigverlängerungen bei bestehenden Bahnhöfen, eine neue Haltestelle sowie diverse sonstige Streckenanpassungen.

Gemäss BAV-Moduldossier F8 sind die folgenden Massnahmen notwendig, wobei der Kostenteiler noch offen ist:

Teilmassnahme	Details/Hintergründe
81 Einfahrt Basel SBB, BAV-Teil-Modul 8.1	Angebotsverdichtung Wiesental
82 Einfahrt Badischer Bahnhof: BAV-Teil-Modul 8.2	do.
83 Badischer Bahnhof – Riehen: Doppelspurausbau, BAV-Teil-Modul 8.3	do.
84 Riehen: Anpassung Bahnsteige	do., Anforderung S-Bahn
85 Lörrach Zollweg: Haltestelle und Doppelspurausbau/Überholgleis, BAV-Teil-Modul 8.5b	do.
86 Lörrach-Stetten: Doppelspurausbau, BAV-Teil-Modul 8.6	do.
87 Abstellanlage Lörrach, BAV-Teil-Modul 8.7	do.
88 Lörrach – Zell im Wiesental: Anpassung Bahnsteignutzlängen, Nachrüsten ETCS	do.

Tabelle 7-6 Teilmassnahmen Zulaufstrecke Wiesental [Quelle: BAV/Konsortium]

### 7.2.6 Hochrhein

Wichtigste Massnahme zur Ermöglichung eines grenzüberschreitenden S-Bahn-Verkehrs ist die Elektrifizierung der Hochrheinestrecke.

Gemäss BAV-Moduldossier F9 sind die folgenden Massnahmen notwendig, wobei der Kostenteiler noch offen ist:

Teilmassnahme	Details/Hintergründe
91 Badischer Bahnhof – Waldshut – Erzingen: Elektrifizierung	Tauglichkeit für S-Bahnsystem, dank Elektrifizierung sind höhere Geschwindigkeiten möglich
92 Badischer Bahnhof – Waldshut – Erzingen: Anpassung Bahnsteignutzlängen	Anforderung S-Bahn
93 Badischer Bahnhof: Spurplananpassungen	Angebotsverdichtung Hochrhein
94 Grenzach – Basel Bad Bf: Gleiswechselbetrieb	Angebotsverdichtung Hochrhein
95 Badischer Bahnhof – Waldshut – Erzingen: Nachrüsten ETCS	
96 Haltestellen Rheinfeldern-Warmbach, Bad Säckingen-Wallbach, Waldshut West	Anforderung S-Bahn

Tabelle 7-7 Teilmassnahmen Zulaufstrecke Hochrhein [Quelle: BAV/Konsortium]

## 7.3 Herzstück

### 7.3.1 Ausgangslage

Der Beschrieb der Herzstück-Varianten erfolgt anhand des Fachberichts von IUB (siehe Beilagenverzeichnis Kapitel 12.1 Nr.5). Bei allen Herzstück-Varianten kommen die folgenden **baulichen Methoden und bautechnischen Dimensionierungen** zur Anwendung:

- Das Herzstück besteht aus zwei parallel verlaufenden, eingleisigen Bahntunneln. Diese weisen einen Innendurchmesser von 8.50 m auf. Der Abstand zwischen den Achsen der Röhren beträgt in der Regel 18m. Als Fluchtmöglichkeit für Notfälle (Unfälle, Brand) sind Verbindungstollen (Fluchtstollen) im Abstand von ca. 500m vorgesehen. Bei den Tiefbahnhöfen/-haltestellen sind teilweise Gleiswechsel vorgesehen. Die Evakuation erfolgt über die Ausgänge der Tiefhaltestellen.

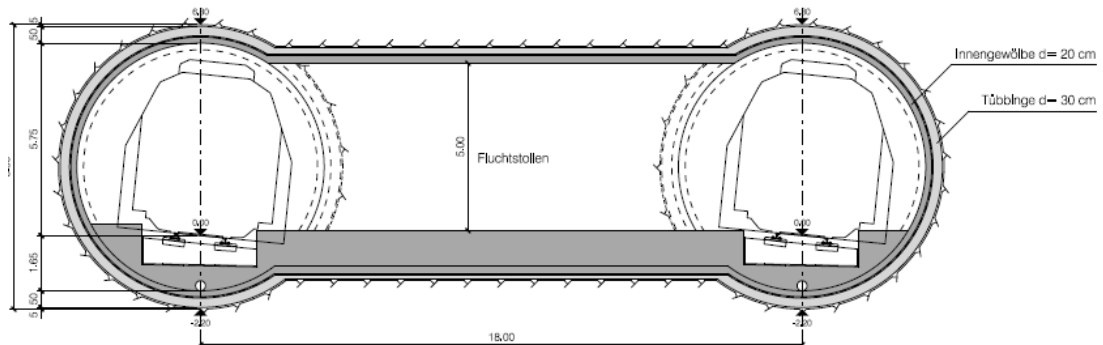


Abbildung 7-1 Parallele Bahntunnels mit Fluchtstollen [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]

- Der Vortrieb der Tunnels erfolgt mittels einer Tunnelvortriebsmaschine (TVM) ab einen Start-Schacht. Die geologischen und hydrologischen Voraussetzungen führen zur Wahl einer Mixschild-Lösung. Die Tunnelröhren der Nebenanschlüsse (z.B. Anschluss Laufentallinie) werden bergmännisch ausgebrochen. Die Tunnelabschnitte bei den Rampen werden im Tagbau erstellt.
- Der Bau der Tiefbahnhöfe/-haltestellen erfolgt nach Abschluss der Ausbrucharbeiten der Tunnelröhren. Dabei wird nach Ausbau der Tübbings von den Tunnelröhren aus mittels Hydraulikbagger und evtl. Lockerungssprengungen eine Kaverne ausgebrochen. Der Tiefbahnhof Basel SBB wird in Deckelbauweise mit Schlitzwänden erstellt. Die Perronbreite der Tiefhaltestellen beträgt ca. 12 m, die Länge 235 m.

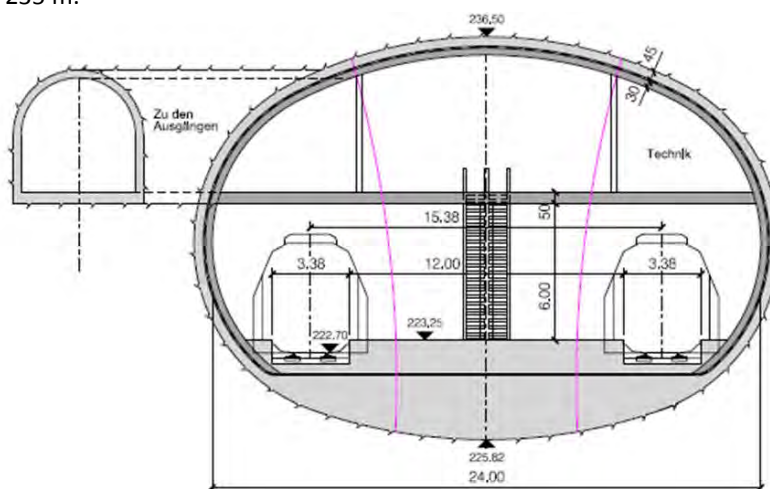


Abbildung 7-2 Querschnitt Tiefhaltestelle Mitte [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]

Die Preisbasis der **Kostenschätzungen** für die Herzstück-Elemente ist das Jahr 2015. Die Kostengenauigkeit liegt bei  $\pm 30\%$ .

Eine detaillierte Übersicht bzw. Pläne der **Linienführungen** der Herzstück-Varianten findet sich im Anhang 13.2.

### 7.3.2 Variante TIEF

Die Variante TIEF sieht eine durchgehende Tieflage des Herzstücks mit Tiefbahnhöfen am Bahnhof SBB, in Basel Mitte und am Badischen Bahnhof vor:

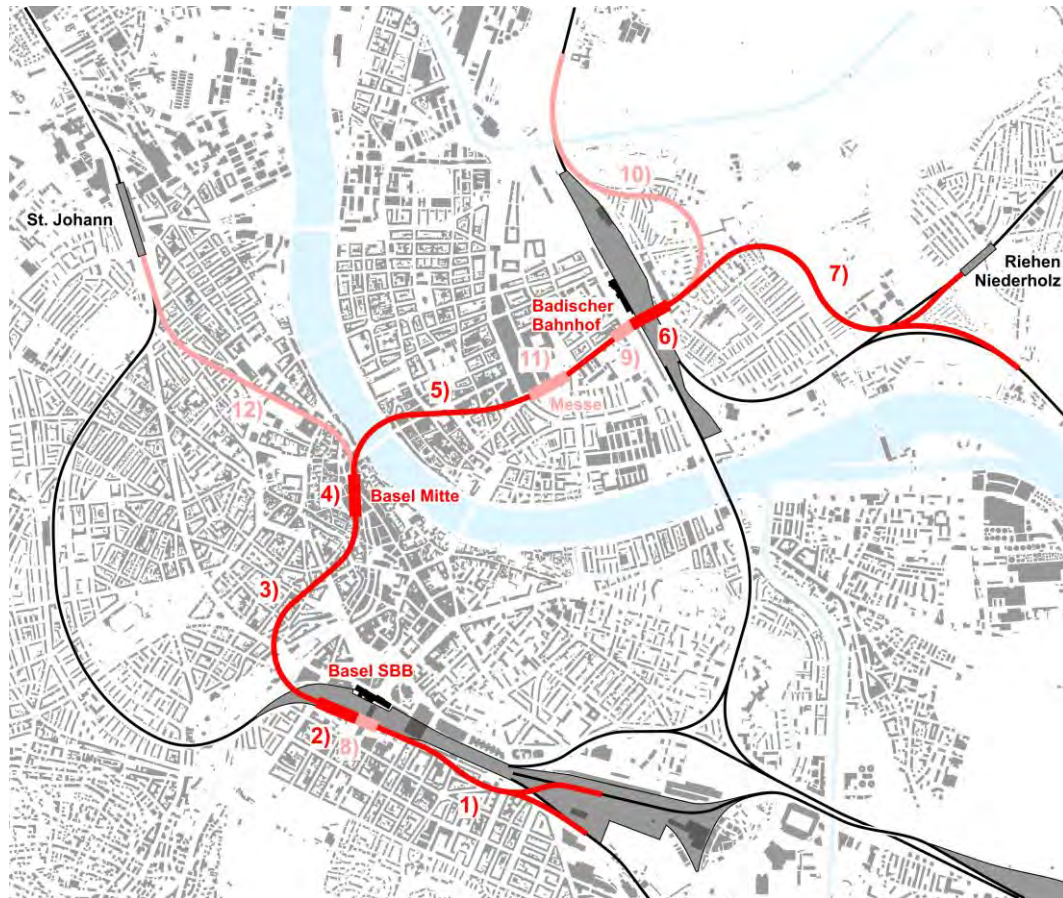


Abbildung 7-3 Linienführung Variante TIEF [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]

Die **Trassierung** verläuft wie folgt:

- 1) Das Herzstück schliesst im Güterbahnhof Wolf an die Linien aus dem Ergolz- und Fricktal an und taucht ca. 400 m vor der Münchensteinerbrücke mit einem Gefälle von 35 % gegen den Bahnhof SBB ab. Die Laufentallinie wird nach der Haltestelle Dreispitz mit einem Einspurtunnel an die Herzstück-Südröhre angeschlossen. Mit einer Anpassung des Gefälles des geplanten Nationalstrassentunnels ABAC wird die S-Bahn auf den ersten ca. 700 m parallel zum Strassentunnel geführt, um diesen anschliessend zu überqueren und in einer Geraden in den Tiefbahnhof Basel SBB zu gelangen.
- 2) Der Tiefbahnhof Basel SBB liegt ca. 16 m unter dem heutigen Bahnhof, parallel zu den heutigen Gleisen 18 und 19 (Details siehe Kapitel 7.4.4). Die Erschliessung erfolgt über die neu zu erstellende Personenunterführung West/Verteilebene.
- 3) Nach dem Tiefbahnhof Bahnhof SBB fällt die Strecke mit 35 % und unterquert den Birsig. Anschliessend wird mittels zweier Kurven die Tiefhaltestelle Mitte erreicht.
- 4) Die Tiefhaltestelle Mitte soll einerseits die Potentiale Uni und Spital sowie den Tram-/Busknoten Schiffplände erschliessen. Andererseits muss die Lage (Ausrichtung) so gewählt werden, dass der optionale Y-Ast Richtung Bahnhof St. Johann angeschlossen werden kann. Die Haltestelle liegt ca. 28.5 m unter dem Marktplatz. Ausgänge sind zur Schiffplände, zur Uni/Spital (Spiegelhof) und zwischen Marktplatz und Barfüsserplatz (Alte Hauptpost) vorgesehen. Die Haltestelle besitzt zwei Gleise mit einem Mittelperron von 235 m Länge.

- 5) Anschliessend an die Tiefhaltestelle Mitte unterquert das Herzstück den Rhein nördlich der Mittleren Brücke und erreicht im Kleinbasel mit zwei Kurven den Verlauf der Riehenstrasse. In dieser Achse wird der Schwarzwald-Autobahntunnel unterquert.
- 6) Der Tiefbahnhof Badischer Bahnhof kommt unter dem Badischen Bahnhof in Tieflage unter der Riehenstrasse zu liegen. Aufgrund des Angebotskonzepts mit wendenden Zügen wird die Haltestelle 4-gleisig ausgeführt (je 2 Gleise pro Richtung mit 235 m langen Aussenperrons) mit anschliessenden Wendegleisen. Die Ausgänge aus dem Tiefbahnhof führen einerseits zur Tram-/Bushaltestelle vor dem Badischen Bahnhof und andererseits direkt in die bestehende Personenunterführung Süd.
- 7) Nach dem Badischen Bahnhof folgt die Linienführung bis in den Bereich Eglisee weiter dem Verlauf der Riehenstrasse, um mit einer grossen Kurve im Gebiet Bäumlihof an die Wiesental- und Hochrheinstrecke anzuschliessen. Die Anschlüsse erfolgen mit je einem Einspurttunnel.

Folgende **Optionen** sind bei der Variante TIEF möglich:

Fernverkehrstauglichkeit:

- 8) Ausbau Tiefbahnhof Basel SBB auf 400 m: Damit der Fernverkehr im Tiefbahnhof Basel SBB halten kann, müssen dessen Perrons auf eine Länge von 400 m verlängert werden. Als Vorleistung muss im Rahmen des Baus der PU-West die Schlitzwand und die Decke für den gesamten verlängerten Tiefbahnhof erstellt werden. Auch der Innenausbau müsste weitgehend bereits erstellt werden. Eine Etappierung ist deshalb kaum sinnvoll. Aufgrund der schwergewichtigen Rahmenbedingungen (möglichst keine Ausserbetriebnahme von oberirdischen Gleisen sowie Unterbruch des SBB-Logistiktunnels) ist diese Option ggf. nur schwer realisierbar und bedarf in einer nachfolgenden Phase gesonderter Verhandlungen, wenn die Option zum Zuge kommen soll (siehe Kapitel 7.4.4).
- 9) Ausbau Tiefbahnhof Bad. Bahnhof auf 400 m: Damit der Fernverkehr im Tiefbahnhof Bad. Bahnhof halten kann, müssen dessen Perrons auf eine Länge von 400 m verlängert werden. Aufgrund des Anschlusses Oberrhein muss die Verlängerung westwärts erfolgen. Eine Etappierung ist aufgrund des Kavernenbaus und der 4-gleisigen Anlage nicht möglich. Der Tiefbahnhof müsste folglich als Vorinvestition auf die ganzen 400 m ausgebaut und ausgerüstet werden.
- 10) Anschluss Oberrhein: Der zusätzliche Anschluss des Herzstücks an die Oberrheinstrecke ermöglicht die Führung von S-Bahnen und Fernverkehrszügen durch das Herzstück (vorbehaltlich weiterer Massnahmen). Der Verbindungstunnel (2 Röhren) zweigt nordöstlich des Tiefbahnhofs Badischer Bahnhof niveaugleich ab, führt in einer S-Kurve Richtung Norden, unterquert die Wiese und schliesst beim Zoll Otterbach an die Hochrheinstrecke an. Zur späteren Realisierung des Anschlusses müssen Vorinvestitionen im Umfang von CHF 21 Mio. für den Abzweiger im Herzstück getätigt werden.

Zusätzliche Haltestellen:

- 11) Tiefhaltestelle Messe: Diese zusätzliche Haltestelle, welche die Erfüllung der ursprünglichen Vorgaben (Tiefbahnhof Kleinbasel) ermöglicht, liegt unter der Riehenstrasse auf Höhe des Messe-Parkings. Ausgänge sind in das Parkhaus, auf den Messeplatz und im Bereich Kreisel Riehenring möglich. Eine Etappierung dieser Option ist nicht möglich. Entweder man entscheidet sich von Anfang an für die Haltestelle, oder sie wird aufgrund des Kavernenbaus nach Inbetriebnahme des Herzstücks nicht mehr realisiert werden können.

Y-Ast in Richtung EAP:

- 12) Die Verbindung Basel Mitte – St. Johann ist optional möglich. Sie wird bei der Variante TIEF-Y (siehe Kapitel 7.3.5 (Element Nr. 8) detailliert beschrieben. Als Vorinvestitionen sind jedoch im Bereich Haltestelle Mitte sogenannte Tunnel-Stummel vorzusehen, an die bei einer späteren Realisierung des Y-Astes angeschlossen werden kann, ohne den Bahnbetrieb im Herzstück zum Unterbruch zu bringen.

Als **Bauplatzinstallation** für die Variante TIEF ist im Gebiet Bäumlihof das Dreieck zwischen der Hochrheinstrecke und der Wiesentalbahn vorgesehen, welches teilweise von Freizeit-/Familiengärten belegt ist. Von dort aus erfolgt der Tunnelvortrieb ab einem Schacht mit der TVM in Richtung Süden bis zum Zielschacht im Bereich Wolf. Die Transporte von und zur Baustelle werden über die Rampe an die Wiesentalstrecke ausgeführt.

Die **Investitionskosten** der Variante TIEF (ohne Zulaufstrecken) werden auf 2'333 Mio. CHF (exkl. Erneuerungsanteile, Kosten für PU/Verteilebene und Optionen) geschätzt:

Abschnitt	Investitionskosten in Mio. CHF
1) Wolf bis Tiefbahnhof SBB, inkl. Anschluss Laufental + Anpassung Gleisfeld Ost	408+7
2) Tiefbahnhof SBB (ohne Vorinvestitionen für 400 m)	66+130
3) Tiefbahnhof SBB bis Tiefhaltestelle Mitte	365
4) Tiefhaltestelle Mitte	213
5) Tiefhaltestelle Mitte bis Tiefbahnhof Bad. Bahnhof	438
6) Tiefbahnhof Bad. Bahnhof	354
7) Tiefbahnhof Bad. Bhf. bis Anschluss Wiesental- und Hochrheinstrecke	353
<b>Total Variante TIEF</b>	<b>2'333</b>

Tabelle 7-8 Investitionskosten Variante TIEF [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]

Die zusätzlichen Kosten für die Optionen (inkl. Vorinvestitionen) sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Option	Investitionskosten in Mio. CHF
Fernverkehrstauglichkeit	
8) Ausbau Tiefbahnhof Basel SBB auf 400 m	30+74
9) Ausbau Tiefbahnhof Bad. Bahnhof auf 400 m	245
10) Anschluss Oberrhein	410
Zusätzliche Haltestellen	
11) Tiefhaltestelle Messe	170
Y-Ast in Richtung EAP	
12) Y-Ast (ohne Ausbau Bhf St. Johann und EAP 2. Etappe)	393

Tabelle 7-9 Zusätzliche Kosten für Optionen Variante TIEF [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]

### 7.3.3 Variante HOCH-TIEF

Die Variante HOCH-TIEF basiert auf der Idee, dass der Bahnhof SBB eine wesentlich höhere Kapazität aufweist, wenn er als Durchgangsbahnhof statt als Sackbahnhof (wie heute) betrieben wird. Auch ohne Tiefbahnhof Basel SBB kann bei passender Umgestaltung der Gleisfelder Ost und West die für das künftige Angebotskonzept erforderliche Kapazität à Niveau bereitgestellt werden.

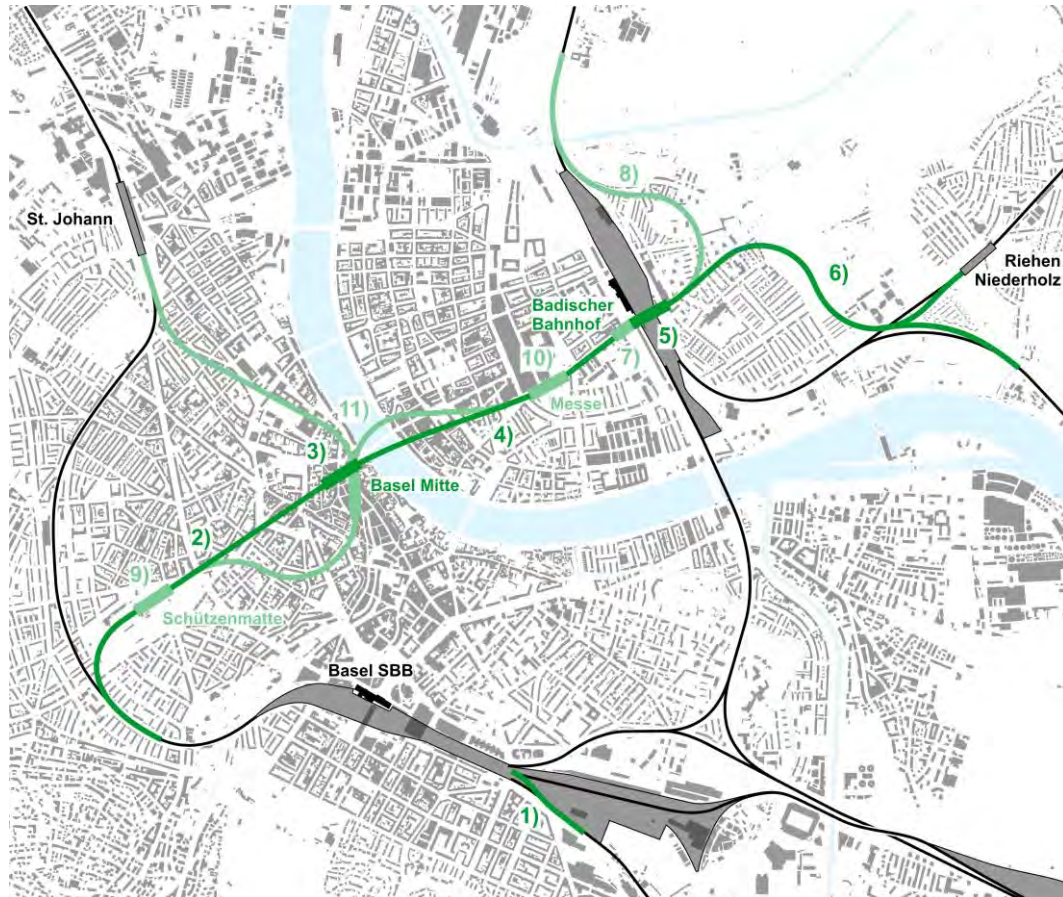


Abbildung 7-4 Linienführung Variante HOCH-TIEF [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]

Der Verlauf der **Trassierung** besteht aus folgenden Elementen:

- 1) Um die Kapazität des Bahnhofs Basel SBB möglichst optimal nutzen zu können, erfolgt die Einfahrt für den S-Bahn-Verkehr ab dem Gleisfeld Wolf durch den bestehenden Posttunnel. Von der Laufetal-linie muss ein zusätzlicher Anschluss an diesen Tunnel erstellt werden. Ebenso muss das Gleisfeld West umgestaltet werden.
- 2) Ab dem Bahnhof SBB wird auf der bestehenden Trasse der Elsässerbahn der Birsig und der Zoo überquert. Nach der Überführung Oberwilerstrasse zweigt das Herzstück im bestehenden Einschnitt niveaufrei und mit einem Gefälle von 35 ‰ zur Schützenmatte hin ab. Anschliessend verläuft die Trasse unterirdisch in einer Geraden bis zur Haltestelle Mitte.
- 3) Die Tiefhaltestelle Mitte ist so ausgerichtet, dass der Tiefbahnhof Badischer Bahnhof über die kürzest mögliche Linie erreicht wird. Sie liegt zwischen Universität und Schiffflände in etwa senkrecht zum Rhein, ca. 28.5 m unter der Höhe des Marktplatzes. Ausgänge sind auf den Marktplatz, zur Schiffflände und Richtung Uni/Spital vorgesehen. Die Haltestelle besitzt zwei Gleise mit einem Mittelperron von 235 m Länge.
- 4) Nach der Haltestelle Mitte unterquert das Herzstück leicht südlich der Mittleren Brücke den Rhein und erreicht im Kleinbasel mit einer gestreckten Linienführung den Verlauf der Riehenstrasse. In dieser Achse wird der Schwarzwald-Autobahntunnel analog zur Variante TIEF unterquert.
- 5) Tiefbahnhof Badischer Bahnhof: Siehe Variante TIEF (Kapitel 7.3.2, Element 6).



- 6) Bad. Bahnhof - Anschluss Wiesental- und Hochrheinstrecke: Siehe Var. TIEF (Kap. 7.3.2, Element 7).

Die **Optionen** der Variante HOCH-TIEF sind auf der Kleinbasler Seite (9, 10 und 11) analog zur Variante TIEF. Auf der Grossbasler Seite ergibt sich insbesondere eine Option 7:

Fernverkehrstauglichkeit:

- 7) Ausbau Tiefbahnhof Bad. Bahnhof auf 400 m: Siehe Variante TIEF (Kapitel 8.3.2, Element 4)
- 8) Anschluss Oberrhein: Siehe Variante TIEF (Kapitel 8.3.2, Element 5)

Zusätzliche Haltestellen:

- 9) Tiefhaltestelle Schützenmatte: Diese zusätzliche Haltestelle liegt ca. 20 m unter dem Schützenmattpark. Ausgänge sind zum Wielandplatz und in die Brennerstrasse (Sportstadion) möglich. Eine Etappierung dieser Option ist nicht möglich. Entweder man entscheidet sich von Anfang an für die Haltestelle, oder sie wird aufgrund des Kavernenbaus nach Inbetriebnahme des Herzstücks nicht mehr realisiert werden können.
- 10) Tiefhaltestelle Messe: Siehe Variante TIEF (Kapitel 8.3.2, Element 3)

Y-Ast in Richtung EAP:

- 11) Y-Tauglichkeit und Y-Ast: Die Verbindung Basel Mitte – St. Johann ist nur möglich, wenn die Haltestelle Mitte in der gleichen Lage wie bei der Variante TIEF liegt. Zur Offenhaltung der Option Y-Ast in Richtung Bahnhof St. Johann muss nicht nur die Linienführung gestaut (in Basis-Variante eingerechnet), sondern auch die Anschluss-Stummel vorab erstellt werden. Der Y-Ast wird bei der Variante TIEF Y (Kapitel 7.3.5, Element Nr. 8) detailliert beschrieben.

Der Vortrieb der Variante HOCH-TIEF erfolgt wie bei der Variante TIEF ab dem **Bauinstallationsplatz** im Gebiet Bäumlihof. Die Tunnelvortriebsmaschine fährt bis in die Böschung der Elsässerbahn, wo das Anschlussbauwerk erstellt wird. Die **Fahrzeit** zwischen Basel SBB und Basel Mitte ist aufgrund der rund 1.8 km längeren Strecke ca. 2 Minuten länger als bei der Variante TIEF. Die **Investitionskosten** der Variante HOCH-TIEF (ohne Zulaufstrecken) werden auf 1'963 Mio. CHF (exkl. Erneuerungsanteile und Optionen) geschätzt:

Abschnitt	Investitionskosten in Mio. CHF
1) Wolf (Anschluss Laufentallinie), Umgestaltung Gleisfeld West	34+25
2) Anschluss Elsässerbahn bis Tiefhaltestelle Mitte (gestauchte Linienführung)	529
3) Tiefhaltestelle Mitte	213
4) Tiefhaltestelle Mitte bis Tiefbahnhof Bad. Bahnhof	455
5) Tiefbahnhof Bad. Bahnhof	354
6) Tiefbahnhof Bad. Bhf. bis Anschluss Wiesental- und Hochrheinstrecke	353
<b>Total Variante HOCH-TIEF</b>	<b>1'963</b>

Tabelle 7-10 Investitionskosten Variante HOCH-TIEF [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]

Die zusätzlichen Kosten für die Optionen (inkl. Vorinvestitionen) sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Option	Investitionskosten in Mio. CHF
Fernverkehrstauglichkeit	
7) Ausbau Tiefbahnhof Bad. Bahnhof auf 400 m	245
8) Anschluss Oberrhein	410
Zusätzliche Haltestellen	
9) Tiefhaltestelle Schützenmatte	170
10) Tiefhaltestelle Messe	170
Y-Ast in Richtung EAP (ohne Ausbau Bhf St. Johann und EAP 2. Etappe)	
11) Y-Tauglichkeit	393

Tabelle 7-11 Zusätzliche Kosten für Optionen Variante HOCH-TIEF [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]

### 7.3.4 Variante HOCH

Die Variante HOCH wird à Niveau in den Bahnhof SBB und in den Badischen Bahnhof eingeführt. Von Basel SBB bis Basel Mitte verläuft die Trassierung praktisch identisch zur Variante HOCH-TIEF.

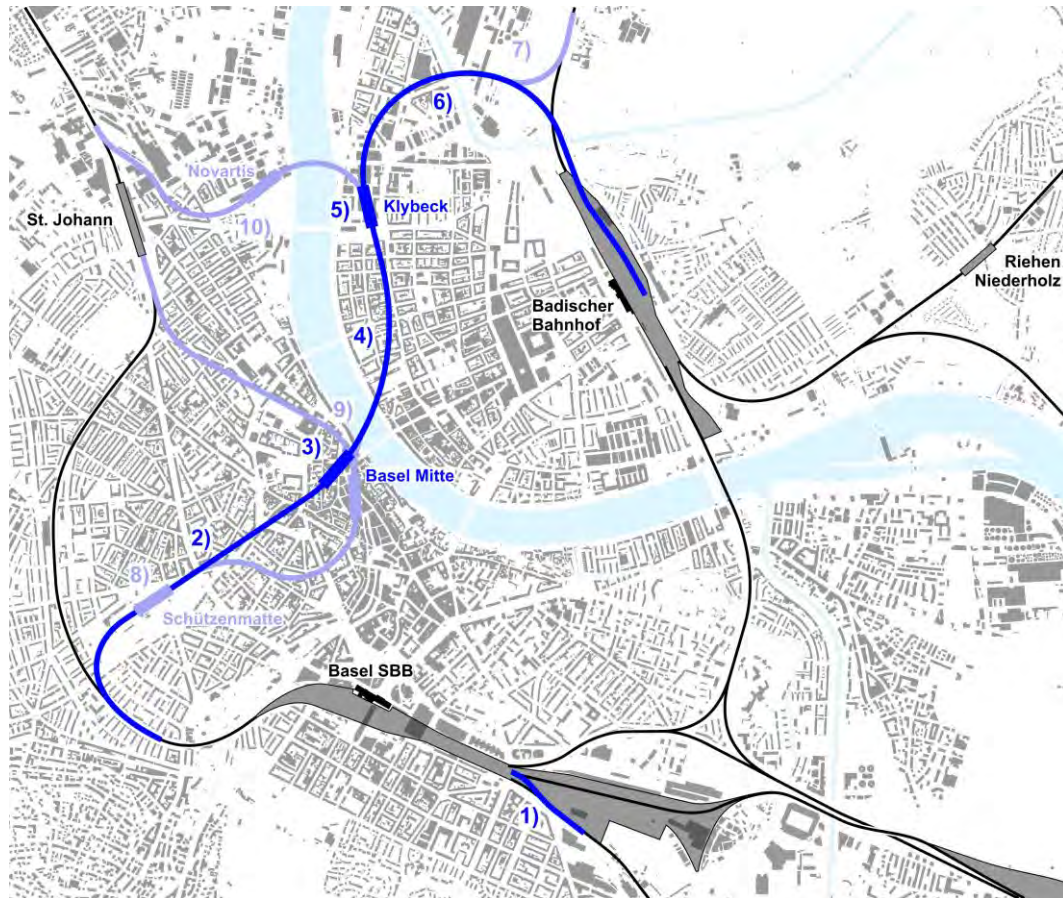


Abbildung 7-5 Linienführung Variante HOCH [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]

Die **Trassierung** verläuft wie folgt:

- 1) Anschluss Laufentallinie und Anpassung Gleisfeld: Siehe Variante HOCH-TIEF (Kapitel 7.3.3, Element 1).
- 2) Der Linienverlauf Bahnhof SBB – Tiefhaltestelle Mitte via Schützenmatte ist praktisch identisch mit der Variante HOCH-TIEF (Kapitel 7.3.3, Element 1). Erst im Bereich Lyss dreht die Trassierung leicht nach Norden ab.
- 3) Die Tiefhaltestelle Mitte liegt im Bereich zwischen Universität und Schiffflände in gleicher Tiefe wie bei den vorangehenden Varianten. Ausgänge sind auf den Marktplatz, zur Schiffflände und in Richtung Uni/Spital vorgesehen. Die Haltestelle besitzt zwei Gleise mit einem Mittelperron von 235 m Länge.
- 4) Nach der Haltestelle Mitte unterquert das Herzstück den Rhein, das Matthäus-Quartier und den Autobahntunnel der Nordtangente (A3) in einem grossen Bogen Richtung Norden.
- 5) Die Tiefhaltestelle Klybeck beginnt im Bereich der Querung der Nordtangente (A3) und liegt in etwa in Nord-Süd-Richtung parallel zur Klybeckstrasse. Ausgänge sind zu den Tramhaltestellen Dreirosenbrücke und Ciba vorgesehen. Zudem ist ein Ausgangsstollen unter dem Rhein hindurch zum Novartis Campus möglich.
- 6) Anschliessend an die Haltestelle Klybeck unterquert die Strecke in einem grossen Bogen zweimal die Wiese und mündet in das oberirdische Gleisfeld des Badischen Bahnhofs ein. Der Anschluss erfolgt dabei an den hintersten Bahnsteig.

Folgende **Optionen** sind bei der Variante HOCH möglich:

Fernverkehrstauglichkeit:

- 7) Anschluss Oberrhein: Der zusätzliche Anschluss des Herzstücks an die Oberrheinstraße ermöglicht die Führung von S-Bahnen und Fernverkehrszügen durch das Herzstück (vorbehaltlich weiterer Massnahmen). Der Verbindungstunnel (2 Röhren) zweigt nördlich der Wiese niveaugleich ab und schliesst beim Zoll Otterbach an die Hochrheinstraße an. Zur späteren Realisierung des Anschlusses müssen Vorinvestitionen für den Abzweiger im Herzstück getätigt werden.

Zusätzliche Haltestellen:

- 8) Tiefhaltestelle Schützenmatte: Siehe Variante HOCH-TIEF (Kapitel 7.3.3, Element 9).

Y-Ast in Richtung EAP:

- 9) Y-Tauglichkeit und Y-Ast: Die Verbindung Basel Mitte – St. Johann ist nur möglich, wenn die Haltestelle Mitte in der gleichen Lage wie bei der Variante TIEF liegt. Dazu müsste der gestreckte Linienverlauf der Variante HOCH gestaucht werden. Die entsprechenden Mehrkosten sind bereits in der Basis-Variante eingerechnet (HOCH\*). Der Y-Ast wird bei der Variante TIEF-Y (Kapitel 7.3.5, Element Nr. 8) detailliert beschrieben. Zur Offenhaltung der Option Y-Ast in Richtung Bahnhof St. Johann muss nicht nur die Linienführung gestaucht, sondern auch die Anschluss-Stummel vorab erstellt werden. Die entsprechenden Mehrkosten belaufen sich auf 68 (Linienführung) und 16 Millionen (Anschlussstummel) Millionen Franken.
- 10) Y-Ast Klybeck: Ein Y-Ast ist auch ab der Haltestelle Klybeck möglich. Mit zwei Kurven wird dabei der Rhein und der Novartis Campus unterquert, bevor die Strecke im Bereich der Industriegeleise Lysbüchel auftaucht. Der Anschluss an die Elsässerbahn erfolgt dabei nicht im Bahnhof St. Johann, sondern erst an der Grenze zu Frankreich. Deshalb wird bei dieser Linienführung eine Tiefhaltestelle Novartis Campus vorgesehen. Zur späteren Realisierung dieser Verbindung müssen Vorinvestitionen für den Abzweiger nach der Haltestelle Klybeck getätigt werden. Diese Anschluss-Verzweigungsmöglichkeit ist als reine Unteroption gedacht und wäre, sofern freigegeben, in einer nachfolgenden Phase vertieft zu prüfen hinsichtlich Angebotskonzept sowie verkehrlicher/bahnbetrieblicher Aufgabenstellungen. Auch hier ist diese Option nur ausübbar, wenn vorab bei der Haltestelle Klybeck Anschlussstummel vorgesehen werden.

Die **Bauplatzinstallationen** sind auf der Nordseite der Wiese im Areal zwischen der Autobahn A2 und der Eisenbahnlinie vorgesehen. Der Startschacht für die Tunnelvortriebe liegt am gegenüberliegenden Ufer im Dreieck zwischen Wiese, Fasanenstrasse und Eisenbahnlinie. Die Erschliessung des Schachtes erfolgt über eine Hilfsbrücke über die Wiese. Die Materialtransporte werden über die Bahn abgewickelt. Dazu sind die alten Gleisanlagen im Gebiet des Installationsplatzes zu reaktivieren. Das zur Verfügung stehende Areal ist so gross, dass auch eine Fabrikation der Tübbings vor Ort denkbar ist. Der Vortrieb mittels TVM erfolgt vom Startschacht beim Badischen Bahnhof aus bis in die Böschung der Elsässerbahn, wo das Anschlussbauwerk erstellt wird.

Die **Investitionskosten** der Variante HOCH (ohne Zulaufstrecken) werden auf 1'785 Mio. CHF (exkl. Erneuerungsanteile und Optionen) geschätzt:

Abschnitt		Investitionskosten in Mio. CHF
1)	Wolf (Anschluss Laufentallinie), Anpassung Gleisfeld West	34+25
2)	Anschluss Elsässerbahn bis Tiefhaltestelle Mitte (gestauchte Linienführung)	529
3)	Tiefhaltestelle Mitte	213
4) + 6)	Tiefhaltestelle Mitte bis Bad. Bahnhof	816
5)	Tiefhaltestelle Klybeck	168
<b>Total Variante HOCH</b>		<b>1'785</b>

Tabelle 7-12 Investitionskosten Variante HOCH [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]

Die zusätzlichen Kosten für die Optionen (inkl. Vorinvestitionen) sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

<b>Option</b>	<b>Investitionskosten in Mio. CHF</b>
Fernverkehrstauglichkeit	
7) Anschluss Oberrhein	197
Zusätzliche Haltestellen	
8) Tiefhaltestelle Schützenmatte	170
Y-Ast in Richtung EAP (ohne Ausbau Bhf St. Johann und EAP 2. Etappe)	
9) Y-Tauglichkeit (gestauchte statt gestreckte Linienführung) + Y-Ast	393
10) Y-Ast Klybeck (inkl. Haltestelle Novartis)	615

Tabelle 7-13 Zusätzliche Kosten für Optionen Variante HOCH [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]

### 7.3.5 Variante TIEF-Y

Die Linienführung der Variante TIEF-Y ist in Bezug auf die Herzstück-Verbindung identisch mit der Variante TIEF. Unterschiede bezüglich des Ausbaugrads bestehen beim Anschluss der Laufentallinie und der Dimensionierung des Tiefbahnhofs Badischer BHF. Zudem ist der Y-Ast Basel Mitte – St. Johann fester Bestandteil der Variante.

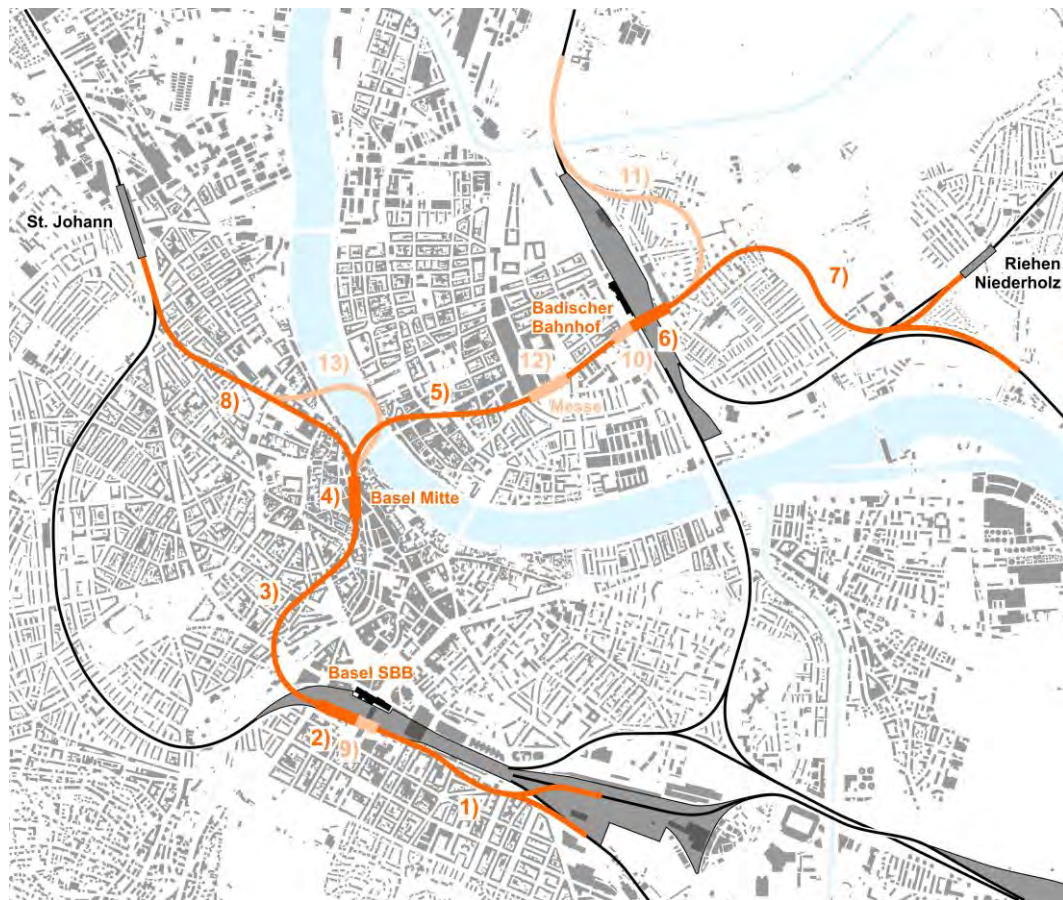


Abbildung 7-6 Linienführung Variante TIEF-Y [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]

Die **Trassierung** verläuft wie folgt:

- 1) Der Anschluss des Herzstücks im Güterbahnhof Wolf erfolgt analog der Variante TIEF (Kapitel 7.3.2, Element 1). Lediglich der Anschluss der Laufentallinie wird aus Kapazitätsgründen doppelspurig statt einspurig ausgeführt. Der Anschluss im Tunnel erfolgt niveaugleich.
- 2) Tiefbahnhof Basel SBB: Siehe Variante TIEF (Kapitel 7.3.2, Element 2).
- 3) Tiefbahnhof Basel SBB – Tiefhaltestelle Mitte: Siehe Variante TIEF (Kapitel 7.3.2, Element 3).
- 4) Tiefhaltestelle Mitte: Siehe Variante TIEF (Kapitel 7.3.2, Element 4).
- 5) Tiefhaltestelle Mitte – Tiefbahnhof Badischer Bahnhof: Siehe Variante TIEF (Kapitel 7.3.2, Element 5).
- 6) Der Tiefbahnhof Badischer Bahnhof wird in Abweichung von Variante TIEF lediglich 2-gleisig ausgeführt. Auf die Wendegleise kann verzichtet werden, weil die bisher hier wendenden Züge nun zum EAP weiter fahren. Lage und Länge des Bahnhofs sind identisch mit der Variante TIEF (Kapitel 7.3.2, Element 6).
- 7) Bad. Bahnhof - Anschluss Wiesental- und Hochrheinstrecke: Siehe Variante TIEF (Kapitel 7.3.2, Element 7).
- 8) Der Anschluss des Y-Asts bei der Haltestelle Mitte erfolgt niveaugleich. Kapazitätsmässig ist eine niveaufreie Abzweigung nicht erforderlich. Der Y-Ast wendet sich mit einer Kurve vom Rhein ab und führt in gestreckter Linienführung in den Bereich des Kannenfeldplatzes. Dort erfolgt ein kreuzungs-

freier Anschluss an die Elsässerbahn bzw. den Bahnhof St. Johann. Die maximale Neigung beträgt 35 ‰ und der minimale Radius 300 m, was eine Ausbaugeschwindigkeit von 80 km/h zulässt. Nebst dem Y-Ast muss auch der Bahnhof St. Johann sowie die Stammstrecke der Elsässerbahn ab Bahnhof St. Johann bis zur Grenze CH/F ausgebaut werden. Dasselbe gilt für die Anbindung des EAP bzw. die Stammstrecke Grenze CH/F – Mulhouse (Anbindung EAP 2. Etappe).

Die **Optionen** der Variante TIEF-Y sind mit Ausnahme des Y-Asts identisch mit der Variante TIEF:

Fernverkehrstauglichkeit:

- 9) Ausbau Tiefbahnhof Basel SBB auf 400 m: Siehe Variante TIEF (Kapitel 7.3.2, Element 8).
- 10) Ausbau Tiefbahnhof Bad. Bahnhof auf 400 m: Siehe Variante TIEF (Kapitel 7.3.2, Element 9)
- 11) Anschluss Oberrhein: Siehe Variante TIEF (Kapitel 7.3.2, Element 10).

Zusätzliche Haltestellen:

- 12) Tiefhaltestelle Messe: Siehe Variante TIEF (Kapitel 7.3.2, Element 11).

Y-Ast in Richtung EAP:

- 13) Abzweigung Y-Ast niveaufrei: Die niveaugleiche Abzweigung des Y-Asts kann auch niveaufrei ausgeführt werden. Dazu ist für die Oströhre des Y-Asts eine zusätzliche Schlaufe von ca. 500 m notwendig, um die Stammlinie zu unterqueren.

Der Vortrieb der Variante TIEF-Y erfolgt wie bei der Variante TIEF ab dem **Bauinstallationsplatz** im Gebiet Bäumlihof. Nach dem Ausbruch der Stammlinie erfolgt der Bau des Y-Asts ab dem Bahnhof St. Johann. Die Bauplatzinstallationen sind vorerst auf dem Areal zwischen den Gleisen der Elsässerbahn und der Entenweidstrasse geplant, wobei die detaillierte Abstimmung mit den dort geplanten Hochbauten noch erfolgen muss. Sämtliche Materialtransporte können so über die Bahn erfolgen.

Die **Investitionskosten** der Variante TIEF Y (ohne Zulaufstrecken) werden auf 2'590 Mio. CHF (exkl. Erneuerungsanteile, Kosten für PU/Verteilebene und Optionen) geschätzt:

Abschnitt	Investitionskosten in Mio. CHF
1) Wolf bis Tiefbahnhof SBB, inkl. Anschluss Laufental + Anpassung Gleisfeld Ost	434+7
2) Tiefbahnhof SBB (ohne Vorinvestitionen für 400 m)	66+130
3) Tiefbahnhof SBB bis Tiefhaltestelle Mitte	365
4) Tiefhaltestelle Mitte	213
5) Tiefhaltestelle Mitte bis Tiefbahnhof Bad. Bahnhof	438
6) Tiefbahnhof Bad. Bahnhof	192
7) Tiefbahnhof Bad. Bhf. bis Anschluss Wiesental- und Hochrheinstrecke	353
8) Y-Ast (ohne Bahnhof St. Johann und Stammstrecke bis Grenze)	393
<b>Total Variante TIEF-Y</b>	<b>2'591</b>

Tabelle 7-14 Investitionskosten Variante TIEF-Y [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]

Die zusätzlichen Kosten für die Optionen (inkl. Vorinvestitionen) sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Option	Investitionskosten in Mio. CHF
Fernverkehrstauglichkeit	
9) Ausbau Tiefbahnhof Basel SBB auf 400 m	30+74
10) Ausbau Tiefbahnhof Bad. Bahnhof auf 400 m	245
11) Anschluss Oberrhein	410
Zusätzliche Haltestellen	
12) Tiefhaltestelle Messe	170
Y-Ast in Richtung EAP (ohne Ausbau Bhf St. Johann und EAP 2. Etappe)	
13) Abzweigung Y-Ast niveaufrei	85

Tabelle 7-15 Zusätzliche Kosten für Optionen Variante TIEF-Y [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]

7.3.6 Variante OHNE

Die Variante OHNE verzichtet auf das Herzstück und wickelt das Angebot zwischen Basel SBB und Badischem Bahnhof über die bestehende Rheinbrücke ab. Die beiden Bahnhöfe funktionieren dadurch wie heute weitgehend als Kopfbahnhöfe. Der Gleiskopf Ost im Bahnhof SBB sowie der Gleiskopf Süd im Badischen Bahnhof erfahren dadurch eine deutliche Mehrbelastung, weshalb dort Investitionen nötig sind:

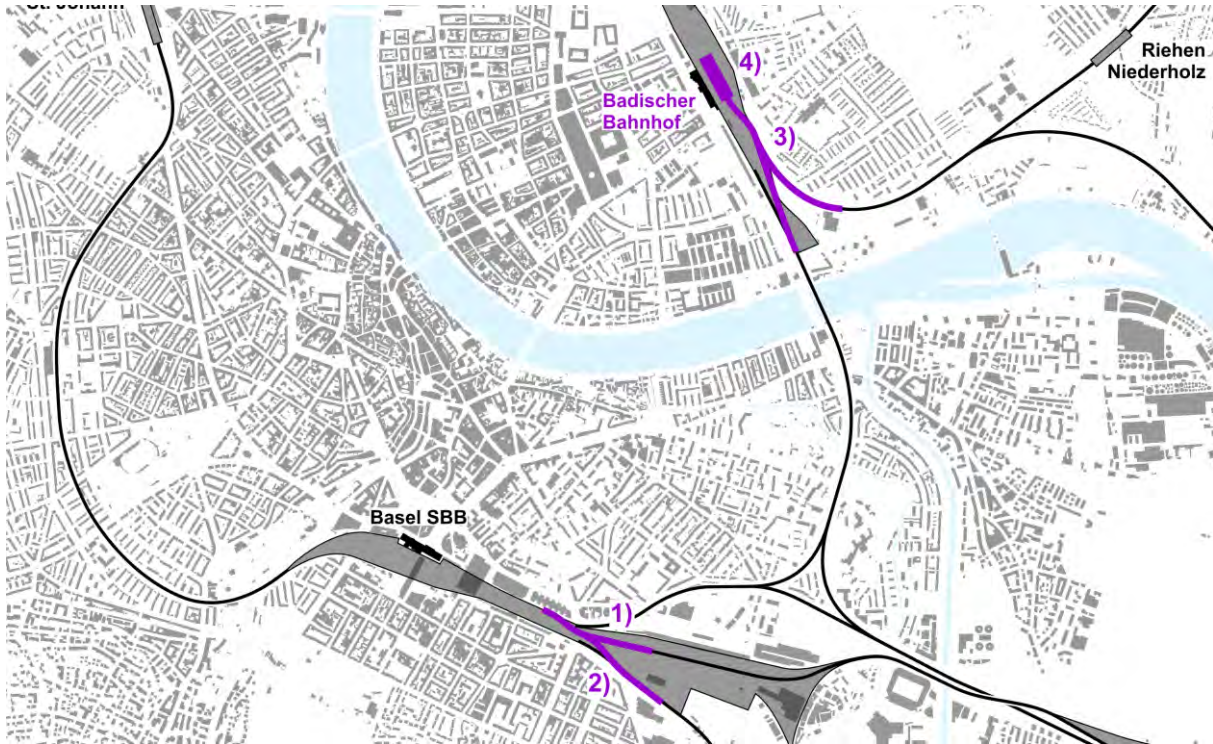


Abbildung 7-7 Linienführung Variante OHNE [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]

Die **Trassierung** verläuft wie folgt:

- 1) Der bestehende Posttunnel muss auf zwei Gleise ausgebaut werden. Zusätzlich sind Anpassungen im Gleisfeld West notwendig.
- 2) Die Laufentallinie wird mittels eines zusätzlichen Tunnels (zwei eingleisige Röhren) an den Posttunnel angeschlossen.
- 3) Zwischen der Rheinbrücke und dem Badischen Bahnhof müssen die S-Bahn-Züge das Gleisfeld niveaufrei queren können. Aufgrund der bestehenden Strassenunterführungen Bäumlhofstrasse und Riehenstrasse ist dies nur mit einer Überwerfung mithilfe von Brücken möglich. Die Strecke vom Wiesental/Hochrhein wird ebenfalls an die Überwerfung angeschlossen.
- 4) Da die Distanz zwischen der Rheinbrücke und dem Badischen Bahnhof zu kurz für eine vollständige Überwerfung ist, muss ein neuer Hochbahnhof für den S-Bahnverkehr erstellt werden. Dieser liegt über den bestehenden Gleisen 4 und 5 des Badischen Bahnhofs.

**Optionen** sind bei der Variante OHNE keine vorgesehen. Die **Investitionskosten** der Variante OHNE (ohne Zulaufstrecken) werden auf 341 Mio. CHF (exkl. Erneuerungsanteile) geschätzt:

Abschnitt	Investitionskosten in Mio. CHF
1) Zweigleisiger Posttunnel, Anpassung Gleisfeld West	57+25
2) Anschluss Laufentallinie an Posttunnel	96
3) Überwerfung Badischer Bahnhof	59
4) Hochbahnhof Badischer Bahnhof	97
<b>Total Variante OHNE</b>	<b>334</b>

Tabelle 7-16 Investitionskosten Variante OHNE [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]

## 7.4 Bahnhof SBB

### 7.4.1 Personenquerung West – Bisherige Rahmenbedingungen 2012

Im heutigen Zustand stehen im Bahnhof Basel SBB für die Perronerschiessung die Postpasserelle, die Passerelle Aufnahmegebäude – Gundeldingen und die beiden Aufgänge zur Margarethenbrücke bei den Gleisen 14 bis 17 zur Verfügung. Gemäss SBB liegt die maximal zulässige **Belastung der Publikumsanlagen** mit dem heutigen Fahrplankonzept bei 125'000 Ein- und Aussteigern pro Tag. Messungen zeigen, dass im Jahr 2016 durchschnittlich 118'000 Ein- und Aussteiger pro Tag den Bahnhof Basel SBB genutzt haben. Das Passagieraufkommen hat in den letzten Jahren jährlich um fast 3% zugenommen. Die SBB gehen deshalb davon aus, dass ab ca. 2019 – 2021 die Publikumsanlagen in den Spitzenstunden überlastet sein werden. Die Schaffung zusätzlicher Kapazitäten wird somit unumgänglich und ist Voraussetzung für den Angebotsausbau AS 2025, der zu einer Akzentuierung der Belastungsspitzen führen wird.

Bis solche Massnahmen realisiert sind und in Betrieb gehen können, müssen die SBB sogenannte **Überbrückungsmassnahmen** im Auftrag BAV umsetzen (siehe Kapitel 2.1.3 sowie Grundlage 18 in Kapitel 12.2). Diese sollen die Leistungsfähigkeit der Anlage durch betriebliche und bauliche Massnahmen vorübergehend verbessern. Die Überbrückungsmassnahmen werden durch die SBB unabhängig von dieser Studie geplant und realisiert. Im Folgenden wird nicht weiter darauf eingegangen.

Bereits vor einigen Jahren sind die SBB die Frage nach einem Kapazitätsausbau der Publikumsanlagen angegangen. Im Rahmen einer Testplanung im Jahr 2012 wurden von 3 Teams Lösungsansätze für eine zusätzliche Perronerschiessung West in einer Achse ca. 100 m westlich der bestehenden Passerelle untersucht (weitere Hintergrundinformationen hierzu gemäss Kapitel 3.3). Aufgrund verschiedener Vorteile wurde eine **Personenunterführung** (PU) empfohlen und eine Personenüberführung (Passerelle) nicht weiterverfolgt:

- Wesentliche Vorteile bezüglich der Beurteilungskriterien Städtebau, Denkmalpflege, Personenflüsse,
- Kompatibilität mit einem Tiefbahnhof

Die Idee der PU West wurde in der Folge vertieft, weiterentwickelt und deren Machbarkeit nachgewiesen.

### 7.4.2 Personenquerung West – Neue Rahmenbedingungen 2017

Aus heutiger Sicht haben sich jedoch die Erkenntnisse zur Personenunterführung West **fortentwickelt**:

- Die Anbindung der Personenunterführung West an die städtischen Infrastrukturen wurde früher nur am Rande untersucht. Für das gute Funktionieren einer Perronerschiessung ist jedoch eine über das Bahnareal hinausreichende und somit mit dem städtischen Umfeld gut abgestimmte Lösung unabdingbar.
- Ging man in der Studie noch von einem Investitionskostenbetrag von ca. 270 Mio. aus (siehe Abbildung 3-2), liegt die **Kostenschätzung** (ohne Verlängerung in Richtung Heuwaage) nach heutigen Ermittlungen bei CHF 360 Mio. (exkl. MwSt., Kostengenauigkeit ± 30%). Der Kostenanteil für Dienstleistungsflächen ist in diesem Betrag abgezogen.
- Die **Baubarkeit in Etappen** wurde in der Testplanung zwar thematisiert. Aufgrund detaillierterer Untersuchungen weiss man mittlerweile jedoch, dass von einer Gesamtbauzeit von gegen 10 Jahren (!) auszugehen ist, unter Inkaufnahme von Ausserbetriebnahmen von Gleisen/Perrons. D.h. eine PU West würde als sogenanntes Sicherheitselement im Zusammenhang mit der Personenhydraulik für den AS 2025 nicht bereitstehen können, sondern erst Jahre später. Deshalb wurden die sogenannten Überbrückungsmassnahmen angedacht (siehe Auftragschreiben BAV an SBB zur Ausarbeitung von Überbrückungsmassnahmen, Grundlagenkapitel 12.2 Nr.18).
- Die heutige Haltung von SBB Immobilien ist, dass **kommerzielle Flächen** in der PU überbewertet werden und tendenziell von untergeordneter Bedeutung sind.
- Gegenüber den bisherigen Studien wurde im Rahmen des vorliegenden Syntheseberichtes von der SBB eine leicht modifizierte PU eingebracht, welche im **Nordbereich** etwas schmaler ausgebildet ist. Für den westlichen Nordaufgang in Richtung Viaduktstrasse/Markthallenplatz wurden verschiedene Varianten untersucht (siehe Kapitel 7.4.3).



- Durch die zu erwartende Verlagerung des Gleisfeldes in Richtung Westen (Kapitel 7.4.3) bei gleichzeitigem Beschnitt der Personenunterführung West (Kapitel 3.3) ergibt sich voraussichtlich eine verschlechterte Leerung der Perrons und somit eine **schlechtere Effizienz** als im Jahr 2013 angenommen.
- Durch die Bestrebungen, auf einen Tiefbahnhof zu verzichten (Kapitel 7.4.4) **entfallen Synergieeffekte** mit einer Personenunterführung (PU).
- Als **Alternative zu einer PU West** kommt für diejenigen Varianten, welche im Basel SBB ohne Tiefbahnhof auskommen und eine Umgestaltung des Gleisfeldes West bedingen (Varianten HOCH, HOCH-TIEF und OHNE), eine verbesserte Erschliessung ab Margarethenbrücke in Frage (siehe Kapitel 7.4.3). Die ohnehin zu erwartenden Anpassungen an der Margarethenbrücke bieten die Chance, den Bahnhof mit einem zweiten Verkehrsdrehpunkt mit Anschluss an das Birsigtal und in die Innenstadt zu erweitern und ihm ein neues Gesicht zur Stadt nach Westen hin zu verleihen. Die Erneuerung der Margarethenbrücke mit zusätzlicher Erschliessung aller Perrons ist mit Kosten von 110.5 Millionen Franken veranschlagt (vgl. Kapitel 7.5.6). Mit einer Verbreiterung der Brücke um ca. 50m zur Gestaltung einer attraktiven Fussgängerplattform und eines wahrnehmbaren Bahnhof-Westportals und zusätzlichen Perronerschliessungen erhöhen sich diese Kosten um rund 100 Millionen Franken auf ca. 210 Millionen Franken. Im Kapitel 10.10 wird diese Erschliessungsvariante näher beschrieben.

Ergänzend (und evtl. auch als Provisorium realisierbar) könnte eine oberirdische Perronquerung in ungefährer Lage der aktuell angedachten PU kurzfristig Abhilfe bei den Kapazitäts- und Sicherheitsproblemen der Perronentleerung schaffen (siehe Abbildung 7-8).

Die aufgezeigte Situation stellt einen vorläufigen Erkenntnisstand dar. Angesichts der quantitativen Entwicklung der Personenströme sowie des Umstandes, dass der Schwerpunkt des Bahnhofgeschehens sich künftig in Richtung Westen auf das Gebiet zwischen bestehender Passerelle und Margarethenbrücke verlagern wird, ist der Handlungsbedarf unbestritten. Die SBB sind zwar vom BAV bereits mit der Ausarbeitung eines Vorprojekts für die Personenunterführung West beauftragt worden. Vorab gilt es jedoch, die beiden Stossrichtungen – Personenunterführung West oder neues Bahnhofportal West bei der Margarethenbrücke – planerisch auf denselben Stand und dann zum Entscheid zu bringen.



Abbildung 7-8 Übersichtsskizze Perronerschiessung zwischen Passerelle und Margarethenbrücke (inkl. provisorischer Passerelle/Personenüberführung) [aus Bericht HdM, siehe Kapitel 12.1 Nr.6]

#### 7.4.3 Personenquerung West – Varianten Zugang Nord

Im Zuge der Überlegungen zur Neugestaltung der Centralbahnstrasse (Kapitel 7.5.3) wurde auch eine Bewertung von Alternativvorschlägen zum PU-Ausgang Nord vorgenommen [siehe hierzu Bericht HdM, Kapitel 12.1 Nr.6].

Der Synthesebericht zur Testplanung „Neue Perronerschiessung Querung West“ im Jahr 2012 (vgl. Kapitel 3.3) empfiehlt auf der Planung von Dürig AG eine Personenunterführung (PU) mittig zwischen der Margarethenbrücke und der bestehenden Passerelle weiter zu planen. Die Weiterentwicklung dieses Konzepts verbindet den Meret Oppenheim-Platz im Süden unterirdisch mit der Centralbahnstrasse im Norden und mündet zwischen dem Elsässertor-Gebäude und dem Westflügel des Bahnhofs SBB unmittelbar an der Strassenkante.

Nach heutiger Einschätzung durch das BVD führt diese Lösung jedoch dazu, dass die Personenströme zu nah vor der Centralbahnstrasse und zu weit entfernt von der geplanten Tramhaltestelle auf dem Markthallenvorplatz auftauchen. Zudem führt diese Anordnung zu Konflikten mit der heute noch existierenden Ein- und Ausfahrt des Parkings des Elsässertor-Gebäudes.

Daher wurden zur oben beschriebenen Planung von Dürig (Variante 0) drei Alternativen nach den Kriterien städtebauliche Integration (Anbindung an ÖV-Netz und Kernstadt), Auffindbarkeit und Personenführung, Eingriffe in die Gebäudestruktur untersucht:

- Variante 1: „Ausgang südlich Elsässertor“ (Abbildung 7-9)
- Variante 2: „Ausgang im Elsässertor“ (Abbildung 7-10)
- Variante 3: „Geänderte Kubatur PU“ (Abbildung 7-11)

Zusammenfassend können die Ergebnisse der Untersuchung pro Variante wie folgt formuliert werden:

- Die Variante 2 (und mit leichter Einschränkung auch Variante 1) ermöglicht eine gute Anbindung der PU an den Markthallenvorplatz und über die Innere Margarethenstrasse auch an die Innenstadt. Die Personenführung ist direkt und intuitiv, die PU ist auch für ortsunkundige Reisende leicht auffindbar.
- Variante 1 bietet die Möglichkeit, die Anlieferung und Parkingzufahrt beizubehalten. Die Eingriffstiefe in das Elsässertor beschränkt sich dementsprechend auf die Umgestaltung des Erdgeschossgrundrisses zur Erstellung der Eintrittspassage.
- In Variante 2 wird die Anlieferungsstrasse durchschnitten und bedingt somit eine Umstrukturierung der Untergeschosse. Die Eingriffstiefe in die Gebäudestruktur ist gross, da sich die PU-Treppe mit einer geforderten Durchgangsbreite von ca. 24m in das Gebäude schiebt. Sowohl die Statik als auch die haustechnischen Anlagen (HLKKS-Zentrale Mitte) werden umfassend tangiert.
- Die mit Variante 3 von der SBB eingebrachte **Reduzierung der PU-Kubatur** führt zu einem seitlichen Ausgang südlich des Westflügels und zu einer eher umständlichen, nicht intuitiven Wegeführung mit mehrfachem Richtungswechsel. Der Ausgang durch das Elsässertor ist schwer auffindbar und entlastet somit die im Hauptgebäude endenden Ausgänge voraussichtlich nur peripher. Die Personenströme werden vermutlich ähnlich wie in Variante 0 zwischen Elsässertor und Westflügel verlaufen, der gewünschte Entlastungseffekt für den Centralbahnplatz stellt sich dementsprechend nur bedingt ein. Die Eingriffstiefe in das Elsässertor ist vergleichbar zu Variante 1.

Alle der untersuchten Varianten bieten die Möglichkeit, über einen Verbindungstunnel direkt aus der PU in der **Markthalle** aufzutauchen. Die Kuppel der Markthalle böte eine grosszügige Architektur und könnte – entsprechend frequentiert und mit adäquaten Programm – zu einem urbanen Hotspot auf dem Weg zwischen Bahnhof und Kernstadt werden.

Keine der vier Varianten kann jedoch eine in allen Belangen optimale Lösung für den Ausgang der Personenunterführung bieten.

Vor dem Hintergrund der in Kapitel 10.10 und 7.4.2 beschriebenen Erkenntnisse/Potentiale rund um den Bahnhof stellt sich die Frage, ob eine **Personenunterführung** die sinnvollste Lösung für eine nachhaltige Kapazitätssteigerung der Perronerschiessung ist.



Abbildung 7-9 Personenunterführung Variante 1: Ausgang südlich vor Elsässertor [aus Bericht HdM, s. Kapitel 12.1 Nr.6]



Abbildung 7-10 Personenunterführung Variante 2: Ausgang in Elsassertor [aus Bericht HdM, s. Kap. 12.1 Nr.6]



Abbildung 7-11 Personenunterführung Variante 3: Geänderte Kubatur PU [aus Bericht HdM, s. Kap. 12.1 Nr.6]

#### 7.4.4 Tiefbahnhof BHF SBB

Die Herzstück-Varianten TIEF und TIEF-Y beinhalten beide einen **Tiefbahnhof Basel SBB**. Dessen bauliche und verkehrstechnische Machbarkeit wurde im Bericht von Gruner (siehe Kapitel 12.1 Nr.1) vertieft untersucht.

Die horizontale und vertikale Lage des Tiefbahnhofs wurde in einem umfassenden **Variantenstudium** bestimmt. Es wurden dabei sowohl Lagen parallel als auch quer zu den heutigen Bahnhofsgleisen untersucht. Hinsichtlich der Rahmenbedingungen waren vor allem die Vorgaben von Seiten der SBB von zentraler Bedeutung. Diese betreffen die Abhängigkeiten zu den laufenden Planungen im Rahmen des Ausbaus bis 2025, welche unter anderem eine neue Personenunterführung (PU) West sowie Aus- und Umbauten der heutigen Gleis- und Perronanlagen vorsehen. Als harte Randbedingung galt zudem, dass aus Kapazitätsgründen nach Möglichkeit keine Gleise für den Bau des Tiefbahnhofs ausser Betrieb genommen werden sollten, was insofern zu relativieren ist, dass auch für den Bau einer PU über 10 Jahre alternierend immer 2 Gleise inkl. Perron ausser Betrieb gesetzt werden, um die PU in Etappen bauen zu können. Ferner gilt, auch mögliche Konflikte mit dem bestehenden SBB-Logistiktunnel (ehemalige PU) unter der Passerelle auf ein Minimum zu vermeiden. Zusammengefasst kann gesagt werden, dass bei einer positiven Entscheidung Tiefbahnhof BHF SBB die gesamte Realisierung/deren Etappen erst noch im Detail zu entwickeln und sodann mit der Stadt und SBB zu verhandeln ist.

Als **Bestvariante** wurde eine parallele Lage im Bereich der heutigen Gleise 18 und 19 gewählt. Der neue Tiefbahnhof liegt ca. 16 m unter der heutigen Schienenoberkante und weist zwei Gleise auf. Der Mittelperron ist 15 m breit und 235 m lang, und somit nur für einen S-Bahn-Betrieb ausgelegt. Der Tiefbahnhof wird sowohl über die neue PU West als auch über die Margarethenbrücke (via Perron Gl. 17/18) angebunden. Insgesamt sind vier Zu- und Abgänge mittels Rolltreppen, Treppen sowie einem Lift vorgesehen:

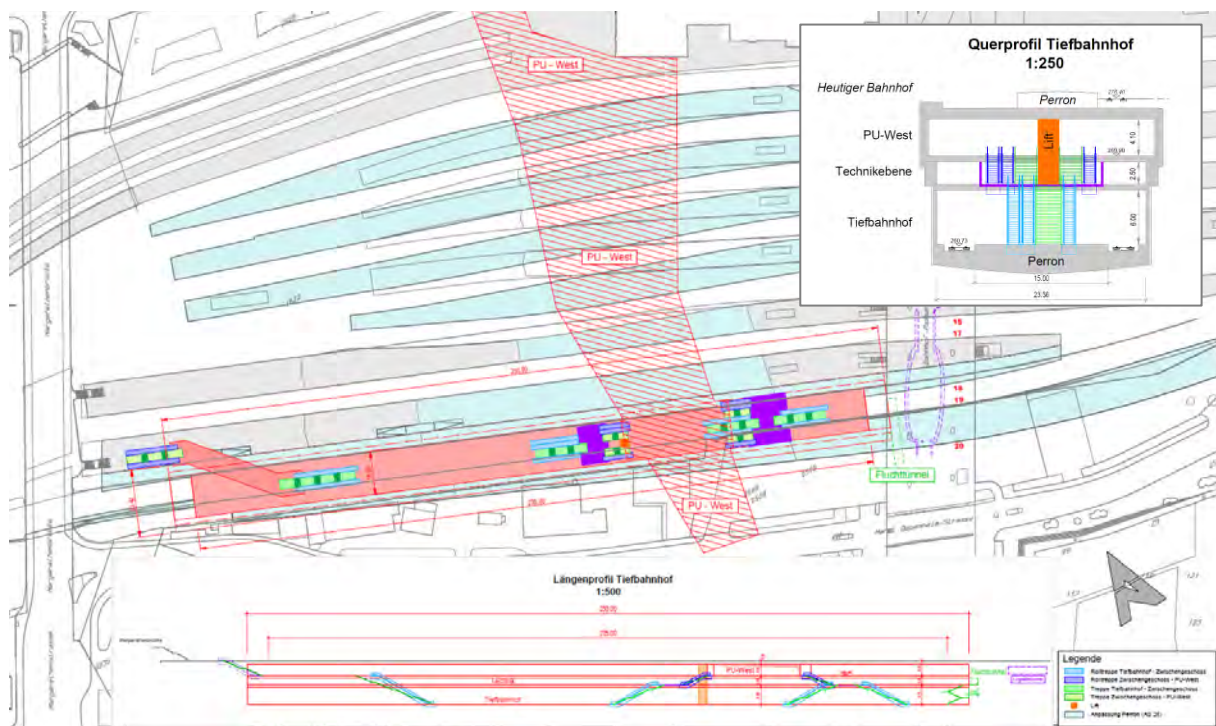


Abbildung 7-12 Situation, Längsprofil und Querprofil des Tiefbahnhofs [aus Bericht Gruner, s. Kap. 12.1 Nr.1]

Für den gesamten Tiefbahnhof wurden **Personenstromsimulationen** durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass ca. 70% bis 80% der ankommenden Passagiere innerhalb von 2 Minuten den Perron verlassen können. Bei diesem Lastfall handelt es sich um eine betrieblich mögliche Belastung (gleichzeitige Ankunft und Entleerung von 2 vollen Zügen), welche deutlich höher liegt als die effektiv erwartete Nachfrage. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die tatsächlich erwarteten Passagiermengen in der geforderten Qualität und Sicherheit bewältigt werden können.

Die ersten **baulichen Vorarbeiten** für den Tiefbahnhof müssen bereits im Rahmen der geplanten Aus- und Umbauten der oberirdischen Gleis- und Perronanlagen erfolgen, da eine spätere Sperrung von Gleisanlagen nicht möglich sein wird. Die baulichen Vorarbeiten umfassen alle zwingend für die spätere Realisierung des Tiefbahnhofs erforderlichen Arbeiten. Dazu gehören der Baugrubenabschluss und die Decke. Diese Arbeiten müs-

sen zwingend in Koordination mit dem Bau der PU West erfolgen. Die Kosten für die baulichen Vorarbeiten werden auf ca. CHF 66 Mio. (inkl. Projektierung/Bauleitung und Risikozuschläge) geschätzt.

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden weitere **Ausbauoptionen** untersucht:

- 4-gleisiger Tiefbahnhof
- Fernverkehrstauglicher Ausbau des Tiefbahnhofs auf eine Länge von ca. 400 m

Beide Optionen sind unter den gegebenen Randbedingungen nicht realisierbar, da sowohl die Ausserbetriebnahme von Gleisen als auch eine temporäre Sperrung des SBB-Logistiktunnels (dies wäre im Fall eines fernverkehrstauglichen Ausbaus nötig) von Seiten SBB (Stand heute, situativ ausgesprochen und nicht abschliessend verhandelt) ausgeschlossen wird.

#### 7.4.5 Gleisfeld West

Bei den Herzstück-Varianten HOCH-TIEF, HOCH und OHNE ist eine Anpassung der Gleisanlagen im Westkopf des Bahnhof SBB notwendig, um die Kapazität des Bahnhofs zu erhöhen. Da das Gleisfeld West altersbedingt und unabhängig vom Veränderungsbedarf ohnehin in absehbarer Zeit erneuert werden muss, kann die Anpassung im Zuge des Strukturerehalts vorgenommen werden. Die Ohnehinkosten für die normengerechte Sanierung des Gleisfeldes West belaufen sich auf ca. CHF 140 Mio.

Die Anpassung der Gleisanlagen ist eng verknüpft mit dem Neubau der Margarethenbrücke (siehe Kap. 7.5.6) Es gilt, zum einen die Perrons in Richtung Westen zu verlängern und gleichzeitig zu verbreitern. Dazu müssen die alte und erneuerungsbedürftige Gleisanlage angepasst, neue Standorte für die Stützen der Margarethenbrücke festgelegt, die Margarethenbrücke mit normgerechter Durchfahrtshöhe neu erstellt und die Perronzugänge ab Margarethenbrücke neu erstellt werden. Ging man bisher davon aus, dass die Margarethenbrücke erst in späteren Ausbaustufen zu ersetzen sei, muss bei den Varianten HOCH-TIEF, HOCH und OHNE das Gleisfeld West inkl. Ersatz Margarethenbrücke sofort erneuert werden.

Die Anpassungsarbeiten bzw. deren Grobkostenermittlung ist identisch zum BAV-Sensitivitätsmodul F6+. Bei diesem wurde durch SBB in Unterstützung mit SMA (für die Fahrplananalyse) im Auftrag BAV die technische und bahnbetriebliche Machbarkeit geprüft sowie zugehörige Kosten ermittelt.



7.4.6 Betriebskonzept B

Den bisherigen Bahnhofsplänen liegt das Betriebskonzept A zu Grunde. Es berücksichtigt die Entwicklungen von AS 2025 und 2030. Bahnhoforganisation und Gleisbelegung sind nachstehend für den Zustand mit der Variante HOCH dargestellt.

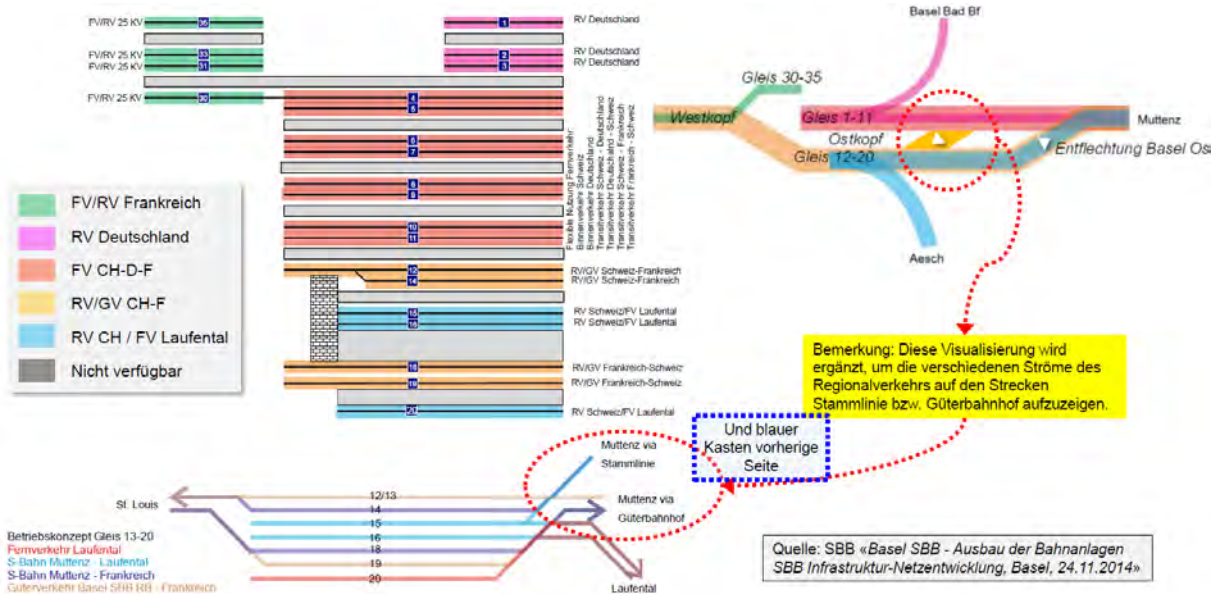


Abbildung 7-13 Die grundsätzliche angedachte Gleisbenutzung im BHF SBB (Konzept A) [Alius Consulting, siehe Kapitel 12.1 Nr.7]

Im Zusammenhang mit den Analysen der Variante HOCH und des obgenannten Betriebskonzepts A wurden einige Potenziale zur Optimierung von Kapazitäten, Fahrplanstabilität und Aufwärtskompatibilität erkannt. Mit dem nachstehenden Betriebskonzept B können diese Optimierungspotenziale ausgeschöpft werden.

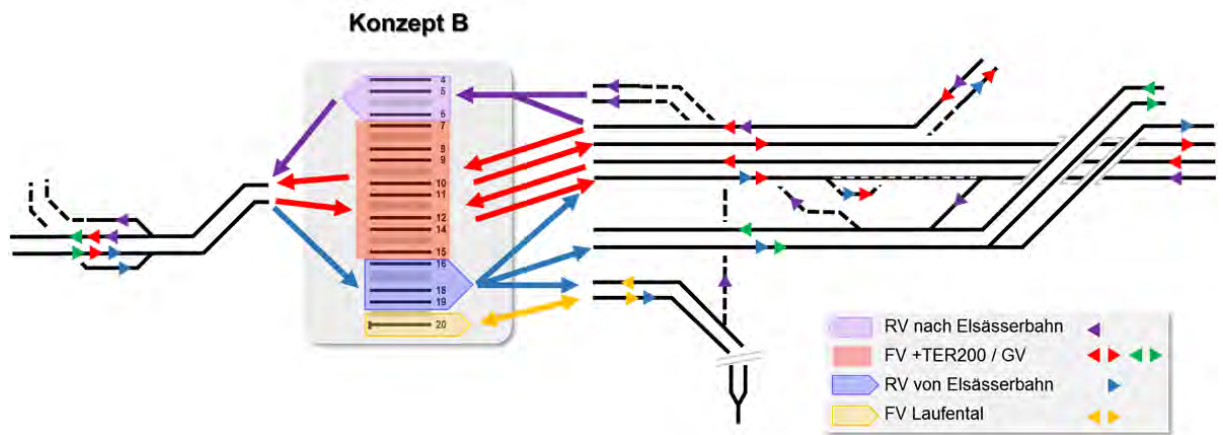


Abbildung 7-14 Mit der Herzstück-Integration gemäss Variante HOCH und sofortigem Ersatz Margarethenbrücke erscheint ein modifiziertes und optimiertes Betriebskonzept gemäss Konzept B im BHF SBB möglich [Alius Consulting, siehe Kapitel 12.1 Nr.7]

Innerhalb der Bahnknotengremien ist diese Erkenntnis nun in der nachfolgenden Phase 2 mit den beteiligten Stakeholdern weiter zu behandeln und zu einem Entscheid zu führen.

## 7.5 Umfeld Bahnhof SBB

### 7.5.1 Ausgangslage

Der Beschrieb der Massnahmen im Umfeld des Bahnhof SBB erfolgt anhand des Fachberichts von Aegerter & Bosshardt (siehe Beilagen-Kapitel 12.1 Nr.8).

### 7.5.2 Knoten Markthalle

Der Bereich der Viaduktstrasse zwischen dem Elsässertorgebäude und der Markthalle (**Markthallenplatz**) stellt ein wesentliches und wichtiges Merkmal für die Anbindung des Bahnhofs an die Stadt dar. Durch die Verschiebung der Halteposition der Züge Richtung Westen, die neue Personenunterführung West und die neue Margarethenbrücke mit direkten Abgängen zu den Perrons werden sich die Personenströme stark nach Westen verschieben und die Ein- und Aussteiger an der Tramhaltestelle Markthalle deutlich zunehmen.

Die zukünftige **Ausgestaltung** des Markthallenplatzes wurde in der Planungsstudie Anschluss Margarethenbrücke (Machbarkeitsstudie, Aegerter & Bosshardt AG, September 2015) untersucht und in die vorliegende Planung übernommen:

- Der MIV wird in beiden Fahrtrichtungen auf Seite Markthalle über den Markthallenplatz geführt. Es stehen 3 bis 4 Fahrspuren zur Verfügung, welche beim Knoten Markthalle sowie auf Höhe des Haupteingangs in die Markthalle Fussgängerquerungen aufweisen.
- Für einen optimalen Umstieg zwischen Bahn und Tram wird die heute westlich des Knotens Markthalle liegende Tramhaltestelle vor das Elsässertor verschoben. Gleichzeitig wird das Tram im Bereich des Markthallenplatzes in Seitenlage zum Elsässertor hin verlegt.
- Zwischen der neuen Tramhaltestelle und dem Elsässertorgebäude wird ein möglichst grosser Platzbereich zur Abwicklung der Fussgängerströme geschaffen.
- Der Knoten Markthalle wird neu mit einer LSA gesteuert. Auch werden zusätzliche Tramgleisverbindungen geschaffen.

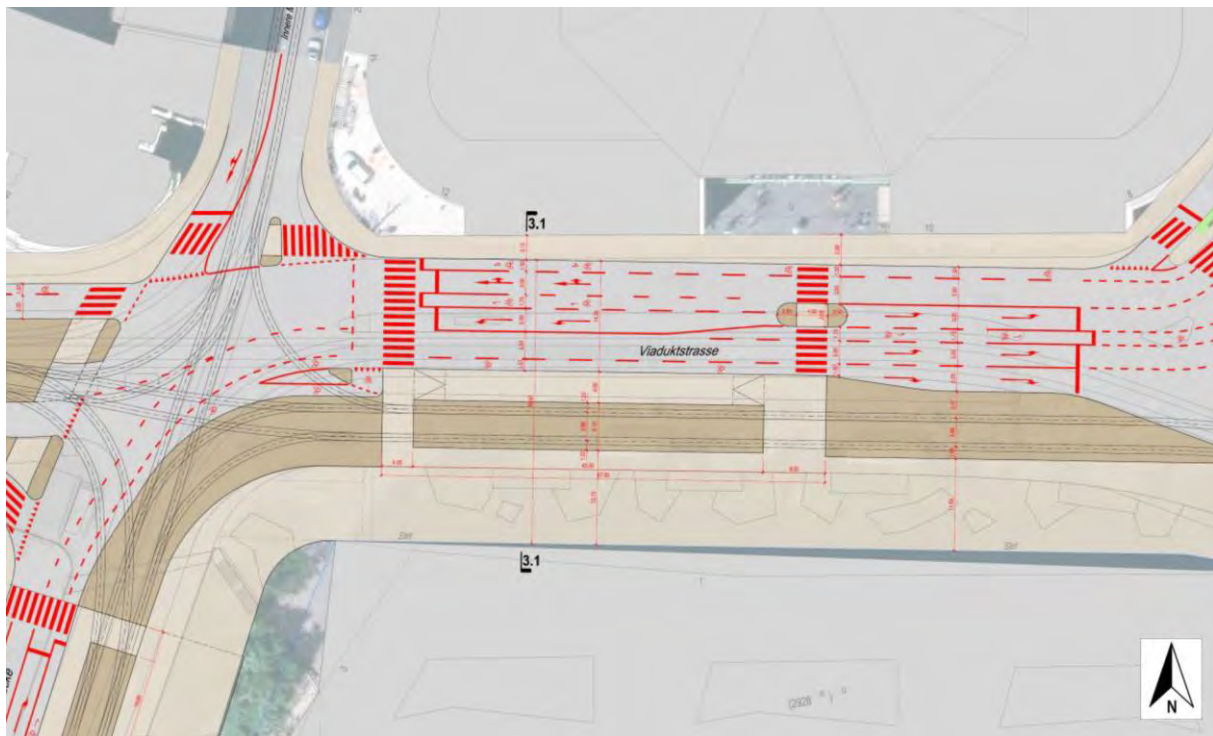


Abbildung 7-15 Situation Markthallenplatz [gemäss Machbarkeitsstudie Aegerter & Bosshardt AG, 2015]

Die **Kosten** für den Umbau des Markthallenplatzes (inkl. Knoten Markthalle) werden auf CHF 29.5 Mio. geschätzt (exkl. MwSt., Kostengenauigkeit  $\pm 30\%$ ).

### 7.5.3 Centralbahnstrasse West

Mit dem Bau einer allfälligen Personenunterführung West werden insbesondere im Bereich zwischen dem Westflügel des Bahnhofs (Schalterhalle Elsässerbahnhof) und dem Centralbahnplatz zusätzliche Fussgängerströme zu bewältigen sein. Zudem müssen die Bushaltestellen in der Centralbahnstrasse West (Linien 30, 48, 50) behindertengerecht ausgebildet werden.

Die Untersuchung führte zu folgender **Bestvariante**:

- Führung des Trams teilweise im Mischverkehr und teilweise auf Eigentrasse
- Zwei behindertengerechte Bushaltestellen vor dem Bahnhofsgebäude und Beibehaltung der bestehenden Bushaltestelle vor der Confiserie Bachmann (nicht behindertengerecht).
- Verbreiterung des südlichen Trottoirs von heute ca. 2.5 m auf 5.5 bis 9.0 m

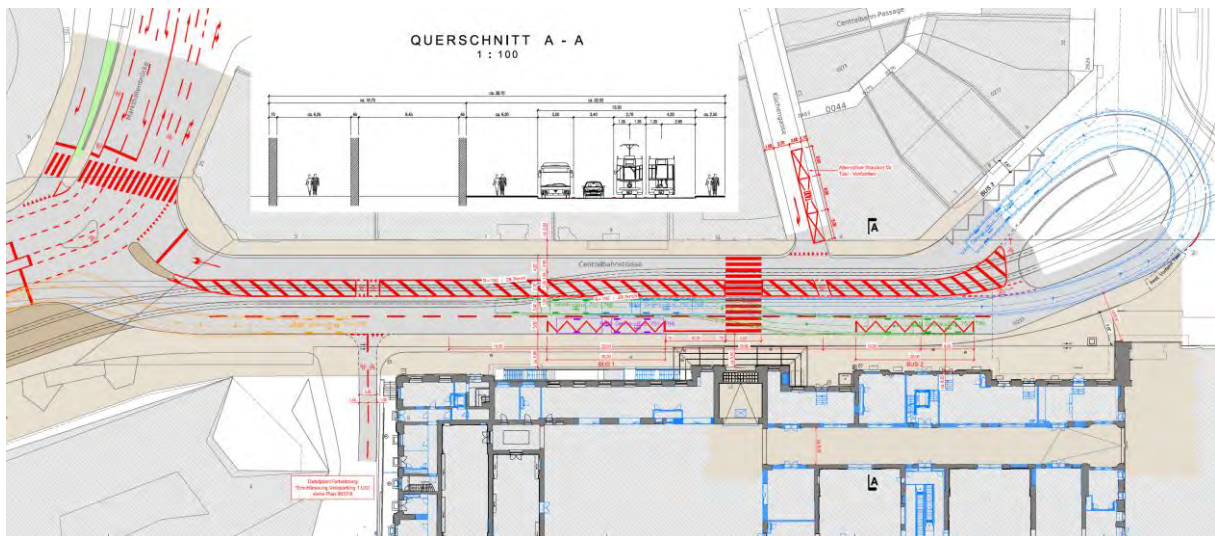


Abbildung 7-16 Situation und Querschnitt Centralbahnstrasse West [aus Bericht AeBo, Kapitel 12.1 Nr.8]

Die **Kosten** für die Anpassung der Centralbahnstrasse West werden auf CHF 4 Mio. geschätzt (exkl. MwSt., Kostengenauigkeit  $\pm 30\%$ ).

#### 7.5.4 Veloparking

Im Bereich des zukünftigen Markthallenplatzes werden heute je nach Jahreszeit schätzungsweise bis zu ca. 1'000 Velos wild parkiert. Durch den Bau der Personenunterführung West und die neue Margarethenbrücke mit direkten Abgängen zu den Perrons wird der Bedarf an Veloabstellplätzen in diesem Bereich weiter zunehmen. Ziel ist, den neuen Markthallenplatz frei von parkierenden Velos zu halten und die ganze Fläche den Fussgängern zur Verfügung zu stellen. Es sollen deshalb ca. 2'500 unterirdische Veloabstellplätze geschaffen werden.

Für die Lage und die Zufahrt eines neuen Veloparkings wurden verschiedene Varianten untersucht. Als **Bestvariante** soll folgende Anordnung weiterverfolgt werden:

- Das 1. Parking-Untergeschoss des Elsässertorgebäudes wird in ein Veloparking mit einer unterirdischen Erweiterung unter dem Markthallenplatz umgebaut. Die Umnutzung setzt das Einverständnis der Eigentümerin des Elsässertorgebäudes voraus. Ansonsten muss das gesamte Veloparking unter Allmend (unter dem Markthallenplatz) gebaut werden.
- Die Erschliessung des Veloparkings erfolgt von Westen ab der Viaduktstrasse (westlich des Knotens Markthalle) und von Osten ab der Centralbahnstrasse. Durch die Lage der Zufahrten kann der Knoten Markthalle vom Veloverkehr entlastet werden.

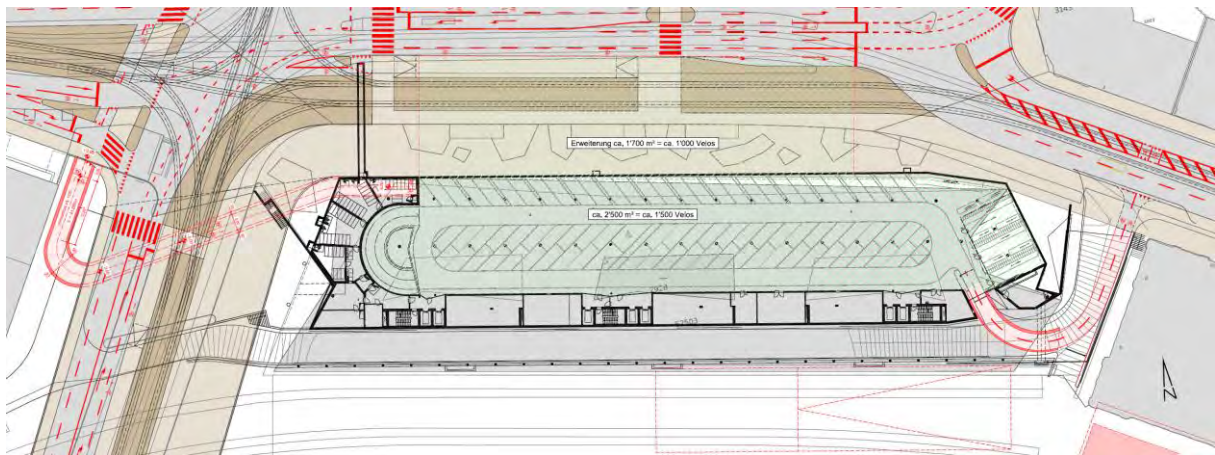


Abbildung 7-17 Situation Veloparking [aus Bericht AeBo, siehe Kapitel 12.1 Nr.8]

Die **Kosten** für das Veloparking werden auf CHF 19.5 Mio. geschätzt (exkl. MwSt., Kostengenauigkeit  $\pm 30\%$ ).

### 7.5.5 Elsässertorgebäude

Das **Parking** unter dem Elsässertorgebäude sowie die Parkflächen westlich der Margarethenbrücke zwischen dem Roche-Gebäude an der Viaduktstrasse 33 und den Bahnanlagen sind heute für den MIV über eine Zufahrtsrampe ab der Centralbahnstrasse West erschlossen. Diese Zufahrt steht stark im Konflikt mit den Fussgängerströmen der neuen Personenunterführung West und belastet den Knoten Markthallenbrücke und die Centralbahnstrasse.

Für den Fall, dass eine neue Personenunterführung West erstellt werden soll, wurde untersucht, ob die heutige **Zufahrt** aufgehoben (bzw. auf eine Velo-Zufahrt reduziert) und ein Ersatz an einer weniger konfliktreichen Stelle geschaffen werden kann. Ein umfassendes Variantenstudium ergab, dass die Erschliessung für PW und LW (inkl. Anlieferung) vorzugsweise über eine neue Zufahrt ab dem Erdbeergraben erfolgt. Die neue Strasse führt über den Bereich der heutigen Abstellgleise West des Bahnhofs Basel SBB zum Elsässertor (Abbildung 7-18). Die Ein- und Ausfahrt in das 2. Untergeschoss des Elsässertor-Parkings erfolgt neu von Westen (Abbildung 7-19). Das 1. Untergeschoss wird wie in Kapitel 7.5.4 beschrieben in ein Veloparking umgewandelt oder umgebaut.

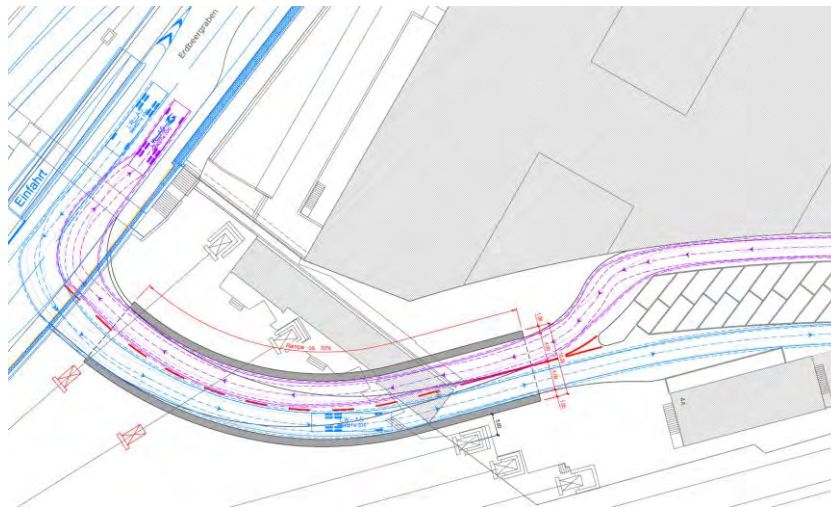


Abbildung 7-18 Situation Zufahrt Erdbeergraben [aus Bericht AeBo, siehe Kapitel 12.1 Nr.8]

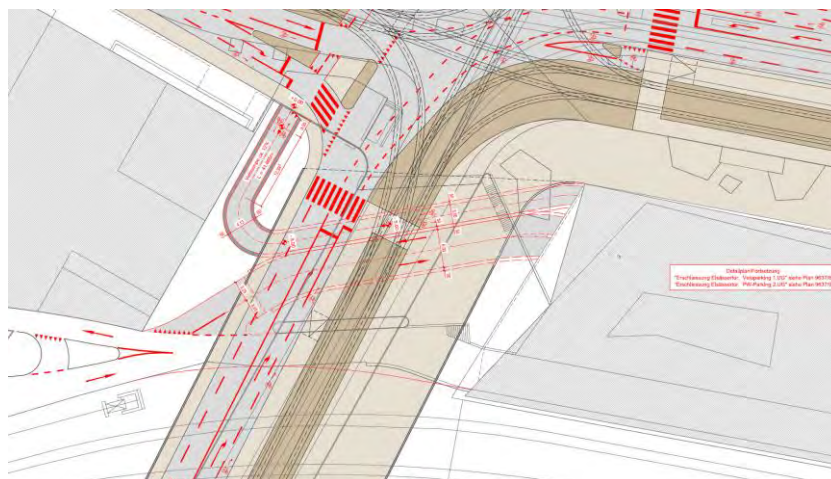


Abbildung 7-19 Situation Einfahrt 2. Untergeschoss Elsässertor-Parking [Bericht AeBo, Kapitel 12.1 Nr.8]

Die **Kosten** für den Ersatz der Zufahrt Elsässertor werden auf CHF 6.5 Mio. geschätzt (exkl. MwSt., Kostengenauigkeit  $\pm 30\%$ ).

Zusätzlich zur Anpassung der Erschliessung des Parkings soll nach Möglichkeit im Erdgeschoss des Elsässertorgebäudes ein **Durchgang** geschaffen werden, damit die Passagiere von der neuen Tramhaltestelle auf dem Markthallenplatz direkt in den Bahnhofsbereich und zur Personenunterführung gelangen können (siehe Kapitel 7.4.2 und 7.4.3).

### 7.5.6 Margarethenbrücke

Die bestehende Margarethenbrücke befindet sich heute im Eigentum SBB und ist in einem verhältnismässig guten Zustand, mittelfristig sind aber umfangreiche Sanierungsmassnahmen oder ein Ersatz der Konstruktion notwendig. Zudem sind aufgrund der geringen Durchfahrts Höhe die aktuellen Anforderungen an das Lichtraumprofil der Bahn nicht mehr erfüllt, sodass die Gleise heute nicht verschoben werden können.

Ein **Neubau** der Brücke hat gegenüber einer lediglich Sanierung den Vorteil, dass durch ein neues Stützenraster und eine grössere Durchfahrts Höhe zusätzliche Spielräume für die Anordnung der Bahngleise geschaffen werden. Der Neubau ist deshalb Voraussetzung für die Gleisanpassungen im Westkopf, welche Bestandteil der Herzstück-Varianten HOCH-TIEF, HOCH und OHNE sind (siehe 7.4.3).

Da die Perronanlagen im Bahnhof SBB Richtung Westen verlängert werden und sich dadurch auch die Halteposition der Züge in Richtung Margarethenbrücke verschiebt, ist es naheliegend, von der Brücke eine direkte **Zugangsmöglichkeit zu den Perrons** zu schaffen. Bei einer entsprechend grosszügigeren Ausgestaltung der Brückenfläche/-funktion ist dabei denkbar, dass im Gegenzug bei den Herzstück-Varianten HOCH-TIEF und HOCH auf die Personenunterführung West verzichtet werden kann (siehe Analyse in Kapitel 10.10 und 7.4.3). Diese Möglichkeit wurde jedoch ingenieurtechnisch noch nicht vertieft untersucht. Der folgende Beschrieb entspricht deshalb den Planungsstand der Planungsstudie Anschluss Margarethenbrücke (Machbarkeitsstudie, Aegerter & Bosshardt AG, September 2015).

Der bisherige **Planungsstand** sieht vor, die Margarethenbrücke leicht anzuheben und den Querschnitt auf ca. 33 m zu verbreitern. Der MIV wird in beiden Richtungen auf der Westseite der Brücke geführt. Das Tram wird in Seitenlage östlich des MIV geführt und erhält eine neue behindertengerechte Haltestelle beim Knoten Markthalle. Auf der Ostseite der Brücke wird ein grosszügiger Platzbereich mit Abgängen zu den Perrons (Treppen, Lifte) geschaffen. Dieser könnte auch so weit vergrössert werden, dass auch eine gestaffelte Anordnung von zwei Treppen/Rolltreppen zu jedem Perron möglich ist.

Die Knoten an beiden Enden der Brücke werden mit Lichtsignalanlagen gesteuert.

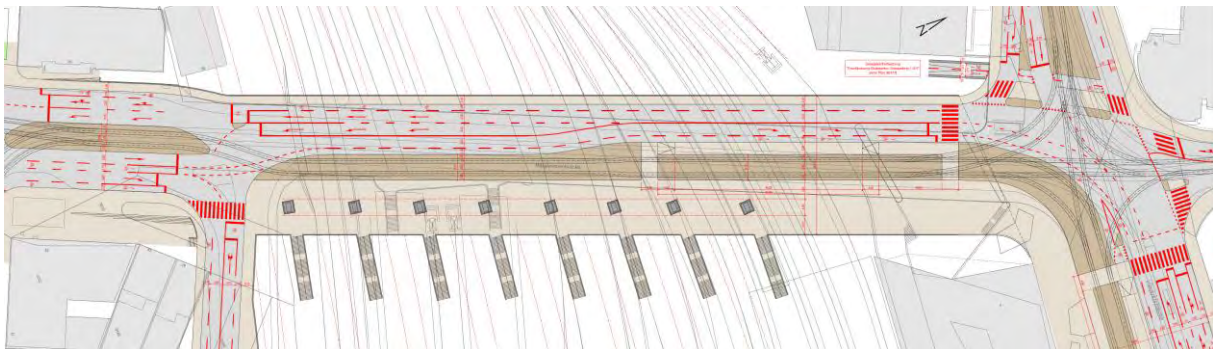


Abbildung 7-20 Situation Margarethenbrücke [gemäss Machbarkeitsstudie Aegerter & Bosshardt AG, 2015]

Die **Kosten** für die Margarethenbrücke setzen sich aus den Anschlussbereichen Süd (Güterstrasse / Meret Openheim-Strasse) und der Margarethenbrücke zusammen. Sie werden auf CHF 110.5 Mio. geschätzt (exkl. MwSt., Kostengenauigkeit  $\pm 30\%$ ).

Als Alternative zu einer neuen Personenunterführung West wurde auch eine verbesserte Perronerschlussung ab einer verbreiterten Margarethenbrücke untersucht. Diese Lösungsmöglichkeit ist in Kapitel 10.10 skizziert. Die Kosten für die Verbreiterung der Brücke mit zusätzlichen Abgängen zu allen Perrons wurden mit 100 Millionen Franken grob veranschlagt. Bei dieser Variante muss also mit Gesamtkosten von 210.5 Millionen Franken gerechnet werden.

### 7.5.7 Tram- und Busnetz

Im Rahmen der vorliegenden Bahnknotenuntersuchungen wurden umfangreiche Berechnungen mit dem Gesamtverkehrsmodell der Region Basel (GVM) durchgeführt (vergleiche auch Kapitel 0). Dabei wurde dem Referenzfall AS 2025 das heutige Tramnetz zugrunde gelegt. Von der Studie „Tramnetz 2020“ werden die beiden folgenden **Projekte**, welche in absehbarer Zeit realisiert werden sollen, hinzugefügt:

- **Margarethenstich:** Tramlinie 17 Leimental – Bahnhof SBB – Eglisee/Riehen Dorf
- **Tramlinie 30** (Dreispietz – Gundeldingen – Markthalle – Petersgraben – Johanniterbrücke – Bad. Bahnhof). Zusätzlich wird ein Busangebot der Linie 30 zwischen Bahnhof SBB und Kinderspital aufrechterhalten, welches die Verbindung der Haltestellen Spalentor und Bernoullianum mit dem Bahnhof SBB sicherstellt.
- **Buslinie 30:** Bahnhof SBB via Uni und Spalentor zum Kantonsspital.



Abbildung 21 Den Modellrechnungen zugrunde gelegte Angebotsveränderungen Tram- und Busnetz (Tram 17 via Margarethenstich, Tramlinie 30, Buslinie 30)

Für die Herzstück-Varianten wurde aus Vergleichsgründen das gleiche Tram-/Busnetz wie im Referenzfall (siehe oben) zugrunde gelegt. Dadurch werden bei den Modellrechnungen mögliche Effekte infolge Änderung des Tram-/Busangebots nicht mit den Auswirkungen des Herzstücks vermischt, sodass das Herzstück klarer beurteilt werden kann. Mögliche Überlastungen oder Überkapazitäten spielen in diesem 1. Schritt keine Rolle. Aufgrund der Ergebnisse der Modellrechnungen soll das Angebot auf dem Tram-/Busnetz in einem 2. Schritt angepasst werden.

## 7.6 Umfeld Badischer Bahnhof

Der Badische Bahnhof mit seinem unmittelbaren Umfeld wurde im Zusammenhang mit vorliegendem Synthesebericht nicht eigenständig und fokussiert betrachtet. Zum einen bestand hier keine zeitliche Dringlichkeit bei der Entscheidungsherbeiführung, wie es beim vorgenannten Bahnhof Basel SBB der Fall ist (siehe eingangs gestellte Zielsetzungen des Auftrages, Kapitel 1.2.2). Zudem fallen die baulichen/städtischen Eingriffe weniger gravierend aus, müssen jedoch gleich wohl adäquat analysiert, gewertet und weiter projiziert werden. Dass hier aber bereits aus heutiger Sicht grosse Potenziale liegen, zeigt die städtebauliche Analyse gemäss Kapitel 10.9. Eine entsprechende Pendenz ist für die nachfolgende Projektphase anzusetzen, die je nach Variantenentscheid hohe Relevanz erhalten kann.

Im Perimeter Badischer Bahnhof wurden jedoch alle Trassierungsvarianten (vgl. Kapitel 7.3) bahn- und ingenieurtechnisch begleitet und auf Machbarkeit geprüft. Ferner hat man sich bei den eisenbahnbezogenen Infrastrukturen nahezu identisch an die bereits vorhandenen Erkenntnisse aus den BAV-Modulen F6/F7 angelehnt.

## 7.7 Weitere Massnahmen

### 7.7.1 Abstellanlagen

Zur Umsetzung des Angebotszielkonzepts der trinationalen S-Bahn Basel (Horizont 2030) werden zusätzliche Zugskompositionen (gerechnet wurde mit 4-teiligen Flirt-Zügen in Doppeltraktion) benötigt, für welche auch entsprechende Abstellanlagen bereitgestellt werden müssen. Die folgende Tabelle zeigt, dass je nach Variante 21 bis 25 neue Zugskompositionen benötigt werden. Um diese abstellen zu können, müssen Abstellgleise für 27 bzw. 32 Millionen Franken erstellt werden, was einer ersten Grobschätzung entspricht und zu verifizieren ist, bei Vorliegen eines systemweiten Fahrplans.

	AS 2025 inkl. HVZ	AS 2025 exkl. HVZ	TIEF	TIEF Y	HOCH - TIEF	HOCH	OHNE
<b>Umlaufbedarf Systemfahrplan (exkl. Reserve)</b>							
S-Bahn	31	28	38	40	40	40	40
RE Basel - Biel, R Delémont - Porrentruy/Belfort	7	7	9	9	9	9	9
Total Umlaufbedarf	38	35	47	49	49	49	49
Anzahl Kompositionen bei vollst. Doppeltraktion (x2)	76	70	94	98	98	98	98
Reserve (15% aufgerundet)	12	11	15	15	15	15	15
<b>Anzahl Kompositionen bei vollst. Doppeltraktion</b>	<b>88</b>	<b>81</b>	<b>109</b>	<b>113</b>	<b>113</b>	<b>113</b>	<b>113</b>

Tabelle 7-17 Abstellanlagen [Quelle Konsortium]



## 7.8 Optionen

### 7.8.1 Fernverkehrstauglichkeit Herzstück

Es stellt sich grundsätzlich die Frage, ob eine Fernverkehrstauglichkeit des Herzstücks einem echten Bedürfnis entspricht. Nach Realisierung des Herzstückes mit den zugehörigen S-Bahn-Angeboten verfügt der Raum Basel über zwei Fernverkehrsbahnhöfe, die für die allermeisten Kunden des öffentlichen Verkehrs bestens erschlossen sind. Es ist deshalb nicht zwingend, dass künftig der Fernverkehr in Basel zwei Mal halten soll. Für den Fernverkehr aus / nach Frankreich ist der Bahnhof Basel SBB als Fernverkehrsbahnhof vorgegeben. Der Fernverkehr von / nach Deutschland kann in Basel Badischer Bahnhof halten und direkt, ohne Spitzkehre bei Bahnhof Basel SBB, weiter in Richtung Zürich / Luzern / Bern fahren. Damit spürbare Reisezeitgewinne möglich sind, müssen diese ab Badischer Bahnhof auf dem Güterverkehrsstrasse geführten Fernverkehrszüge allerdings die langsamer fahrenden Güterzüge spätestens vor dem Rangierbahnhof Muttenz überholen können (siehe auch Analyse SMA in Kapitel 7.9.6). Die Erreichbarkeit des Badischen Bahnhofes für Deutschlandreisende ist über die S-Bahn / Herzstück sichergestellt. Sollte dieser Argumentationslinie gefolgt werden, erübrigt sich die Frage, ob das Herzstück auch durch den Fernverkehr genutzt werden sollte. Nachdem diese Frage jedoch noch nicht abschliessend geklärt ist, wird diese Option hier der Vollständigkeit halber sowie zur langfristigen Dokumentation aufgenommen.

Soll eine Fernverkehrstauglichkeit des Herzstückes als Option offengehalten werden, so ist dies unter Inkaufnahme der Kostenfolgen grundsätzlich machbar. Seitens des Herzstückes sind die Trassierungselemente bei allen Varianten so gewählt, dass sie die Nutzung durch den Fernverkehr zulassen. Es sind jedoch je nach Variante die folgenden Massnahmen bzw. Vorinvestitionen nötig:

Massnahme	TIEF	HOCH - TIEF	HOCH	TIEF Y	OHNE
Fernverkehr aus/nach Deutschland/Anbindung an Stammstrecke Karlsruhe-Basel Bad. Bahnhof	Abzweiger bei Bad. Bahnhof	Abzweiger bei Bad. Bahnhof	Abzweiger im Raum Kleinhüningen (keine Anbindung Bad. Bf)	Abzweiger bei Bad. Bahnhof	-
Tiefbahnhof Basel SBB	Ausbruch auf 400m erschwerend machbar (statt 235m)	-	-	Ausbruch auf 400m erschwerend machbar (statt 235m)	-
Tiefbahnhof Badischer Bahnhof	Ausbruch auf 400m (statt 235m)	Ausbruch auf 400m (statt 235m)	-	Ausbruch auf 400m (statt 235m)	-
Fernverkehr aus/nach Frankreich	-	-	-	ev. Ausbruch Hst. Basel Mitte auf 325m (TER 200)	-

Tabelle 7-18 Massnahmen für Fernverkehrstauglichkeit des Herzstücks

Der Ausbruch des Tiefbahnhofs Basel SBB auf 400 m ist voraussichtlich nur erschwerend und aufgrund betrieblicher Eingriffe nur bedingt machbar (siehe Kapitel 7.4.4). Deshalb wäre die Fernverkehrstauglichkeit in allen TIEF-Varianten, wenn die Option überhaupt weiterverfolgt sowie die Variante zum Zug kommen soll, in einer nächsten Phase weiter zu vertiefen.

Die Kostenschätzungen für die Optionen sind (mit Ausnahme des Ausbruchs der Haltestelle Mitte auf 325 m) bei den jeweiligen Herzstück-Varianten aufgeführt (siehe Kapitel 7.3).

Der Entscheid über die Angebotskonzepte Fernverkehr liegt beim Bund. Über die Option Fernverkehrstauglichkeit bzw. die entsprechende Zahlungsbereitschaft ist demzufolge durch den Bund zu entscheiden.

### 7.8.2 Zusätzliche Haltestellen

Je nach Herzstück-Variante sind zusätzlich zur Haltestelle Mitte (und Klybeck bei der Variante HOCH) zusätzliche Haltestellen möglich:

Optionale Tiefhaltestelle	TIEF	HOCH-TIEF	HOCH	TIEF Y	OHNE
Messe	O	O		O	
Schützenmatte		O	O		
Voltaplatz/Novartis (nur bei HOCH Y mit Y-Ast Klybeck)			O		

Tabelle 7-19 Zusätzliche Haltestellen (O = Option)

Der Beschrieb der Haltestellen findet sich bei den jeweiligen Herzstück-Varianten in Kapitel 7.3. Die Kosten werden pro Haltestelle auf ca. CHF 170 Mio. geschätzt.

Die verkehrlichen Auswirkungen von zusätzlichen Haltestellen wurden nicht abgeklärt. Einerseits verlängern sich die Reisezeiten für durchfahrende Fahrgäste und andererseits verbessert sich die Erschliessungswirkung des S-Bahnsystems. Bevor über die Zweckmässigkeit dieser Optionen entschieden wird, sollten vorab entsprechende ergänzende verkehrliche Untersuchungen durchgeführt werden.

### 7.8.3 Viergleisige Anlage

Ein teilweise viergleisig erstelltes Herzstück ist bei reinem S-Bahnbetrieb nicht notwendig. Bei den Varianten TIEF, HOCH - TIEF und HOCH verkehren mit den aktuellen Angebotskonzepten 10 Züge pro Stunde und Richtung. Hier bestehen noch Kapazitätsreserven.

Bei der Variante TIEF Y (und bei den anderen Varianten mit Option Y-Ast) verkehren mit den aktuellen Angebotskonzepten 12 Züge pro Stunde und Richtung. Der Y-Ast kann niveaugleich angeschlossen werden, allerdings sind damit im 2-gleisigen System keine Kapazitätsreserven mehr vorhanden.

Soll die Möglichkeit offengehalten werden, langfristig zusätzlich zum bestellten S-Bahn-Angebot weitere Angebote durch das Herzstück fahren zu lassen (z.B. durchgebundener TER200), dann sollte der Y-Ast niveaufrei angeschlossen werden. Bei den Varianten TIEF und TIEF-Y wird in diesem Fall voraussichtlich der Tiefbahnhof Basel SBB kapazitätslimitierend, sofern nicht Lösungen gefunden werden, mit welchen er trotz der heutigen Bedenken seitens SBB auf 4 Gleise ausgebaut werden kann (siehe Kapitel 7.4.4). Ein Kapazitätsausbau weiterer Elemente im Herzstück ist bei diesen Varianten deshalb nicht sinnvoll. Bei den Varianten HOCH-TIEF und HOCH wäre es jedoch möglich, die Haltestelle Mitte zusätzlich als 4-gleisigen Bahnhof, allenfalls mit übereinanderliegenden je 2-gleisigen Bahnhofteilen, auszubilden. Die Einbindung in den Bahnhof Basel SBB muss für diesen Fall ebenfalls über eine 4-gleisige Anlage erfolgen, so dass hier auch die Strecke der Elsässerbahn beim Zoo auf 4 Gleise auszubauen ist.

Eine viergleisige Anlage erfordert ein durchgehend geändertes Vortriebskonzept. Anstelle von 1-spurig zu befahrenden Tunnelröhren werden grössere, 2-spurig zu befahrende Tunnelröhren erstellt. Für TIEF Y wurden die Kosten grob abgeschätzt. Es ist bei dieser Variante mit den folgenden Investitionskosten (ohne Erneuerungsteile) zu rechnen:

Abschnitt	Investitionskosten in Mio.
1) Wolf bis Tiefbahnhof SBB, inkl. Anschluss Laufental + Anpassung Gleisfeld Ost	554 + 7
2) Tiefbahnhof SBB (ohne Vorinvestitionen für 400 m)	149+175
3) Tiefbahnhof SBB bis Tiefhaltestelle Mitte	435
4) Tiefhaltestelle Mitte	220
5) Tiefhaltestelle Mitte bis Tiefbahnhof Bad. Bahnhof	330
6) Tiefbahnhof Bad. Bahnhof	118
7) Tiefbahnhof Bad. Bhf. bis Anschluss Wiesental- und Hochrheinstrasse	297
8) Tiefhaltestelle Basel Mitte bis St. Johann (Y-Ast)	268
Honorare, Bauherrenkosten (in obigen Zahlen nicht eingerechnet)	480
<b>Total Variante TIEF-Y</b>	<b>3'033</b>

Tabelle 7-20 Investitionskosten viergleisige Anlage (Nummerierung siehe Abbildung 7-6)

Gegenüber der Variante TIEF Y resultieren Investitionskosten, welche rund CHF 400 Millionen höher sind. Die Kosten für eine 4-gleisige Variante HOCH Y müssen noch ermittelt werden. Die Mehrkosten gegenüber der 2-gleisigen Variante HOCH Y dürften hier geringer sein.

#### **7.8.4 Y-Ast Richtung EAP**

Die Herzstück-Varianten TIEF, HOCH-TIEF und HOCH ermöglichen ohne Y-Ast grundsätzlich ein Angebot im Sinne desgemäss BAV-Modul F6 (= Angebot, welches so von der Planungsregion in 2014 nicht bestellt wurde, siehe Kapitel 7). Mit der Option des **Y-Astes** zwischen Basel Mitte und St. Johann können sie so erweitert werden, dass auch das Angebot gemäss BAV-Modul F7 möglich ist, was der Angebotswunsch der Planungsregion entspricht (siehe Kapitel 3.9). Dabei verkehren 8 statt 4 S-Bahnzüge pro Stunde zum EAP (davon 6 durch das Herzstück und 2 über die Elsässerbahn).

Der Verlauf des Y-Asts ist in Kapitel 7.3.5 (Element 8) beschrieben. Für Details wird auf den Fachbericht von IUB (siehe Kapitel 12.1 Nr.5) verwiesen. Um den Y-Ast realisieren zu können, sind bei der Haltestelle Mitte Vorinvestitionen für die Abzweigung in der eigentlichen Basisversion notwendig. Bei den Varianten HOCH-TIEF und HOCH ist der Y-Ast zudem nur möglich, wenn der Linienvorlauf (gestaucht statt gestreckt) und die Lage der Haltestelle Mitte von vornherein auf diese Option abgestimmt werden. Aus diesem Grund wurde für die Variante HOCH auf eine weitere Option des Y-Asts untersucht (siehe Kapitel 7.3.4, Element 10). Diese Option sieht den Abzweiger nach der Haltestelle Klybeck in Richtung Stammstrecke in Richtung EAP vor. Der Nachteil dieser Lösung würde darin liegen, dass der BHF St. Johann nun nicht mehr vollumfänglich mit S-Bahnangeboten bedient werden kann, was auch nicht vollständig dem Angebotswunsch der Planungsregion entspricht. Der Vorteil ist jedoch darin zu sehen, dass ein zusätzlicher Halt im Bereich Voltaplatz/Novartis platziert werden könnte. Die Ingenieurtechnische sowie bahnbetriebliche Machbarkeit wurde für diese Option bestätigt. Diese Option wird jedoch aus Sicht Raumplanung/Stadtentwicklung als nicht von Interesse beurteilt, da hiermit die Entwicklung des Gebietes Bahnhof St. Johann nicht wunschgemäß gefördert wird. Sie wird deshalb hier nur der Vollständigkeit halber aufgeführt und soll nicht weiter vertieft werden

Die **Investitionskosten** für den Y-Ast sind unterscheiden sich zwischen den Herzstück-Varianten, da teilweise wie beschrieben eine Linienanpassung (somit Verlängerung der Tunnelstrecke) in der Basisvariante notwendig ist:

- Variante TIEF: CHF 393 Mio. (ohne Anschlussstummel)
- Varianten HOCH-TIEF und HOCH: CHF 475 Mio. (mit Anschlussstummel und angepasster Linienführung Basisvariante)

Durch den Bau des Y-Asts können allenfalls Kosten für die normengerechte Sanierung der Elsässerbahn eingespart bzw. aufgerechnet werden. Diese Option war auch bereits in der Vorstudienphase erkannt und entsprechend als Option für die Wahl eines Y-Astes qualifiziert sowie quantifiziert worden (siehe nachstehendes Kap.7.8.5). Bei Ausübung der Option Y-Ast können bei der Variante TIEF und HOCH – TIEF die Kosten für einen 4-gleisigen Ausbau des Tiefbahnhofes Badischer Bahnhof eingespart werden, da die Züge in diesem Fall nicht mehr im Badischen Bahnhof gewendet werden müssen. Die Variante HOCH zeichnet sich somit diesbezüglich durch eine weit günstigere Etappierungsmöglichkeit aus, da hier eine Etappierung keine verlorenen Investitionskosten verursacht.

#### 7.8.5 Sanierung Elsässerbahn

Die Elsässerbahn wurde in den vergangenen Jahren sicherheitstechnisch aufgerüstet (Planfeststellungsbeschluss BAV von 2010). Sie erfüllt aber nicht alle heute massgebenden Eisenbahnnormen (TSI). Sollten planfeststellungsrelevante Anpassungen zukünftig notwendig werden, so ist die Erfüllung der jeweiligen normtechnischen Anforderungen zwingend vorgeschrieben. Aufwändige Massnahmen mit Belastungen der Wohnquartiere sind vor allem zu erwarten, wenn die Lichtraumprofile der bestehenden Tunnelstrecken (Tunnel Schützenmatte und Tunnel Kannenfeld) normengerecht angepasst werden müssen. Derartige Massnahmen können vermieden werden, wenn entweder auf kapazitätsmässige Ausbauten ganz verzichtet wird oder wenn das Kapazitätsproblem auf andere Art und Weise, z.B. durch eine alternative Verbindung ab Bahnhof St. Johann zur Haltestelle Basel Mitte und weiter zum Bahnhof Basel SBB angeboten werden kann (Y-Ast, normkonform trassiert/gebaut für die Nutzung auch für Standardrollmaterial). Die entsprechend bei der Elsässerbahn eingesparten Kosten können von den Investitionskosten eines allfälligen Y-Astes abgezogen werden.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen zum Synthesebericht konnte die Thematik Elsässerbahn als eigenständiges Projekt bahntechnisch/ingenieurtechnisch nicht analysiert werden. Es liegen allerdings bei den SBB im Jahre 2007 dokumentierte Untersuchungen zur Erzielen einer normgerechten Konfiguration der Elsässerbahn vor. Dabei liegt das Kernproblem vor allem bei den Profilanpassungen der beiden Tunnels der Elsässerbahn. Die Sanierungskosten hängen sehr stark vom Umfang der notwendigen Sohlenanpassungen ab. Sofern das Lichtraumprofil auf EBV 2 erweitert wird, dürften die Kosten demzufolge in der Grössenordnung von rund 60 Millionen Franken liegen. Wenn EBV 4 gefordert werden sollte, werden sie Kosten weit höher liegen.

## 7.9 Bahntechnische Analyse und Begleitung

### 7.9.1 Methodik Planung von Angebotskonzepten und Netzentwicklung

In der **Planung von Angebotskonzepten** und in der Netzentwicklung ist die zeitgleiche und umfassende Betrachtung mehrerer Elementbausteine erforderlich. Der Fahrplan ist dabei das Zentrum, um welchen das gesamte System unter Einbezug von Angebotskonzept, Netzkapazität, Infrastruktur und Rollmaterial iterativ zu koordinieren und zu optimieren ist.

In einem ersten Iterationsschritt wird die **fahrplantechnische Machbarkeit** einer Angebotsveränderung ohne Anpassung der Infrastrukturen untersucht. Sollte es sich zeigen, dass Anpassungen an der Infrastruktur notwendig sind, wird deren Machbarkeit untersucht und hinsichtlich Nutzen und Kosten aus volkswirtschaftlicher/betriebswirtschaftlicher Sicht beurteilt. Je nach Ergebnis sind Iterationsschritte mit der Angebotsseite notwendig.

Im vorliegenden Fall wurden aus bisherigen Infrastruktur- und Angebotsstudien **5 Basis-/ Schlüsselvarianten** für die Infrastruktur als weiter zu vertiefend herauskristallisiert, welche grob in nachfolgendem Kapitel vorgestellt sowie im Detail im Kapitel 7.3 beschrieben sind. Die Basisvarianten für die Infrastruktur wurden so festgelegt, dass sie grundsätzlich **die Angebote** ermöglichen, welche die Wunscheingabe der Planungsregion entsprechen oder dieser möglichst nahekommen.

Der Aufgabenpart der Firma SMA bestand nun darin, aus Sicht Fahrplan den groben **Iterationsabgleich** zwischen Angebotskonzept/ Rollmaterial/ Infrastruktur/ betrieblichen Massnahmen sowie darüber hinaus den Abgleich der zu untersuchenden Herzstück-Varianten mit den bereits vorliegenden Konzepten (Module BAV, Angebotskonzepte) sowie punktuelle Ergänzungen der Grundlagen hinsichtlich der Vertiefung von Varianten nach Abschluss der vorliegenden Studie einzuschätzen. Der Untersuchungsperimeter umfasste ausschliesslich die Strecken des Herzstücks im Kernperimeter, ohne die anschliessenden Knoten Basel SBB, Basel Bad. Bf und St-Louis inkl. deren Zulaufstrecken als solche. Diese wurden im Inhalt/deren Funktionalität sowie bzgl. Kosten als gegeben angenommen, um u.a. die Kompatibilität zu BAV-Prozess sicherstellen zu können (vgl. Kapitel 2.1.3). Dieser Iterationsabgleich wurden mit vorliegendem Bericht erstmalig aufgenommen und es ist zu empfehlen, diesen in den nachfolgenden Projektphasen weiter zu vertiefen.

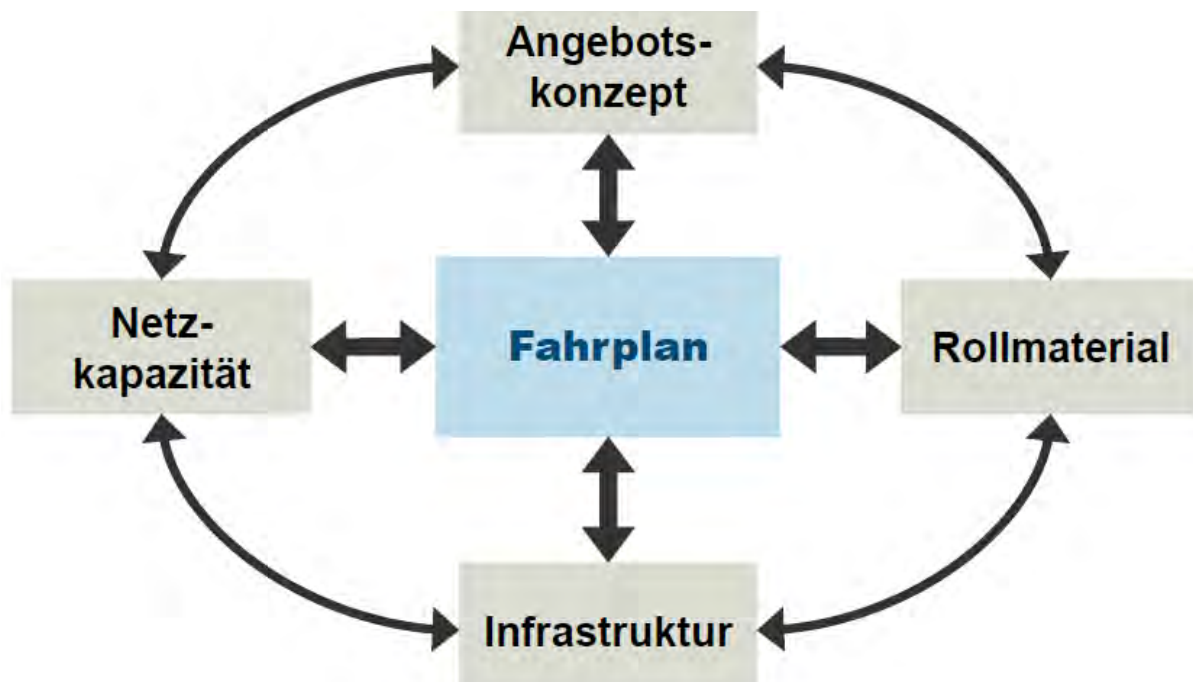


Abbildung 7-22 Konzept integrierten Fahrplan-/Variantenprüfung [aus Bericht SMA, siehe Kapitel 12.1 Nr.4]

### 7.9.2 Variantenprüfung und Iterationen

Die in Kapitel 7.3 vorgestellten Varianten wurden bahntechnisch von SMA geprüft und korreferiert (siehe auch Bericht gemäss Kapitel 12.1, Nr.4). Bei der Variantenprüfung gab es eine erste Iteration zwischen Angebot und Infrastruktur. In alle Fällen wurden die Grundziele erreicht, zudem die Erkenntnis gewonnen, dass Optimierungsmöglichkeiten u.a. für Aspekte zu Haltestellen, Durchhindungen, etc. vorliegen, welche entsprechend in den nachfolgenden Projektphasen weiter zu vertiefen sind.

Für jede Variante wurde ein eigenes Gleisbildschema erstellt, welches für die Ingenieurtechnische Projektierung Vorgaben und zu berücksichtigende Parameter (Bestand, Neubau, Rückbau) visualisiert. Ebenfalls dargestellt wurden die Schnittstellenbereiche zu den relevanten Nachbarprojekten bzw. Nachbarmodulen gemäss BAV-Konvention (vgl. Projektportfolio). Diese Pläne sind informativ im Anhang 13.4 dieses Syntheseberichtes zu finden.

	Basel SBB	Herzstück	St Louis/EAP	Fricktal	Basel – Muttenz	Basel – Laufental	Lörrach	Waldshut	Basel Bad Tief	Basel Bad Bf
<b>AS 2025</b>	zusätzliches Perrongleis in Basel SBB.	Nein	-	-	zusätzliche Infrastruktur zwischen Muttenz und Basel SBB	-	-	-	-	nicht betrachtet
<b>Ohne</b>	Basel SBB BS602 + Posttunnel 2 Gleise mit Anschluss ins Laufental 2-gleisig, Anschluss nach Basel GB 2-gleisig mit Umstellung von Links- auf Rechtsverkehr, Anschluss nach Basel Bad Bf, Teilausbau Ostkopf	Nein	St-Johann – St-Louis (Teil F7)	analog Modul F4	Zufahrt Muttenz – Basel GB analog Modul F4	Niveaugleiche Verzweigung und 2-gleisiger Anschluss, + analog Modul F1	2-gleisiger Abschnitt zwischen Riehen und Lörrach Zollweg. 4. Gleis in Lörrach	Elektrifizierung	-	2. Stock Bahnhof mit 2 Gleisen und 2 Zugangsrampen
<b>Tief</b>	2 Gleisig SBB Tief	Ja	analog Modul F3	analog Modul F4	Zufahrt Muttenz – Basel GB analog Modul F4	Niveaugleiche Verzweigung und 1-gleisiger Anschluss, + analog Modul F1	Analog F6	Elektrifizierung	4 Perronkanten.	Entflechtung mit je 1-Spur nach Lörrach u. Waldshut ; parallele Ein- und Ausfahrt erforderlich

<b>Tief Y</b>	2 Gleisig SBB Tief	Ja, mit niveaugleicher Verzweigung (Y)	analog Modul F7	analog Modul F4	Zufahrt Muttenz – Basel GB analog Modul F4	Niveaugleiche Abzweigung, und 2- gleisiger Anschluss, + analog Modul F1	Analog F6	Elektrifizierung	2 Perronkanten.	Entflechtung mit je 1-Spur nach Lörrach u. Waldshut ; parallele Ein- und Ausfahrt erforderlich
<b>Hoch - Tief</b>	Basel SBB BS602 + Aesch (analog Modul F6+)	Ja	analog Modul F3	analog Modul F4	analog Modul F4	BS602 analog Modul F1	Analog F6	Elektrifizierung	4 Perronkanten.	Entflechtung mit je 1-Spur nach Lörrach u. Waldshut ; parallele Ein- und Ausfahrt erforderlich
<b>Hoch</b>	Basel SBB BS602 (analog Modul F6+)	Ja	analog Modul F3	analog Modul F4	analog Modul F4	BS602 analog Modul F1	Analog F6	Elektrifizierung	-	analog Modul F6 / F6+
<b>Hoch mit Y</b>	Basel SBB BS602 (analog Modul F6+)	Ja mit niveaugleicher Verzweigung (Y)	analog Modul F7	analog Modul F4	analog Modul F4	BS602 analog Modul F1	Analog F6	Elektrifizierung	-	analog Modul F6 / F6+
<b>Variante B</b>	Infrastruktur wie F6+ mit geänderter Entflechtung Basel SBB Ostkopf und Zufahrt Muttenz – Basel GB – Posttunnel für S- Bahn	Ja	analog Modul F3	analog Modul F4	Zufahrt Muttenz – Basel GB – Posttunnel für S- Bahn, sonst wie F4	Entflechtung Laufental- Posttunnel + analog Modul F1	Analog F6	Elektrifizierung	-	analog Modul F6 / F6+

Abbildung 7-23 Bahntechnisch/-betrieblich in Iterationen geprüfte Varianten [aus Bericht SMA, siehe Kapitel 12.1 Nr.4]

**7.9.3 Elsässerbahn**

Es wurde nachgewiesen, dass das Angebot F6 und F7 auch mit zweispuriger Ausfahrt aus dem Gleisfeld West gefahren werden kann. Voraussetzung hierfür ist, dass das Gleisfeld West, bei welchem ohnehin ein grosser Erneuerungsbedarf besteht, umgestaltet wird. Der 4-Spurausbau bei den Varianten HOCH-TIEF und HOCH zwischen BHF SBB/Gleisfeld West und den Rampenanschlussbauwerken für das Herzstück wurde in vorliegender Studie vorerst noch nicht vertieft. Es bleibt noch zu prüfen, ob es aus längerfristiger Sicht nicht sinnvoll wäre, den 4-Spurausbau dieses relativ kurzen Gleisabschnittes gleichzeitig mit den Rampenanschlussbauwerken zu planen und zu realisieren. Dies wird eine in der nachfolgenden Phase zu bearbeitende Pendeuz sein.

**7.9.4 Empfehlungen und Pendenzen**

Gemäss aktueller Phasenkenntnis wird seitens SMA empfohlen, nach der Wahl einer Variante in der nächsten Phase die Etappierung des Zielkonzepts sowie die langfristige Kompatibilität zu vertiefen (war nicht Gegenstand dieser vorliegenden Begleitung und -Analyse).

Ferner wird angeregt, in einer globalen Betrachtung des gesamten Projekt-/Bahnperimeters Bahnknoten-Basel Optimierungs-/Etappierungspotenzial in den Bahnhöfen sowie darüber hinaus auch den Korridoren zu suchen.

### 7.9.5 Prüfung der Fernverkehrstauglichkeit

Das Thema Fernverkehrstauglichkeit auf dem Ast Bahnhof Basel SBB in Richtung Badischer Bahnhof ist mit vorliegendem Konzept geprüft. Die Option, Fernverkehr aus/nach Deutschland durchs Herzstück zu führen, kann grundsätzlich offenbleiben. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass schon im Zuge der Erstinvestition die notwendigen Anschlussstummel erstellt werden, damit der spätere Anschluss ohne Unterbruch beim laufenden S-Bahn-Betrieb erfolgen kann. Ob eine derartige Vorinvestition überhaupt zweckmässig sein wird, ist anhand der im nachstehenden Kapitel dargelegten Sachverhalte zu entscheiden.

Anders ist die Fernverkehrstauglichkeit auf dem Y-Ast (Bahnhof Basel SBB – Haltestelle Mitte – EAP) zu beurteilen. Bei einer Entscheidung für eine normkonform projektierte Variante inkl. sofortigem Y-Ast entsteht eine Redundanz zur Elsässerbahn mit ihren nicht mehr den heutigen Normen entsprechenden knappen Tunnelprofilen. Dadurch wird die Möglichkeit geschaffen, in Ergänzung oder allenfalls als Ersatz einer S-Bahn-Linie ein alternatives Produkt zum Beispiel mit Doppelstockwagen anstatt über die heutige Elsässerbahn durch den Tunnel via Haltestelle Mitte fahren zu lassen. Dieses könnte z.B. ein TER200 sein, der mit neuer Durchbindung ganz neue Möglichkeiten in der Angebotsplanung eröffnen würde. Nicht sinnvoll ist es hingegen, Güterzüge sowie TGVs durch den neuen Tunnel zu leiten. Erstere sind aufgrund betrieblicher Anforderungen und Gefahrenpotenziale weiterhin auf der Altstrecke zu führen. Ein Umleiten in den Tunnel durch eine Haltestelle Mitte würde überhaupt keinen Sinn machen (unabhängig der Genehmigungsfähigkeit). Auch TGVs sind aufgrund ihrer Verspätungsanfälligkeit auf Strecken mit starkem S-Bahn-Betrieb unerwünscht. Die Option Fernverkehr durch den Y-Ast macht nur dann Vorinvestitionen notwendig, wenn die entsprechenden Fernverkehrszüge in Basel Mitte halten sollten. In diesem Fall müsste die Haltestelle Basel Mitte anstatt auf 235 zum Zeitpunkt der Erstinvestition bereits auf mindestens auf eine Länge von 325m ausgebrochen werden.

Die Kapazität des Herzstücks mit Y-Ast ist beim als Basis-Konfiguration geplanten 2-gleisigen Ausbau bei einem Betrieb gemäss Angebotskonzept 2030 ausgelastet. Sollten zusätzliche Züge durchs Herzstück geführt werden, sind Massnahmen zur Kapazitätssteigerung notwendig (z.B. Verzweigungsbauwerk bei der Haltestelle Basel Mitte niveaufrei oder Strecke Bahnhof Basel SBB – Basel Mitte 4-gleisig (vgl. Kapitel 7.8.3)).

### 7.9.6 Verzicht auf zwei Halte des internationalen Fernverkehrs von/nach Deutschland in Basel

Durch einen Verzicht auf zwei Halte des Internationalen Fernverkehrs von/nach Deutschland in Basel sind grundsätzlich Reisezeitverkürzungen machbar. Damit diese auch fahrplanwirksam werden, muss die Trassenlage der Fernverkehrszüge von/nach Deutschland angepasst werden. Diese geänderte Lage der Fernverkehrszüge ist jedoch kaum kompatibel mit dem Anschlussknoten in Basel sowie den Schweizer und deutschem Fahrplansystemen. Hiermit verbunden sind insbesondere im Schweizer Teil häufig eine Aufgabe von Anschlüssen oder Taktabweichungen. Zur Erhaltung der Angebotsqualität müsste dann ein anderer Zug diese «nationale» Leistung übernehmen. Dies zieht höhere Betriebskosten und oft auch zusätzliche Infrastruktur auf den betroffenen Korridoren (z.B. zwischen Bern bzw. Zürich und Muttenz) nach sich.

#### **Verzicht auf Halt im Bahnhof Basel SBB: Führung des Fernverkehrs via Güterbahnhof**

Gegenüber dem Status quo mit den heutigen Wendezeiten der Fernverkehrszüge in Basel SBB können etwa 15 Minuten Reisezeit gewonnen werden, sofern die Fernverkehrszüge zwischen Basel Bad Bf und Liestal über den Güterbahnhof geführt werden. Bei einer minimalen Wendezeit eines Fernverkehrszuges in Basel SBB von 5 Minuten, wären mit dieser Führung etwa 5 Minuten Reisezeitgewinn möglich. Höhere Gewinne sind zwar prinzipiell technisch möglich, jedoch ist eine Homogenisierung und somit Anpassung der Fahrzeiten des Fernverkehrs mit dem dichten Schienengüterverkehr erforderlich. Zudem bestehen durch die zusätzlich erforderlichen Kreuzungen (z.B. Muttenz/Liestal) im Vergleich zum Status quo Risiken für die Konstruierbarkeit der Fernverkehrsstrasse und die Fahrplanstabilität. Eine Möglichkeit, die Verkehre frühzeitiger von der Güterzuglinie auf die Personenverkehrsachse zu überführen, wäre in Höhe Stadion St. Jakob prüfenswert.

#### **Verzicht auf Halt im Badischen Bahnhof: Führung des Fernverkehrs via Herzstück**

Bei einer Führung der Fernverkehrszüge durch das Herzstück nach Basel SBB kann die Reisezeit durch den Entfall des Fahrtrichtungswechsels nur genutzt werden, wenn die Züge zwischen Deutschland und der Schweiz durchgebunden werden und in Basel SBB nur eine kurze Standzeit eingeplant ist. Der Reisezeitgewinn liegt gegenüber der heutigen Führung und den heutigen Standzeiten bei etwa knapp 20 Minuten. Bei der minimalen Standzeit von 5 Minuten können ca. 10 min Reisezeit gewonnen werden. Es ist jedoch eine Abstimmung mit den Trassen der S-Bahnen und einer damit verbundener Fahrzeitverlängerung im Herzstück erforderlich. Dies würde den Fahrzeitgewinn reduzieren. Aus politischer Sicht wäre eine Nichtbedienung Badischer Bahnhof für die deutsche Seite sehr problematisch, da dieser heute einen Knoten für den innerdeutschen Verkehr darstellt.



## 8 Verkehrliche Wirkungen

### 8.1 Ausgangslage

Die im Kapitel 6 beschriebenen Untersuchungsvarianten lassen sich unterscheiden nach Herzstückvarianten (TIEF, HOCH-TIEF, HOCH und TIEF Y) sowie der Variante OHNE (Versuch, ein äquivalentes Angebot ohne Herzstück anzubieten). Die Varianten werden im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Analyse sowie einer Vergleichswertanalyse gegenübergestellt und auf ihre gesamtwirtschaftlichen Effekte überprüft (siehe Kapitel 8). Ein Kernelement dieser Bewertungen sind die **Kennzahlen der verkehrlichen Wirkungen**, welche sich aus den Modellergebnissen ableiten lassen. Es gilt nun hierfür die verkehrlichen Wirkungen dieser verschiedenen (Angebots-)Varianten zu ermitteln, was im vorliegenden Kapitel thematisiert wird.

Die Ergebnisse wurden so für den weiteren Bearbeitungsprozess aufbereitet, dass **Kennwerte** für eine gesamtwirtschaftliche Bewertung vorliegen. Dazu muss eine gleichbleibende Vorgehensweise sowie Bearbeitungsqualität über alle Varianten gewährleistet sein. Zum Einsatz gelangt hierfür das Gesamtverkehrsmodell (GVM) der Region Basel (siehe Kapitel 8.2).

Für die **Modellierung** der Varianten wurde wie folgt vorgegangen:

- Arbeitspaket 1: Aufbereitung der Grundlagen und des Vergleichszustandes
- Arbeitspaket 2: Abbildung der Massnahmen für verschiedene Varianten
- Arbeitspaket 3: Analyse und Darstellung der Ergebnisse und Kenngrössen
- Arbeitspaket 4: Dokumentation und Datenabgabe

Die ersten beiden Arbeitsschritte wurden in enger Abstimmung mit Auftraggeber und Teilnehmer der PAG-Sitzungen durchgeführt. Die Abbildungen der verschiedenen Varianten erfolgt im GVM der Region Basel. Hierbei wurden für die anschliessende Analyse und Ergebnisaufbereitung verschiedene Auswertungsroutinen programmiert und eingesetzt. Die Datenübergabe erfolgt mit Tabellen und Plot-Darstellungen sowie Modell-Datenbanken. Im Bericht Rapp (vgl. Beilagenverzeichnis Kapitel 12.1 Nr.9) sind die wichtigsten Auswertungen aus dem Gesamtverkehrsmodell je untersuchte Variante dargestellt.

### 8.2 Gesamtverkehrsmodell Basel

Das Gesamtverkehrsmodell (GVM) der Region Basel wurde im Auftrag der Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft erstellt, um gesicherte (Planungs-)Aussagen über die Auswirkungen von Massnahmen aus Verkehrsplanung, Verkehrspolitik oder Raumplanung zu treffen. Das Modell enthält dazu neben Darstellungen zum motorisierten Individualverkehr (MIV) sowie zum Fuss- und Veloverkehr auch eine vollständige Abbildung des öffentlichen Verkehrs (ÖV) mit Bus, Tram und Bahn. Das Modell prognostiziert das Jahr 2030, wobei jedoch zu beachten ist, dass die Kennwerte für die Bewertung in dieser Untersuchung auf das Basisjahr 2040 fortgeschrieben wurden.

Es handelt sich um ein klassisches **Vierstufen-Modell**. Im neuen erweiterten Zustand umfasst es den gesamten Wirtschaftsraum des Trinationalen Eurodistricts Basel (TEB). In der Schweiz greift das Modell über diesen Perimeter hinaus und beinhaltet den gesamten Tarifverbund Nordwestschweiz (TNW). Es besteht aus einem Nachfragemodell mit den **Teilschritten**

- Verkehrserzeugung / Verkehrsanziehung
- Verkehrsverteilung (Zielwahl)
- Verkehrsmittelwahl (Modal Split)
- Umlegung (Routenwahl)

Für detailliertere Informationen zur Berechnungsmethodik siehe Bericht Rapp (vgl. Beilagenverzeichnis Kapitel 12.1 Nr.9).

Das Angebotskonzept des Ist-Zustandes 2010 entspricht dem im GVM standardmässig dargestellten Angebot im Jahr 2010. Den verschiedenen **Angebotskonzepten** ist jeweils ein spezifischer Fahrplan (d.h. Taktfolge und

Umsteigewartezeit) hinterlegt. Da im Rahmen des vorliegenden Bearbeitungsprozesses keine separaten Fahrplangrundlagen für die einzelnen Angebotskonzepte erstellt wurden, wurden als Annahmen Fahrpläne aus der modelltechnischen Berechnung im Auftrag des BAV adaptiert genutzt. Die Varianten TIEF, HOCH-TIEF und HOCH basieren hierbei auf dem Zustand F6, die Variante TIEF Y auf F7. Da für die Variante OHNE kein deckungsgleicher BAV-Zustand vorliegt, wurde hier eine Synthese vorhandener Fahrplansegmente erstellt.

Das Modell beinhaltet standardmässig den Zustand Ist-2010 und ist ausgelegt, anhand von veränderten Verhaltensweisen und strukturellen Entwicklungen Varianten für das **Jahr 2030** zu prognostizieren. Die Varianten AS2025, TIEF, HOCH-TIEF, HOCH und OHNE sind somit allesamt für das Jahr 2030 berechnet. Es gilt jedoch zu beachten ist, dass die Kennwerte für die Bewertung linear auf das Basisjahr 2040 fortgeschrieben werden.

Als **Betrachtungssperimeter** für die Berechnungen wird die Kernzone des GVM Basel (vgl. Abbildung 9-2) verwendet, da im Rahmen der Kalibration des GVM auf dieses Gebiet fokussiert wurde. Darin sind auch alle S-Bahn-Linien enthalten, auf denen wie oben beschrieben das Angebot verbessert wird (einzig Müllheim liegt ausserhalb).

Die Verkehrsmodelle **GVM (Kt. BS/BL)** und **SIMBA (SBB)** werden beide zur Prognose der Verkehrsnachfrage eingesetzt. Sie sind jedoch vom Ursprung für unterschiedliche Aufgaben konzipiert und unterscheiden sich daher in der Modell-Architektur. Zwischen SBB und den Kantonen BS/BL wurde ein Vergleich beider Modelle mit abschliessender Empfehlung formuliert [siehe Kapitel 12.2 Nr.14]: «Beim „Herzstück Basel“ ist das GVM besonders gut geeignet, da neue Bahnhöfe und zahlreiche neue Durchbindungen geplant sind und damit eine völlig neue Nachfrage entstehen wird, und da ausserdem Routen-Alternativen entstehen, bei denen Bus-Bahn mit nur-Bahn konkurriert.»

Es sei angemerkt, dass im **BAV-Modulprüfungsprozess** (siehe 2.1.3) auch das Datenmodell GVM eingesetzt sowie für die Bewertung herangezogen wurde und somit diesbezüglich Vergleichbarkeit besteht. Detailliertere Ausführungen sind hierzu im Kapitel 8.12 zu finden.

### 8.3 Anzahl Fahrten

Die modellierten Massnahmen entfalten **Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage** im Modell. Je nach Kombination können ÖV fördernde resp. hemmende Massnahmen sowohl die Verkehrserzeugung, die Zielwahl wie auch die Verkehrsmittelwahl beeinflussen.

Die nachfolgende Abbildung gibt die aufkommende **Verkehrsnachfrage** im Ist-Zustand 2010, im Vergleichszustand AS2025 sowie in den Varianten in Fahrten pro Tag an. Ausgewertet sind nur Fahrten innerhalb des Kernperimeters (ohne Rand- und Aussenzonen). Bei PW-Fahrten ist ein Besetzungsgrad von 1.3 hinterlegt.

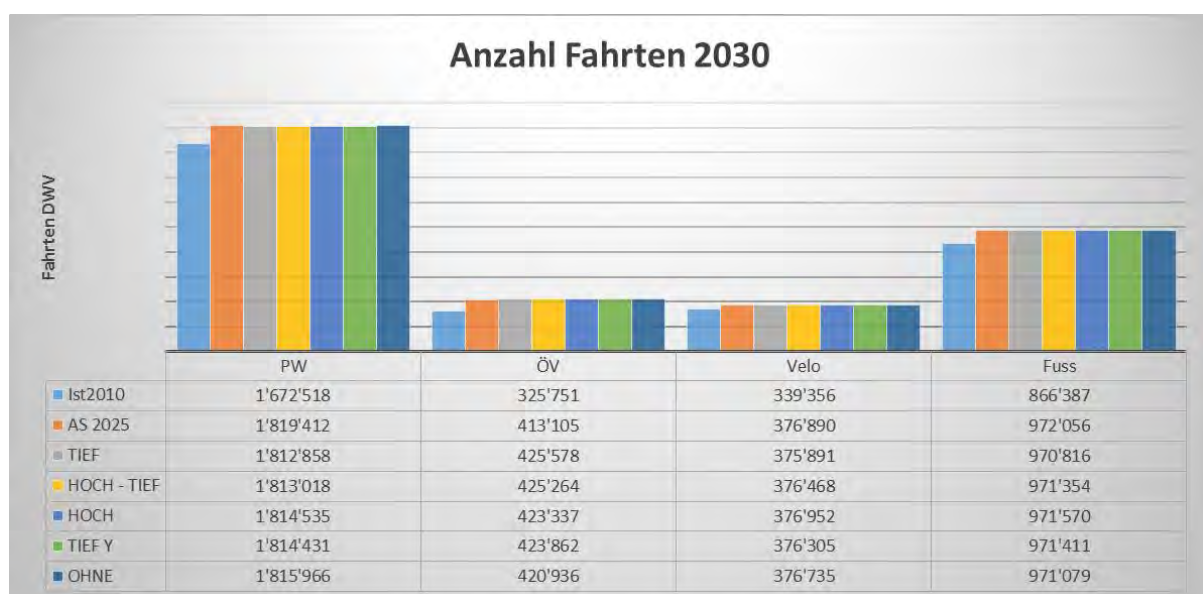


Abbildung 8-1 Anzahl Fahrten, DWV 2030 [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]

Grundsätzlich liegen die Nachfragemengen nach genutztem Verkehrsmittel in einem nahezu identischen Bereich. Markant ist die Verkehrszunahme bei jedem der vier Verkehrsmittel zwischen dem Ist-Zustand 2010 und AS2025 respektive den einzelnen Varianten. Der **Modal Split-Anteil des ÖV** am Gesamtverkehr liegt bei allen Herzstück-Varianten bei 11.80 bis 11.87 Prozent, bei der Variante OHNE bei 11.74%. Dies entspricht einer Verbesserung gegenüber dem Vergleichsfall AS2025 (11.53 Prozent) und einer deutlichen Veränderung zum Ist-Zustand 2010 (10.17 Prozent). Unter den Varianten ist die Modal Split-Wirkung jedoch gering.

## 8.4 Verkehrsbelastungen

Die Effekte der veränderten Verkehrsnachfrage sowie die aufgrund von Angebotskonzept und MIV-Kapazitätsengpässen entstehenden Routenwahleffekte werden anhand der Belastungsplots und **Differenzplots** aufgezeigt (siehe Grundlagendossier, Kapitel 12.1 Nr.9). Es lassen sich dabei z.T. signifikante Unterschiede im ÖV zwischen den Varianten erkennen.

### 8.4.1 Referenzfall AS2025

Im Referenzfall AS2025 sind neben den Ausbauten im S-Bahnnetz auch Veränderungen im Tramnetz (Margarethenstich, Tram 30) enthalten.

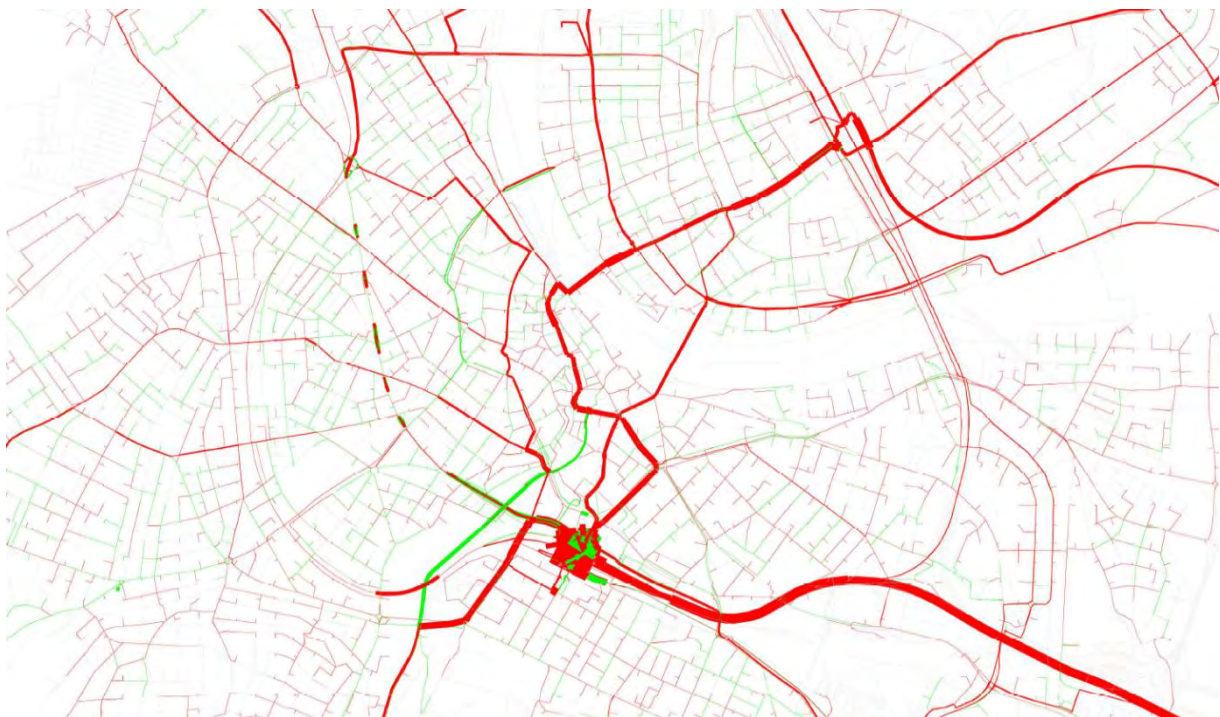


Abbildung 8-2 ÖV-Differenzplot AS2025 zu Ist-Zustand 2010 [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]

Grundsätzlich ist zwischen der Variante AS2025 und dem Ist-Zustand 2010 eine **deutliche Mehrbelastung im ÖV** zu erkennen. Dies liegt zum einen an dem sich unterscheidenden Betrachtungsjahr (2030 vs. 2010) und zum anderen an dem verbesserten ÖV-Angebot zwischen den beiden Zuständen. Der Bahnverkehr in Richtung Süd-Osten (Liestal) erfährt die grössten Zusatzbelastungen. Hauptgrund dafür ist der neue 15 Min. Takt der S-Bahn Basel – Liestal mit dem AS2025.

Die **innerstädtischen Tram-Durchmesserlinien** sind als roter Balken (Belastungszuwachs) deutlich zu erkennen. Jedoch ist diese Belastungszunahme nicht als durchgehendes Band zu sehen, sondern wird im Bereich Marktplatz und Claraplatz verengt. Dies ist ein Anzeichen dafür, dass hier Ziele resp. Quellen von Wegen zunehmen (Attraktivität der Innenstadt).

Die **Tramachse** Binningen – Theater Basel erfährt trotz gesteigerter Gesamtnachfrage eine Entlastung (grüner Balken). Dies ist auf die neue Tramlinie 17 via Margarethenstich zurückzuführen, welche eine direkte Anbindung des Leimentals an den Bahnhof SBB sicherstellt. Zwischen Cityring (Schützengraben, Klingelbergstrasse, Schanzenstrasse etc.) und Petersgraben tritt ebenfalls eine Verlagerung auf. Sie wird durch die neue Tramlinie 30 sowie die Angebotseinschränkung der Buslinie 30 bedingt (siehe auch Tram- und Busnetz, Kapitel 7.5.7).

8.4.2 Variante TIEF



Abbildung 8-3 ÖV-Differenzplot TIEF zu AS2025 [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]

Auf den ersten Blick sind **grosse Verlagerungen** zwischen der Variante TIEF und AS2025 zu erkennen. Die grosse Differenz im Bereich St. Jakob/Wolf ist auf die unterschiedliche Streckenführung der S-Bahn zurückzuführen.

Durch die neue S-Bahnerschliessung der Innenstadt (Haltestelle Mitte) verlagern sich Verkehrsströme von der **Tramachse** Bahnhof SBB bis Schiffflände auf die Herzstückverbindung. Die Tramlinien zwischen Bahnhof SBB, Aeschenplatz und Bankverein werden so um ca. 30'000 Fahrten pro Tag reduziert. Zwischen Claraplatz und Bad. Bahnhof tritt ebenfalls dieser Effekt auf (Reduktion im Tramverkehr um ca. 4'000 Fahrten pro Tag).

Durch die verbesserten Erreichbarkeiten und Taktverdichtungen in Richtung Wiesental können allfällige Umsteigevorgänge eingespart werden, so dass weniger Personen mit der Tramlinie 2 resp. 6 fahren. Sie nutzen nun vermehrt die S-Bahn. Ein ähnlicher Effekt (wenngleich deutlich geringer) ist zwischen Münchenstein und Bahnhof SBB sowie in Richtung EAP zu erkennen. Auch hier werden die **Tram- resp. Busachsen** entlastet (grüner Balken).

#### 8.4.3 Variante HOCH-TIEF



Abbildung 8-4 ÖV-Differenzplot HOCH-TIEF zu AS2025 [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]

Grundsätzlich werden in Variante HOCH-TIEF ähnliche Effekte wie in Variante TIEF erzielt, wobei das **Herzstück** zwischen Bahnhof SBB und Basel Mitte weniger Fahrgäste anzieht. Durch die vertikal höhere Lage der S-Bahn-Perrons am Bahnhof SBB (kürzere Umsteigewege auf Tram/Bus) sowie die leicht erhöhte Fahrtzeit bis Basel Mitte ist die Belastung des Herzstücks ca. 13'800 Fahrten geringer als in der Variante TIEF.

Aufgrund der S-Bahnhaltestelle à niveau- ist ein Umsteigen S-Bahn / Tram am Bahnhof SBB interessanter gegenüber der Variante TIEF und führt ausserdem zu einer deutlich erhöhten Frequentierung der Tramhaltestelle Markthalle. In diesem Kontext sinken die **Fahrgastbelastungen** auf dem Tramabschnitt Centralbahnplatz nach Markthalle (Verlagerung der Ein- resp. Aussteigeattraktivität).

#### 8.4.4 Variante HOCH



Abbildung 8-5 ÖV-Differenzplot HOCH zu AS2025 [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]

Die **Verlagerungen S-Bahn / Tram** sind auf Grossbasler Seite ähnlich wie in der Variante HOCH-TIEF. Zudem sind die Effekte auf Kleinbasler-Seite grösser. Auf dem Tramabschnitt vom Claraplatz zur Dreirosenbrücke nehmen in der Variante HOCH die Fahrgastzahlen gegenüber den anderen Zuständen ab (Reduktion um ca. 4'000 Personen zu TIEF). Der Grund hierfür liegt in der neuen Haltestelle Basel Klybeck. Sie weist ca. 14'500 Ein- und Aussteiger auf. In dieser Zahl sind die Umsteigevorgänge von S-Bahn zu S-Bahn, welche zuvor an den Bahnhöfen Badischer Bahnhof, Basel Mitte oder Basel SBB stattfanden, ebenfalls mitberücksichtigt. Aufgrund der neuen Erschliessungsfunktion der Haltestelle Basel Klybeck steigt die Streckenbelastung zwischen Bahnhof SBB und Basel Mitte zudem um ca. 2'000 Fahrten im Vergleich zur Variante HOCH-TIEF.

#### 8.4.5 Variante TIEF-Y

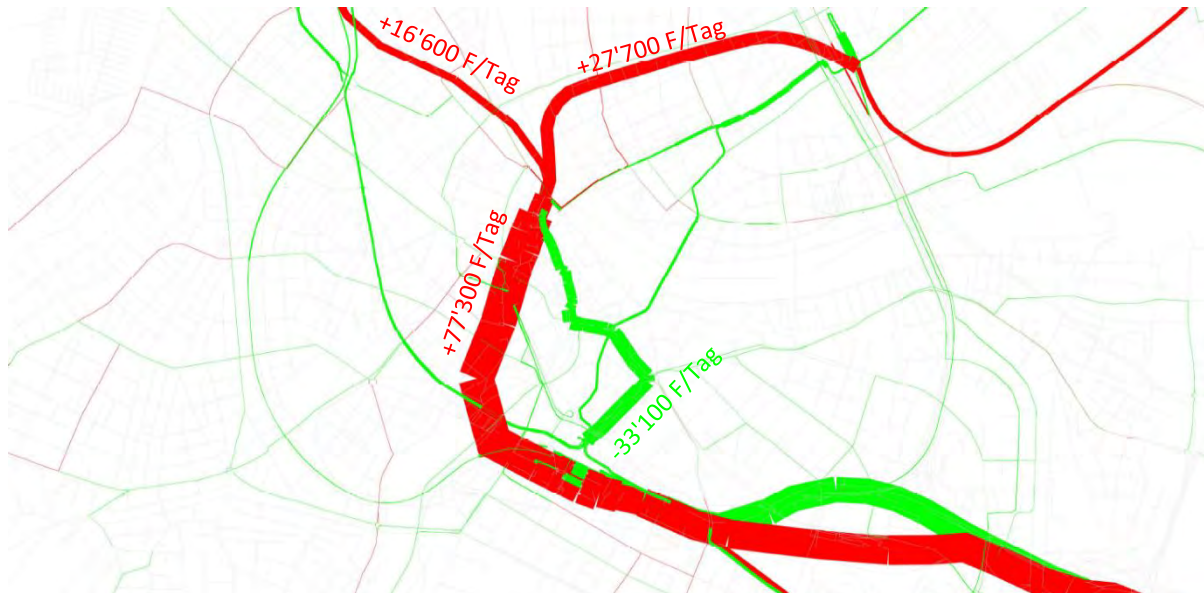


Abbildung 8-6 ÖV-Differenzplot TIEF-Y zu AS2025 [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]

Der **Y-Ast** des Herzstücks weist eine Belastung von ca. 16'600 Fahrten pro Tag auf. Direkt damit verbunden ist die Reduktion von ca. 8'700 Fahrten gegenüber der Variante TIEF auf dem Abschnitt der Elsässerbahn (Basel SBB bis St. Johann). Die Verlagerung auf das Herzstück führt dort mit ca. 77'300 Fahrten zur höchsten Belastung aller Varianten.

#### 8.4.6 Variante OHNE



Abbildung 8-7 ÖV-Differenzplot OHNE zu AS2025 [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]

Die in Variante OHNE zu beobachtenden verkehrlichen Effekte im ÖV weisen sowohl Ähnlichkeiten als auch Unterschiede gegenüber den vier Herzstückvarianten auf. Die **innerstädtische Entlastungswirkung** des Tram-/Busnetzes ist deutlich schwächer. Beispielsweise stellt sich auf dem Abschnitt Bahnhof SBB – Aeschenplatz eine Trambelastung von 59'500 Fahrten pro Tag ein. Dies entspricht einer Mehrbelastung gegenüber der Variante HOCH um 25'500 Fahrten. Verglichen mit dem Vergleichsfall AS2025 sinkt die innerstädtische Trambelastung in der Variante OHNE. Auf der Strecke vom Bahnhof SBB zum Aeschenplatz resultiert eine Minderbelastung von 7'200 Fahrten. Auffallend ist eine Mehrbelastung in der Inneren Margarethenstrasse (Mehrbelastung Tram Richtung Heuwaage – Theater) infolge grösserer Bedeutung der Haltestelle Markthalle.

Die Ursache findet sich auf den S-Bahn-Ästen (Verbindungsbahn Bahnhof SBB und Badischer Bahnhof sowie Elsässerbahn). Dort tritt eine Mehrbelastung ein, d.h. die Feinerschliessung der Innenstadt wird von den **durchgebundenen S-Bahnlinien** beeinflusst.

### 8.5 Verkehrsleistung OEV / MIV

Die neuen Angebotskonzepte haben unterschiedliche Auswirkungen auf die Verkehrsleistung im ÖV wie auch im MIV. Grundsätzlich ist bei einem Ausbau des ÖV-Angebots damit zu rechnen, dass die Verkehrsleistung im ÖV in Personenkilometern zunimmt, da Personen nun vom MIV auf den ÖV umsteigen.

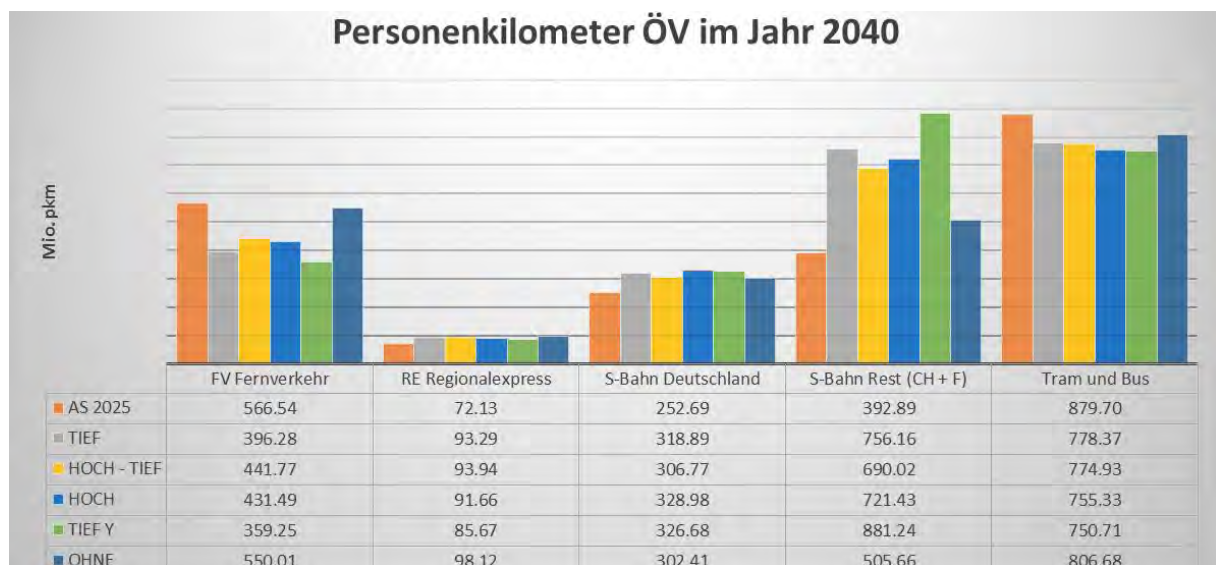


Abbildung 8-8 Personenkilometer im ÖV nach Variante und Verkehrsmittel im Jahr 2040 [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]

Vorstehende Abbildung zeigt, dass sich die **Personenkilometer** im Fernverkehr in allen Varianten gegenüber AS 2025 reduzieren, während sie im Regionalexpress und in der S-Bahn steigen. Hauptursache hierfür ist, dass in Liestal und Rheinfelden die S-Bahn gegenüber dem Fernverkehr an Attraktivität gewonnen hat. Die Personenkilometer in der S-Bahn auf der schweizerischen resp. französischen Seite verändern sich sprunghaft (v.a. zu Lasten Fernverkehr und Tram/Bus). Sie nehmen in der Variante TIEF um beinahe das Doppelte gegenüber AS 2025 zu. Die Personenkilometer auf dem Bus- und Tramnetz nehmen in allen Varianten ab. Erklärt werden kann dies durch den Umstieg von Tram / Bus auf die S-Bahn mit schnelleren und direkteren (und somit kilometermässig kürzeren) Verbindungen.

Bei den **Fahrzeugkilometern** auf der Strasse finden nur geringe Veränderungen zwischen den Varianten statt. Bei den Fahrzeugkilometern des Strassengüterverkehrs (Lieferwagen und Lastwagen) finden wie zu erwarten kaum Veränderungen statt. Dank Staureduktionen sind auch beim MIV Reisezeitgewinne zu verzeichnen.

## 8.6 Reisezeiten ÖV

### 8.6.1 Allgemein

Neben den Kosten sowie dem Fahrkomfort ist die **Reisezeit** einer der wichtigsten Faktoren, welche über die Wahl des Zielortes, des genutzten Verkehrsmittels sowie der tatsächlichen Route entscheidet. Dies betrifft sowohl die Entscheidungsregeln in der Realität, als auch die Berechnungslogik im GVM. Anders als im strassengebundenen Individualverkehr (MIV) werden Auslastungs- resp. Kapazitätseffekte im ÖV-Modell einfachheitshalber nicht berücksichtigt, d.h. zusätzliche Nachfrage hat auf den angebotenen Linien immer Platz. Die Reisezeit berechnet sich als Summe von mehreren Einzelementen, die im GVM unterschiedlich gewichtet werden (gemäss nachstehender Tabelle).

Zeitkomponente	Gewichtung im GVM	Erläuterung
Zugangszeit	* 3.5	Wegzeit von Haustür zur Starthaltestelle
+ Startwartezeit	* 2.5	Wartezeit auf ÖV-Linie (Taktfolge * 0.3)
+ ÖV-Reisezeit 1. Teilstrecke	* 1 (Bus * 1.2)	Fahrzeit im Fahrzeug, Bus tieferer Komfortfaktor
+ Umsteigevorgang	5 Minuten	Zeitzuschlag je Umsteigevorgang (Malus)
+ Umsteigegezeit	* 3.5	Transferzeit von/zu Haltekante bei ÖV-Linienwechsel
+ Umsteigewartezeit	* 2.5	Wartez. ÖV-Linie (aus Fahrplan resp. Taktfolge * 0.3)
+ ÖV-Reisezeit 2. Teilstrecke	* 1 (Bus * 1.2)	Fahrzeit im Fahrzeug, Bus tieferer Komfortfaktor
+ Abgangszeit	* 3.5	Wegzeit von Zielhaltestelle zur Haustür

Tabelle 8-1 Übersicht Gewichtung der Zeitkomponenten [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]

In den nachfolgenden Auswertungen sind stets die Effekte sowohl der vom Projekt nicht veränderte Verkehrsmenge (Stammverkehr) als auch des Mehrverkehrs berücksichtigt. Der Mehrverkehr beinhaltet neben den vom Projekt neu generiert Fahrten (Neuverkehr) und den bisher mit anderem Verkehrsträger absolvierten Fahrten auch die auf eine veränderte Zielwahl zurückzuführenden Fahrten an einen anderen Ort. Gemäss der allgemeinen Auswertungspraxis nach Schweizer Norm wird der Mehrverkehr nur zu 50 Prozent berücksichtigt.

### 8.6.2 Reisezeitgewinne

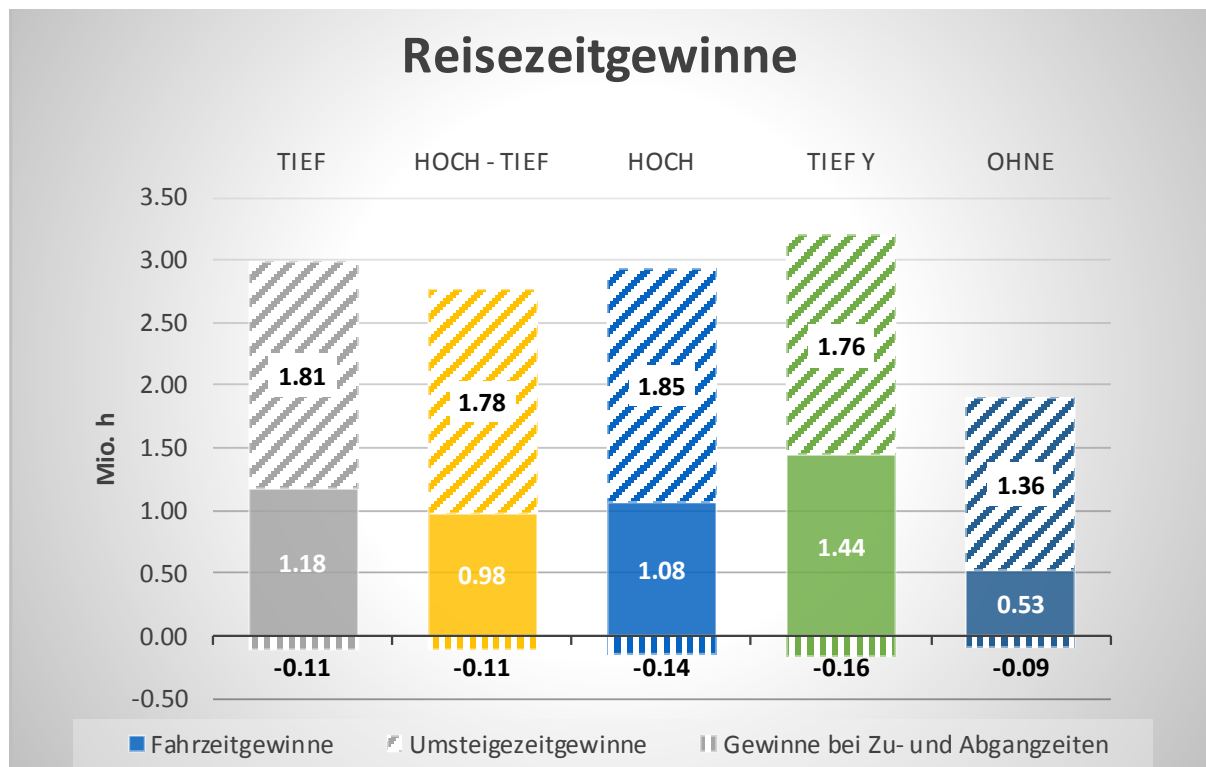


Abbildung 8-9 Reisezeitgewinne 2040 im ÖV [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]



Die **Reisezeit** setzt sich aus drei Komponenten zusammen:

- 1) Die Summe der Fahrzeiten aller Personen im Modellperimeter reduziert sich in den vier Herzstückvarianten um ca. 0.98 bis 1.44 Mio. Personenstunden pro Jahr gegenüber dem Vergleichsfall AS2025. Bei TIEF Y liegen die Reisezeitgewinne um ca. 0.26 Mio. Stunden höher als in Variante TIEF und deutlich höher als in den Varianten ohne Tiefbahnhof. Der Grund hierfür liegt in der direkteren Erreichbarkeit der Innenstadt vom EAP und St. Louis sowie in der verbesserten Durchbindung in diese Richtung.
- 2) Die Umsteigezeiten sind eng mit der Ausgestaltung der Haltestellen (kürzere Umsteigewege) sowie die Schaffung von Direktverbindungen (Wegfall von Umsteigevorgängen) verbunden. Es berechnen sich in den vier Herzstückvarianten zeitliche Gewinne zwischen 1.76 und 1.85 Mio. Stunden pro Jahr. Die grössten Gewinne werden in Variante HOCH erzielt. Durch die zusätzliche Erschliessung der Haltestelle Klybeck sowie die guten Umsteigemöglichkeiten am Bahnhof SBB und am Bad. Bahnhof (keine Tiefbahnhöfe) werden bessere, weil direktere und kürzere Umsteigezeiten resp. Fahrten ohne Umsteigevorgang begünstigt. Variante OHNE fällt hierbei deutlich ab mit geringeren Umsteigezeitgewinnen.
- 3) Bei den Zu- und Abgangszeiten stellt sich ein auf den ersten Blick überraschendes Phänomen ein: Trotz Verdichtung der Erreichbarkeiten (verbesserte Linienkonzepte, zusätzliche Haltestellen) steigen die Zu- und Abgangszeiten in allen Varianten gegenüber AS2025 an (in der Abbildung sind sie als negative Werte dargestellt, da der Fokus auf potentiellen Gewinnen liegt). Dies ist auf die häufigere Benützung von S-Bahn-Haltestellen mit langen Zugangswegen mit tendenziell längeren Fusswegen wie bei Tram-/Bushaltestellen zurückzuführen.

## 8.7 Umsteigevorgänge

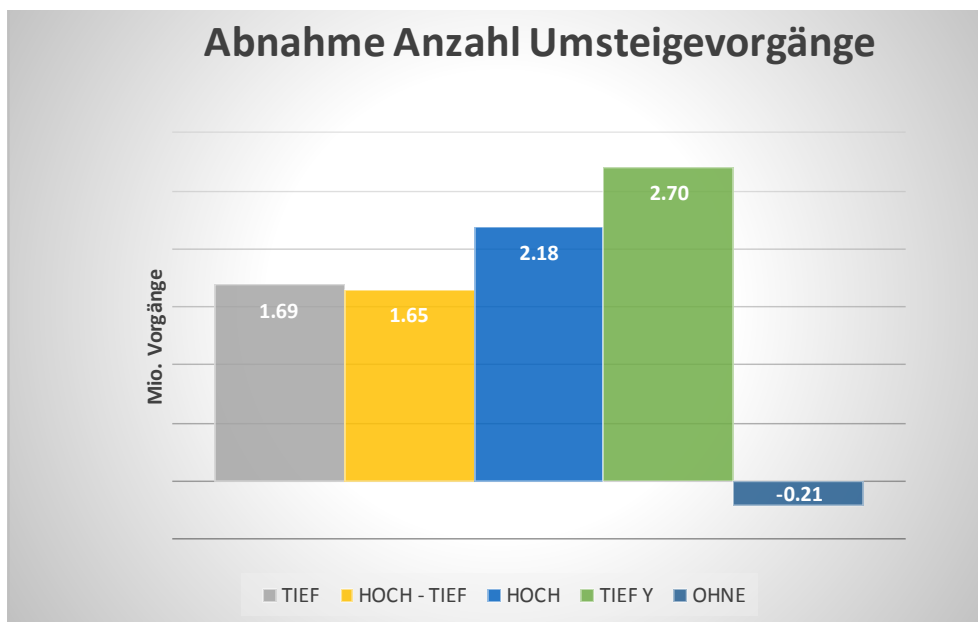


Abbildung 8-10 Abnahme Anzahl Umsteigevorgänge pro Jahr 2040 [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]

In allen vier Herzstückvarianten werden die Anzahl **Umsteigevorgänge** gegenüber AS2025 signifikant reduziert.

Wie die vorstehende Abbildung zeigt, bewirken die direkteren Verbindungen in Variante HOCH (infolge S-Bahn-Anschluss ans Potentialgebiet Klybeck) und Variante TIEF Y (infolge Y-Ast des Herzstücks) eine deutlichere **Abnahme an Umsteigevorgängen** gegenüber den Varianten TIEF und HOCH-TIEF.

In **Variante OHNE** werden mehr Umsteigevorgänge bewirkt als in der Referenzvariante AS2025 (ca. 210'000 zusätzliche Umsteigevorgänge im Stammverkehr pro Jahr). Das ringförmige S-Bahn-Angebot (Verbindungsbahn, Elsässerbahn) reduziert zwar die ÖV-Belastungsmenge in der Innenstadt, jedoch zu Lasten eines Anstiegs der Umsteigevorgänge.

## 8.8 Taktverdichtungen

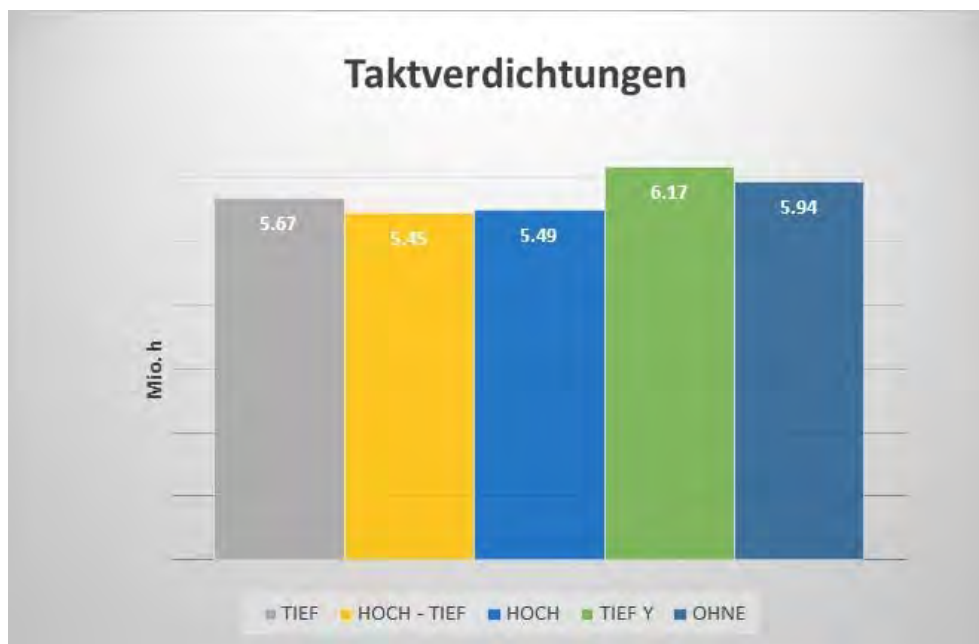


Abbildung 8-11 Abnahme Anzahl Taktverdichtungen pro Jahr 2040 [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]

Einen weiteren Kennwert für Aussagen über verbesserte Erreichbarkeiten stellen **Taktverdichtungen** dar. Sie geben an, wie viele Personen von einem dichteren S-Bahn-Takt profitieren, der ihre zeitliche Flexibilität erhöht resp. ihre Startwartezeit reduziert. Wird auf einer Strecke die Verbindungshäufigkeit zwischen zwei Haltestellen von zwei auf vier Züge pro Stunde gesteigert (15'- Takt anstelle 30'-Takt), so gewinnt jeder Fahrgast 15 Minuten an Flexibilität.

In den Varianten HOCHTIEF und HOCH sind die Gewinne nahezu identisch. Die Varianten mit Tiefbahnhof am Bahnhof SBB (TIEF und TIEF Y) weisen hingegen höhere Gewinnpotentiale auf. In TIEF Y werden die grössten Zeitgewinne aus Taktverdichtungen erzielt.

Der Wert von Variante OHNE liegt zwischen den Varianten TIEF Y und TIEF. Die erhöhten Werte sind hierbei (wie auch in Variante TIEF Y) auf die hohen Taktfrequenzen zwischen Bahnhof SBB und EAP zurückzuführen.

## 8.9 Auslastung S-Bahn und Tram

Als ein wichtiges Kriterium bei der Bewertung von zukünftigen Verkehrszuständen spielt die Auslastung der Transportgefässe im ÖV eine grosse Rolle. Es gilt zu beachten, dass in der vorliegenden Studie ausschliesslich der durchschnittliche Werktagverkehr (DWV) berechnet wurde. Die Spitzenstunden MSP und ASP wurden nicht separat abgebildet.

Für die Berechnung der Kapazitäten werden im S-Bahn-Verkehr die Kapazitäten entsprechend einer FLIRT 4-Doppeltraktion angenommen; d.h. eine Gesamtkapazität von 640 Personen / bzw. Plätzen je Zug.

Als **Kernaussagen** lässt sich Folgendes feststellen:

- 1) Die Auslastung der S-Bahnlinien auf den Herzstückstrecken sind in Variante TIEF Y und TIEF am höchsten (bis zu 74 Prozent), weisen aber über den Tag betrachtet noch freie Kapazitäten auf.
- 2) In Variante TIEF Y treten potentielle Überlastfälle auf (z.B. Abschnitt Liestal – Frenkendorf), welche jedoch aufgrund der Berechnungsannahmen zu relativieren sind (Doppeltraktion anstelle von Dreifachtraktion).
- 3) Im Tramverkehr werden die Auslastungsquotienten gegenüber dem Zustand AS2025 auf den meisten Abschnitten gesenkt (z.B. Halbierung auf dem Aeschengraben). Die am stärksten belastete Strecke Kaserne – Claraplatz wird nur bei der Variante HOCH entlastet.

## 8.10 Personenfrequenzen an wichtigen Haltestellen

Durch die neuen Angebotskonzepte treten einzelne Haltestellen neu resp. verstärkt in den Fokus. Die Haltestelle Basel-Mitte (und bei Variante HOCH auch Basel-Klybeck) ermöglicht einen vollständig neuen Erschliessungsweg als Alternative zum Tram- und Busfahren und zieht entsprechend hohe Personenfrequenzen an.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Personenfrequenzen (Summe von Ein- und Aussteigern) an wichtigen Haltestellen des Bahnnetzes sowie ausgewählten Tram-/Bushaltestellen für den Ist-Zustand 2010, den Referenzzustand und die Varianten (2030) dargestellt:

Haltestelle	Ist2010	AS2025	TIEF	HOCH-TIEF	HOCH	TIEF Y	OHNE
Basel SBB - gesamt	116'000	141'000	98'000	124'000	119'000	93'000	144'000
Basel Bad. Bahnhof - gesamt	27'000	65'000	36'000	34'000	41'000	35'000	46'000
Basel Mitte	-	-	73'000	53'000	48'000	93'000	
Basel St. Johann	-	2'000	2'000	2'000	2'000	4'000	5'000
Basel Klybeck	-	-	-	-	15'000	-	-
Basel EuroAirport (S-Bahn)	-	-	11'000	12'000	12'000	18'000	16'000
Centralbahnplatz	106'700	129'300	81'000	76'000	69'800	75'400	110'700
Aeschenplatz	15'800	16'900	16'800	16'900	16'800	16'800	17'200
Schifflande	30'200	29'100	61'500	50'700	43'700	65'300	27'300
Markthalle	7'300	13'100	11'800	33'800	31'100	9'900	13'800

Tabelle 8-2 Personenfrequenzen an wichtigen Haltestellen [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]

Folgende **Erkenntnisse** lassen sich feststellen:

- 1) Grundsätzlich ist eine generelle Zunahme von Ein- und Aussteigern zwischen den Zeithorizonten 2010 und AS2025 zu erkennen.
- 2) Bahnhof SBB: Aufgrund der Fortsetzung der S-Bahn (Herzstück), nehmen die Personenfrequenzen (Ein-/Aussteiger) am Bahnhof SBB bei allen Herzstückvarianten gegenüber der Vergleichsvariante AS2025 deutlich ab. Am grössten ist die Reduktion bei den Varianten TIEF Y und TIEF, bei welchen mit dem Tiefbahnhof relativ lange Umsteigewege zu den Tram- und Bushaltestellen entstehen.
- 3) Bad. Bahnhof: Auch am Badischen Bahnhof sinken die Frequenzzahlen deutlich. Dieser Entlastungseffekt ist auf die Tatsache zurückzuführen, dass die Linien aus dem Wiesental sowie entlang der Hochrheinstrecke in den Herzstückvarianten direkt in die Innenstadt resp. in die Nordwestschweiz durchgebunden werden.
- 4) Basel Mitte: Die Variante TIEF Y weist an der Haltestelle Basel-Mitte die höchsten Personenfrequenzen auf. Mit ca. 93'000 Ein- und Aussteigern sind die Frequenzen ähnlich hoch wie am Bahnhof Luzern. Es wäre also richtigerweise eher von einem Bahnhof als von einer Haltestelle zu sprechen. Die Anzahl der Ein- und Aussteiger in Basel-Mitte steht zum einen in einer direkten Beziehung zur Höhenlage der S-Bahn-Perrons in den Bahnhöfen SBB und Badischer Bahnhof (Tiefbahnhöfe haben längere Umsteigewege auf die Tramlinien, es wird eher sitzengeblieben) und zum anderen im ergänzenden Angebot (Herzstück Y, Haltestelle Klybeck).
- 5) Basel St. Johann: Die Bedeutung des Bahnhof St. Johann ist relativ gering ausser in den Varianten TIEF Y (direkte Verbindung in die Innenstadt) und OHNE.
- 6) Basel Klybeck: Die Haltestelle Klybeck wird ausschliesslich in der Variante HOCH bedient und generiert dort ein Ein- und Aussteigervolumen von ca. 14'500 Fahrgästen pro Tag. Es gilt zu beachten, dass das dortige Potential in den Strukturdaten nicht gänzlich abgebildet wird (Entwicklung zu einem späteren Zeitpunkt als 2030).
- 7) Basel EuroAirport: Die Anzahl Fahrgäste an der neuen Haltestelle am EAP beträgt je nach Variante zwischen 11'500 und 18'000 Passagiere pro Tag. Die Variante TIEF Y weist die höchsten Frequenzen auf, was auf die direkte Verbindung zur Haltestelle Basel Mitte zurückzuführen ist.

- 8) Centralbahnplatz: Die Ein- und Aussteigerzahlen am Centralbahnplatz in die Tram- und Buslinien verhalten sich entsprechend der Fahrgäste am Bahnhof SBB (Schiene). In den Varianten HOCH-TIEF und HOCH werden die Personenfrequenzen am Centralbahnplatz am stärksten reduziert. Die Ursache lässt sich in den Frequenzzahlen der Tramhaltestelle Markthalle (vgl. Tabelle 8-2) finden, welche in diesen beiden Varianten eine deutlich höhere Bedeutung erlangt.
- 9) Aeschenplatz: Die Ein- und Aussteigerzahlen am Aeschenplatz bleiben nahezu konstant.
- 10) Schiffflände: Die Personenfrequenzen an der Schiffflände (verschiedene Tram- und Buslinien) nehmen in allen Herzstückvarianten massiv zu (Begründung: Umsteiger von der S-Bahn-Haltestelle Basel Mitte). Die Tram-/Bushaltestelle Schiffflände übernimmt hier die Verteilerfunktion der an der Haltestelle Basel Mitte ankommenden resp. abfahrenden Fahrten. Bei den beiden Varianten mit Tiefbahnhof bei Bahnhof SBB (und entsprechend vielen Durchfahrern bei Bahnhof SBB) sind die Umsteigefrequenzen von der S-Bahn-Haltestelle Basel Mitte auf die Tram-/Buslinien an der Schiffflände am grössten.
- 11) Markthalle: Die Attraktivität der Haltestelle steht in einen direkten Kausalzusammenhang mit dem S-Bahnangebot sowie der Lage der S-Bahnperrons. Vor allem in den Varianten ohne Tiefbahnhof SBB (HOCH-TIEF und HOCH) steigen deutlich mehr Personen an der Haltestelle Markthalle ein resp. aus.

### 8.11 Agglomerationseffekt

Unter **Agglomerationseffekt** versteht man, dass durch eine verbesserte Erreichbarkeit im Raum ein grösserer verbundener Wirtschaftsraum entsteht, der zu zusätzlicher Produktivitätssteigerung führt. Dieser Effekt ist als zusätzlicher Nutzen (wider economic benefit) zu verstehen, der über die üblicherweise in Kosten-Nutzen-Analysen berücksichtigten Zeitgewinne und anderen Nutzenelemente hinausgeht.

Für die Berücksichtigung der Agglomerationseffekte wird die Veränderung der **gewichteten ÖV- Erreichbarkeit** des Kantons Basel-Stadt zwischen den Varianten und dem Referenzfall verglichen.

Alle Varianten **steigern die Erreichbarkeit** gegenüber AS2025. Die Varianten TIEF Y und HOCH sind leicht positiver zu bewerten als TIEF und HOCH-TIEF (direktere Verbindungen in Variante HOCH durch S-Bahn-Anschluss ans Potentialgebiet Klybeck und in Variante TIEF Y durch Y-Ast des Herzstücks). In Variante OHNE ist dieser Effekt deutlich geringer.

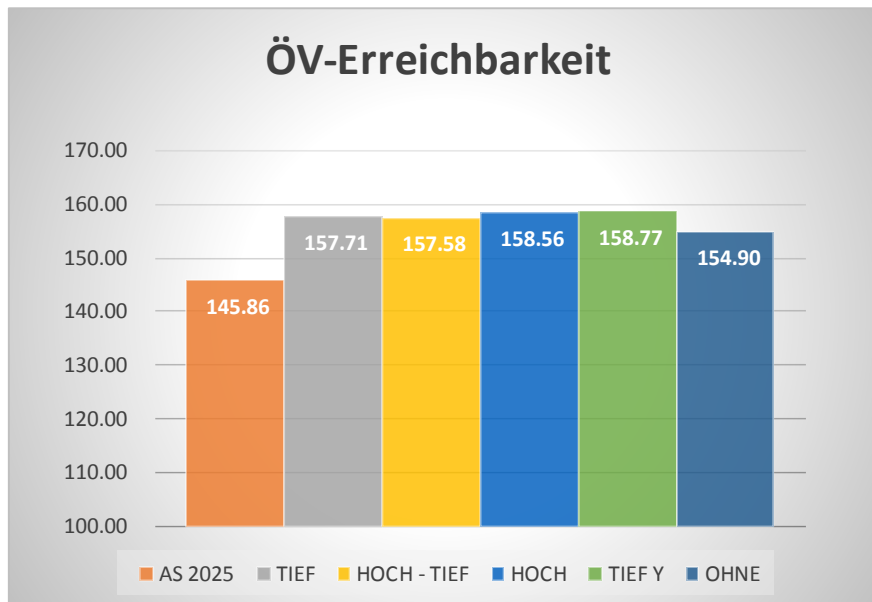


Abbildung 8-12 ÖV-Erreichbarkeit der verschiedenen Varianten aus Sicht der Modellberechnung in Millionen [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]

## 8.12 Plausibilisierungsvergleich mit F6 und F7 im BAV-Prozess

Neben den vorliegenden Arbeiten im Bahnknoten (vgl. Prozess 3 bzw. 2 gemäss Kapitel 2.1.3) wurden für den **BAV-Kernprozess 1**) ebenfalls verschiedene Varianten des Herzstücks berechnet, wobei die Zielsetzungen insgesamt vergleichbar sind. So werden verschiedene Angebotskonzepte berechnet und ihre verkehrlichen Wirkungen auf der Schiene bewertet.

Der **Prozess 2 der Bahnknotenorganisation** beschreibt die vorliegenden Varianten AS2025, TIEF, HOCHTEIF, HOCH, TIEF Y und OHNE. Neben der Betrachtung der verkehrlichen Wirkungen auf der Schiene (Bestimmung KNA-Koeffizienten und Vergleichswertanalyse) liegt ein zweiter Fokus auf der Evaluation der Effekte auf den Verkehrsfrequenzen innerhalb der Bahnhöfe (z.B. Personenströme im Bahnhof SBB), der gegenüber dem BAV-prozess 1) in horizontaler und vertikaler Richtung wirklichkeitsnäher und detaillierter modelliert wurde (Für detaillierte Informationen siehe Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9).

## 8.13 Variante HOCH optimiert

Die Variante HOCH optimiert stellt eine Erweiterungsbetrachtung der Variante HOCH dar. Neben dem ÖV-Angebotskonzept und der entsprechenden Linienführung aus Variante HOCH beinhaltet sie folgende **Elemente**:

- Am Bahnhof Basel SBB wird die Personenunterführung West (PU West) gesperrt.
- Die Margarethenbrücke wird verbreitert, der ÖV stärker vom MIV entflochten und der Haltestellenbereich näher in Richtung Gleisfeld verschoben (um ca. 50 m).
- An der Haltestelle Basel Mitte werden zwei zusätzlichen Anbindungen ergänzt (Universität/Lyss und Universitätsspital).
- Die Haltestelle Klybeck wird mittels einer Fussgängerbrücke zwischen Novartis Campus & BASF Areal zusätzlich angebunden.
- Am Badischen Bahnhof werden zwei Unterführungen in Richtung Osten mit neuen Anbindungen ergänzt (Gebiet Schoren via Haltestelle Surinam und Claraspital).

Nachfolgend werden die **Ergebnisse der Modellberechnungen** für die Variante HOCH optimiert - insbesondere im Vergleich mit der Variante HOCH - dargestellt.

- Die Verkehrsnachfrage wie auch die Aufteilung auf die unterschiedlichen Verkehrsträger (Modal-Split) ändert sich auch für den Optimierungsdurchlauf (HOCHOpt) nur marginal.
- Die verbesserten Fussweganbindungen bei den Stationen Mitte, Klybeck und Bad. Bahnhof werden kaum benutzt, da die Fusswegdistanzen zu gross sind. Beim Bhf. SBB mit der verschobenen und sehr direkt an den Bahnverkehr angebundenen Margarethenbrücke wird hingegen eine beachtliche Veränderung erzielt.
- Im Vergleich mit der Variante HOCH zeigen sich für die Variante HOCHOpt beim Stammverkehr eine leichte Zunahme bei den Fahrzeitgewinnen, ein leichter Rückgang bei den Umsteigezeitgewinnen, eine höhere Abnahme bei der Anzahl Umsteigevorgänge sowie eine stärkere Abnahme bei den Zu- und Abgangszeiten.
- Die grösste Veränderung bringt der Optimierungsdurchlauf am Bahnhof Basel SBB und den umliegenden Tramhaltestellen sowie an der Station Basel Mitte. Die Haltestelle Markthalle / Margarethenbrücke erfährt eine deutliche Steigerung (Verdopplung) der Ein- und Aussteiger in die Tramlinien im Vergleich zur Variante HOCH. Gleichzeitig kommt es zu einem Rückgang der Ein- und Aussteiger an der Station Basel Mitte und damit auch der Fahrgäste auf der S-Bahn in Richtung Basel Mitte.

## 8.14 Zusammenfassende Ergebnisse

Durch das Herzstück entstehen Durchmesserlinien. Dadurch können S-Bahn-Passagiere am Bahnhof Basel SBB und am Badischen Bahnhof in der S-Bahn sitzen bleiben und bis zur Haltestelle Basel Mitte (oder weiter) fahren. Dieser **Effekt des Herzstücks**

- wird verstärkt durch eine (je nach Variante kleinere oder grössere) Verlagerung von Fernverkehrszügen auf die S-Bahn (z.B. Interregio Liestal – Basel)
- wird verstärkt bei einem Tiefbahnhof Basel SBB (die Lage des Tiefbahnhofs unter den Gleisen auf einem Niveau -17 m führt zu langen Umsteigewegen auf die Tramlinien)
- wird abgeschwächt bei den Varianten HOCH-TIEF und HOCH durch einen S-Bahn-Halt à niveau mit kurzen Umsteigewegen auf Tram/Bus (insbesondere auch auf die Tramhaltestelle auf der Margarethenbrücke).

Folgende **Kernergebnisse** sind festzustellen:

- 1) Die verkehrlichen Wirkungen der Varianten TIEF, HOCH-TIEF und HOCH liegen relativ nahe beieinander.
- 2) Der Vergleich der Variante TIEF mit der Variante TIEF Y zeigt, dass die verkehrlichen Wirkungen (vor allem Fahrzeitgewinne, Abnahme Umsteigevorgänge) mit dem Y-Ast deutlich gesteigert werden können. Es ist davon auszugehen, dass sich bei den anderen Varianten (z.B. HOCH Y), wenn sie mit einem Y-Ast ergänzt werden, analoge Verbesserungen der verkehrlichen Wirkungen ergeben.
- 3) Der Modal Split-Anteil des ÖV am Gesamtverkehr kann bei allen Varianten mit Herzstück leicht verbessert werden.
- 4) Die Variante OHNE weist deutlich schlechtere verkehrliche Wirkungen auf als alle übrigen Varianten. Die mit dem Angebotskonzept 2030 erwarteten Wirkungen werden weniger gut erfüllt.
- 5) An den Bahnhöfen Basel SBB und Badischer Bahnhof stellen sich im Vergleich zu AS 2025 grosse Reduktionen der Ein- resp. Aussteiger ein (Ausnahme Variante OHNE). Dies ist auf die Möglichkeiten zurückzuführen, in der S-Bahn direkt bis in die Stadtmitte zu fahren resp. die Ziele der neuen Durchmesserlinien zu erreichen.
- 6) Durch die Tieflage des Regionalverkehrs (Tiefbahnhof) in den Varianten TIEF und TIEF Y wird das Umsteigen am Bahnhof SBB (S-Bahn zu Fernverkehr sowie zu den Tram- und Buslinien) verlängert und so die Anzahl Ein- und Aussteiger reduziert.
- 7) Die bei allen Herzstückvarianten angefahrne Haltestelle Basel Mitte erreicht sehr hohe Ein- und Aussteigerzahlen, bei Variante TIEF Y vergleichbar mit dem Bahnhof Luzern.
- 8) Durch die neue S-Bahnerschliessung der Innenstadt (Haltestelle Basel Mitte) verlagern sich bei allen Varianten mit Herzstück die Verkehrsströme von der Tramachse Bahnhof SBB bis Schiffplände auf die Herzstückverbindung. Die Tramlinien zwischen Bahnhof SBB und Innenstadt werden so je nach Variante entlastet.
- 9) Die innerstädtische Entlastungswirkung fehlt in Variante OHNE (kein Herzstück). Auf dem Abschnitt Bahnhof SBB – Aeschenplatz wird eine erheblich höhere Trambelastung erwartet.
- 10) Die Verkehrsleistung im ÖV (Personenkilometer) steigt in allen Varianten deutlich.
- 11) Die Summe der Fahrzeiten aller Personen im Modellperimeter reduziert sich in den vier Herzstückvarianten um ca. 0.98 bis 1.44 Mio. Personenstunden pro Jahr gegenüber dem Vergleichsfall AS2025.
- 12) Die Umsteigezeiten sind eng mit Ausgestaltung der Haltestellen sowie dem Wegfall von Umsteigevorgängen verbunden. Im Stammverkehr berechnen sich in den vier Herzstückvarianten umsteigebedingte Zeitgewinne zwischen 1.76 und 1.85 Mio. Stunden pro Jahr, wobei Variante HOCH am besten abschneidet.
- 13) Die direkten Verbindungen in Variante HOCH (S-Bahn-Anschluss ans Potentialgebiet Dreiland) resp. Variante TIEF Y (Y-Ast des Herzstücks zwischen Basel-Mitte und Basel St. Johann) bewirken eine deutliche Abnahme an Umsteigevorgängen gegenüber den Varianten TIEF und HOCH-TIEF, welche ein nahezu identisches Reduktionspotential aufweisen. In allen vier Herzstückvarianten wird die Anzahl Umsteigevorgänge signifikant gegenüber AS 2025 reduziert.

- 14) Als Kennwert über die ÖV-Erreichbarkeit geben die Taktverdichtungen eine Aussage über die Steigerung der zeitlichen Flexibilität der Fahrgäste resp. die Reduzierung ihrer Startwartezeiten. Die Varianten zeichnen sich durch eine nur geringe Streuung aus, wobei TIEF Y und OHNE die höchsten Gewinne aufzeigen (aufgrund der hohen Taktfrequenzen zwischen Bahnhof SBB und EAP).
- 15) Die Auslastung der S-Bahn-Linien (mittlere Spitzenstundenwerte) variiert auf den Hauptabschnitten Basel SBB – Basel Mitte zwischen 45% (HOCH-TIEF) und 66% (TIEF Y) und Basel Mitte – Badischer Bahnhof zwischen 23% (HOCH-TIEF) und 74% (TIEF Y), während die Linienauslastung (Verhältnis geleistete Personenkilometer zu angebotenen Sitz- und Stehplatzkilometer, ermittelt mit jeweils Doppel-Flirt-Zügen) überall unter 40% liegt. In Bezug auf das Sitzplatzangebot besteht erwartungsgemäss noch ein erhebliches Optimierungspotenzial.
- 16) Die durchschnittliche S-Bahnlinien-Auslastung über den gesamten Linienverlauf liegt in Variante TIEF Y am höchsten, gefolgt von Variante TIEF.
- 17) Im Tramverkehr wird die Auslastung gegenüber dem Zustand AS 2025 auf den meisten Abschnitten gesenkt. So sinkt die Tramauslastung zwischen Centralbahnplatz und Aeschental (Aeschengraben) in der Spitzenstunden von 61% in AS2025 auf 29% in TIEF Y.
- 18) Bei den Tramhaltestellen verzeichnet die Haltestelle Bahnhof SBB (Centralbahnplatz) eine grosse Reduktion (Ausnahme Variante OHNE). Demgegenüber steht ein starkes Ansteigen der Frequenzen an der Haltestelle Schiffflände (in Variante TIEF Y aufgrund von Umsteigevorgängen von der Haltestelle Basel-Mitte) sowie in Variante HOCH-TIEF und HOCH an der Haltestelle Markthalde/Margarethenbrücke.
- 19) In den Kennwerten des MIV lassen sich insgesamt nur geringfügige Veränderungen erkennen (z.B. geringe Reduktion der Fahrzeugkilometer). Infolge von Staureduktionen sind allerdings auch hier nicht unbedeutende Reisezeitgewinne zu verzeichnen.





## 9 Bewertung der Varianten

### 9.1 Bewertungsmethodik

#### 9.1.1 Ausgangslage

Im vorliegenden Kapitel wird die **Variantenbeurteilung** für das Bahnnetz in der Agglomeration Basel mit und ohne Herzstück (inkl. städtische Infrastrukturen) gemäss Variantendefinition durchgeführt. Dazu werden die in Kapitel 6.1 vorgestellten vier Varianten des Herzstückes miteinander und mit dem Referenzfall verglichen sowie eine Variante Angebots-äquivalente Variante ohne Herzstück.

Die Ergebnisse dieser Beurteilung dienen als wichtige Grundlage für die Empfehlungen für das weitere Vorgehen aufgrund der hier erarbeiteten Erkenntnisse (siehe Kapitel 10). Diese sind demnach dann mitgeltende Grundlage den **anstehenden Grundsatzentscheid** zum Herzstück Basel bzw. zum Tiefbahnhof Basel sowie die Personenerschliessungsthematik im BHF SBB (siehe Auftrag/Zielsetzung im Kapitel 1.2).

#### 9.1.2 Methodik

Dazu wird eine erweiterte Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) eingesetzt. Die KNA, die alle in Geldeinheiten messbare Auswirkungen abdeckt, wird dabei durch eine Vergleichswertanalyse (VWA) ergänzt, die nicht-monetarisierbare Auswirkungen berücksichtigt. In der VWA werden die Auswirkungen der Indikatoren in eine Skala von -3 (stark negativ) bis +3 (stark positiv) abgebildet. Daneben erfolgt eine deskriptive Erläuterung der Effekte.

Für die **KNA** wird eine Methodik verwendet, die weitgehend NIBA entspricht (= Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte – Bewertungsmethode des Bundesamtes für Verkehr (BAV)), aber voll dynamisch ist (Betrachtungszeitraum 2035 bis 2074 plus Bauphase). Die verwendete Methodik wurde im Auftrag des BAV für die Gesamtschau 2007 / 2008 der grossen ÖV-Vorhaben entwickelt. Sie bildete in der Folge auch die Grundlage für NIBA und ist damit mit NIBA weitgehend kompatibel. Sie wurde bereits mehrfach für die Bewertung von Ausbauten der S-Bahn St. Gallen und Bern eingesetzt. Die Methodik stimmt zudem mit der für die Bewertung von Strasseninfrastrukturprojekten verwendeten Methodik weitgehend überein. Als Ergebnis der KNA wird einerseits die Gesamtannuität ausgewiesen. Diese entspricht der Summe der durchschnittlichen jährlichen Ausgaben und Einnahmen im Betrachtungszeitraum. Andererseits werden zwei Kennzahlen berechnet, nämlich das Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV) und die Infrastrukturbudgeteffizienz (IBE). Das NKV entspricht dem Verhältnis von Nutzen zu Kosten. Ein Projekt mit höheren Nutzen als Kosten weist ein NKV über 1 auf. Die IBE entspricht dem Verhältnis zwischen der Gesamtannuität und jährlichen Finanzkosten des Staates. Ein rentables Projekt hat eine IBE über 0.

Die IBE ist im vorliegenden Zusammenhang von besonderer Bedeutung, weil sie der Budgetrestriktion Rechnung trägt: Das Budget des Bahninfrastrukturfonds (BIF) ist beschränkt. Es müssen damit im Rahmen der STEP-Ausbau Schritte eine Vielzahl miteinander konkurrierender Bahnprojekte finanziert werden. Eine prioritäre Behandlung von Herzstück und dessen Zulaufstrecken bei der Zuweisung zu einem STEP-Ausbau Schritt erfordert deshalb eine möglichst hohe IBE. Denn es gilt: Je höher die IBE, desto mehr Nutzen generiert ein investierter Franken der öffentlichen Hand. Somit ist der IBE beim Variantenvergleich des Herzstückes besonderes Gewicht beizumessen.

Die folgende Abbildung zeigt einen Vergleich der hier angewandten Bewertungsmethode (nur KNA) mit anderen Bewertungen für das Herzstück (für Details und Quellen siehe Anhang G): Einerseits die aktuell laufende Bewertung durch das BAV mit NIBA, andererseits die Bewertung durch Infrast (2010) im Rahmen der Vorstudie. Diese Bewertung wurde von B,S,S. und Rapp 2012 ergänzt um die Agglomerationseffekte.

	Vorliegende Methodik	Infras 2010/B,S,S. et al. 2012	NIBA (BAV 2017)
<b>Variante</b>	Vgl. Kapitel vorstehende Kapitel	Andere Varianten, die teilweise ähnlich sind. Die Viertelstundentakte auf den S-Bahnen und der Anschluss EAP sind schon im Referenzfall umgesetzt.	Nicht enthalten (im Modul F6, F7) sind folgende neue Haltestellen: Solitude, Morgartenring, Dornach Apfelsee, St. Jakob / Wolf, Lössach Zollweg.  Anpassungen der kantonalen Infrastrukturen fehlen.
<b>Verkehrsmodell</b>	GVM Basel, ausgewertet durch Rapp Trans: Tiefbahnhöfe mit längeren Gehwegen	Älteres GVM Basel von Rapp Trans verwendet, da neues GVM Basel damals noch nicht verfügbar	GVM Basel, ausgewertet durch Arendt-Consulting: Tiefbahnhöfe à niveau modelliert
<b>Berechnungsart</b>	Voll dynamisch	Nicht angegeben, vermutlich statisch, da auf NIBA basierend	Teilweise dynamisch: Mit Dynamisierungsfaktoren werden die dynamischen Effekte annäherungsweise, aber nicht exakt abgebildet
<b>Verkehrswachstum</b>	Berücksichtigt bis 2074	Vermutlich nicht berücksichtigt	Vernachlässigt (Werte 2030 verwendet)
<b>Abbildung Reisezeitgewinne</b>	Berücksichtigt werden <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrzeitgewinne</li> <li>• Umsteigezeitgewinne</li> <li>• Abnahme Anzahl Umsteigevorgänge</li> <li>• Gewinne bei Zu- und Abgangszeiten</li> <li>• Taktverdichtungen</li> <li>• Reisezeitgewinne MIV</li> </ul> <p>Reisezeitgewinne im Mehrverkehr berücksichtigt (ca. 1/3 der Zeitgewinne im Stammverkehr)</p>	Es fehlen folgende Elemente der Reisezeitgewinne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsteigezeitgewinne</li> <li>• Abnahme Anzahl Umsteigevorgänge</li> <li>• Gewinne bei Zu- und Abgangszeiten</li> <li>• Taktverdichtungen (aber Taktverdichtungen auf S-Bahn-Linien schon im Referenzfall enthalten)</li> </ul> <p>Reisezeitgewinne MIV nur grob</p> <p>Mehrverkehr nicht abgebildet</p>	Anzahl Umsteigevorgänge fehlt  Umsteigezeitgewinne und Gewinne bei Zu- und Abgangszeiten gleich bewertet wie Fahrzeitgewinne, was der SN 641 822a widerspricht  Taktverdichtungen mit anderer Methodik (sogenannter Häufigkeitsindex)  Höhere Kostensätze, weil höhere Durchschnittsdistanz (42.5km), was für S-Bahn Basel und insbesondere MIV zu hoch ist  Reisezeitgewinne im Mehrverkehr vernachlässigt
<b>Agglomerationseffekte</b>	Berücksichtigt, basierend auf Schweizer Studie	Berücksichtigt, basierend auf US-Studie, die zu Überschätzung führt	Nicht berücksichtigt
<b>Bewertung Umwelt und Unfälle</b>	Beruhet auf externen Kosten für das Jahr 2005 Fzkm differenziert nach innerorts, ausserorts und Autobahn	Beruhet auf externen Kosten für das Jahr 2000 Fzkm undifferenziert -> Effekte auf Unfälle und Umwelt ungenau abgebildet (z.B. Unfallraten innerorts ca. 10-mal	Beruhet auf externen Kosten für das Jahr 2010 Fzkm undifferenziert -> Effekte auf Unfälle und Umwelt ungenau abgebildet (z.B. Unfallraten innerorts ca. 10-mal

	Vorliegende Methodik	Infras 2010/B,S,S. et al. 2012	NIBA (BAV 2017)
		höher als auf Autobahn)	höher als auf Autobahn)
<b>Bau-/Luftemissionen</b>	Berücksichtigt (grösster Umwelteffekt)	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt
<b>Entscheidungskriterium bei Variantenwahl</b>	IBE (wegen Budgetrestriktion), sonst auch NKV	NKV so berechnet, dass es der IBE entspricht	Annuität (widerspricht SN 641 820, Ziffer 63)

Tabelle 9-1 Vergleich der drei Bewertungsmethoden [aus Bericht Ecoplan, siehe Kapitel 12.1 Nr.3]

### 9.1.3 Übersicht über Methodik und Indikatoren

Zusammenfassend wird zur Bewertung der Varianten eine KNA angewendet, die durch eine Vergleichswertanalyse (VWA) für nicht monetarisierbare Effekte ergänzt wird. Die folgende Abbildung zeigt zusammenfassend, welche Effekte in das betriebs- bzw. volkswirtschaftliche Ergebnis der KNA einfließen und welche zusätzlichen Auswirkungen in die VWA. Es ist zu betonen, dass in der KNA die Investitionskosten nicht in die betriebswirtschaftliche Rechnung einfließen (da sie vom Staat gezahlt werden). Lediglich die Ersatzinvestitionen und Unterhaltskosten werden in der betriebswirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) miteinbezogen.

<b>Kosten-Nutzen-Analyse</b>	
<b>Betriebswirtschaftliche Sicht</b>	<b>Volkswirtschaftliche Sicht</b>
<b>+ Ergebnis Fernverkehr Bahn</b> Erlöse - Betriebskosten - Trassenpreisentgelt	<b>+ Reisezeitgewinne</b> Fahrzeit, Umsteigezeit/-vorgänge, Takt, Zu-/Abgangszeit im Stamm- und Mehrverkehr, Zeitgewinne im Strassenverkehr
<b>+ Ergebnis Regionalverkehr Bahn</b> Erlöse - Betriebskosten - Trassenpreisentgelt	<b>+ Veränderung Steuereinnahmen</b> MWST ÖV, Treibstoffsteuern MIV
<b>+ Ergebnis Tram-/Busbetreiber</b> Erlöse - Betriebskosten	<b>+ Agglomerationseffekte</b>
<b>+ Ergebnis Infrastruktur Bahn</b> Trassenpreise – Kosten Betrieb (inkl. Betrieb Tiefbahnhöfe) – Unterhalt – Energie – Ersatzinv.	<b>+ Auswirkungen auf Unfälle</b>
	<b>+ Auswirkungen auf Umwelt</b> Luftbelastung, Lärm, Klima, Bodenversiegelung, Zerschneidung, externe Effekte Energieverbrauch Infrastrukturbetrieb
<b>= Ergebnis betriebswirtschaftliche KNA</b> →	<b>+ Ergebnis betriebswirtschaftliche KNA</b>
	<b>- Investitionskosten</b>
	<b>= Ergebnis volkswirtschaftliche KNA</b>
<b>Vergleichswertanalyse</b>	
<b>Wirtschaft</b>	<b>Umwelt</b>
VW11 Auslastung der Züge	VWI9 Landschafts- und Ortsbild
VW12 Auslastung der Trams / Busse	VWI10 Gewässerschutz
VW13 Auswirkungen während der Bauphase	<b>Gesellschaft</b>
VW14 Baurisiken	VWI11 Auswirkungen auf die Siedlungsentwicklung
VW15 Etappierbarkeit	
VW16 Fahrplanstabilität	
VW17 Aufwärtskompatibilität	
VW18 Reserven Schienenkapazitäten	

Abbildung 9-1 Übersicht über die berücksichtigten Indikatoren [aus Bericht Ecoplan, siehe Kapitel 12.1 Nr.3]

## 9.2 Variantendefinition

Das vorliegende Bewertungsverfahren basiert namentlich auf den technisch, bahnbetrieblich machbar erscheinenden und sodann im Kontext dieser Untersuchung analysierten Basisvarianten. Zu deren jeweilige Definition, Herleitung und Inhalt ist auf die Ausführungen im Kapitel 6 zu verweisen.

## 9.3 Verwendete Daten und Datengrundlagen

### 9.3.1 Investitionskosten

Die Investitionskosten für das Herzstück und die Zulaufstrecken werden von verschiedenen Datenlieferanten abgeschätzt. Dabei wird die Schätzmethodik gemäss NIBA verwendet, d.h. es werden folgende Zuschläge berücksichtigt: 20% für Planung und Bauleitung, 10% für Unvorhergesehenes und 15% für nicht quantifizierbare Risiken.

Die folgende Abbildung K 3 fasst die Investitionskosten der 5 Varianten zusammen. Insgesamt fallen je nach Variante Kosten von 2.76 bis 5.02 Mrd. CHF an (vgl. zweitletzte Zeile in Abbildung K 3). Ein Teil der Kosten (1.10 Mrd. CHF) fällt auch im Referenzfall an, ist also unabhängig davon, welche Variante umgesetzt wird. Relevant sind die Mehrkosten gegenüber dem Referenzfall. Diese betragen 1.66 bis 3.92 Mrd. CHF. Die Variante TIEF Y ist mit 3.92 Mrd. CHF die teuerste Variante, gefolgt von der Variante TIEF mit 3.28 Mrd. CHF. Die Varianten HOCH – TIEF\* mit 2.69 und HOCH\* mit 2.52 Mrd. CHF sind nochmals deutlich weniger teuer. Die Variante OH-NE ist mit 1.66 Mrd. CHF zwar am günstigsten, aber die nötigen Anpassungen auf den Zulaufstrecken und in den Bahnhöfen sind ebenfalls mit hohen Kosten verbunden (eine detaillierte Erläuterung aller Zeilen in Abbildung K 3 findet sich in Kapitel 4.1c).

Teilmassnahme in Mio. CHF	Referenzfall	TIEF	HOCH-TIEF*	HOCH*	TIEF Y	OHNE
<b>0 Programmkoordination</b>	-	<b>61.3</b>	<b>66.4</b>	<b>66.4</b>	<b>66.4</b>	<b>66.4</b>
01 Ausbauten auf Verbindungsbahn	-	<b>34.1</b>	<b>34.1</b>	<b>34.1</b>	<b>34.1</b>	<b>34.1</b>
011 Hst Solidtude	-	34.1	34.1	34.1	34.1	34.1
02 Abestellanlagen	-	27.2	32.3	32.3	32.3	32.3
<b>1 Zulaufstrecke Laufental (Basel-Delémont)</b>	<b>18.0</b>	<b>175.1</b>	<b>175.1</b>	<b>175.1</b>	<b>175.1</b>	<b>175.1</b>
11 Duggingen – Grellingen – Doppelspurausbau	12.7	126.5	126.5	126.5	126.5	126.5
12 Aesch: Wendegleis	1.5	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
13/14 Zugfolgezeit Aesch - Ruchfeld und Delémont–Soyhières	3.9	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5
15 Haltestelle Dornach Apfelsee	-	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2
<b>2 Bahnbedingte Anpassungen kantonale Infrastrukturen</b>	<b>131.5</b>	<b>142.5</b>	<b>281.0</b>	<b>281.0</b>	<b>142.5</b>	<b>137.0</b>
21 Bahnhof Basel SBB	<b>131.5</b>	<b>131.5</b>	<b>270.0</b>	<b>270.0</b>	<b>131.5</b>	<b>131.5</b>
211 Margarethenbrücke	72.0	72.0	210.5	210.5	72.0	72.0
212 Knoten Markthalle	55.5	55.5	55.5	55.5	55.5	55.5
213 Centralbahnplatz	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
22 Übrige Bahnhöfe / Haltestellen	-	11.0	11.0	11.0	11.0	5.5
<b>3 Zulaufstrecke Elsass (Basel-Mulhouse, Elsässerbahn)</b>	<b>22.0</b>	<b>233.6</b>	<b>233.6</b>	<b>233.6</b>	<b>481.6</b>	<b>481.6</b>
31-34, 36-38 Anpassungen für Anbindung EAP in Frankreich	22.0	220.0	220.0	220.0	468.1	468.1
35 Haltestelle Morgartenring	-	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6
<b>4 Zulaufstrecke Fricktal (Basel-Rheinfelden)</b>	<b>111.6</b>	<b>372.0</b>	<b>372.0</b>	<b>372.0</b>	<b>372.0</b>	<b>372.0</b>
41 Pratteln-Rheinfelden: 3. Gleis	111.6	372.0	372.0	372.0	372.0	372.0
<b>5 Zulaufstrecke Ergolzthal (Basel-Liestal)</b>	<b>0.6</b>	<b>17.7</b>	<b>17.7</b>	<b>17.7</b>	<b>17.7</b>	<b>17.7</b>
56 Haltestelle St. Jakob / Wolf	0.6	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7
<b>6 Herzstück, Bahnhof Basel-SBB bis Badischer Bahnhof</b>	<b>636.3</b>	<b>2'969.9</b>	<b>2'239.8</b>	<b>2'061.3</b>	<b>2'834.1</b>	<b>970.2</b>
61 Einfahrt in Bahnhof Basel SBB Ost	-	<b>408.1</b>	<b>34.0</b>	<b>34.0</b>	<b>434.5</b>	<b>153.1</b>
611 St. Jakob-Tiefbahnhof Basel SBB inkl. Anbindung Laufental	-	408.1	-	-	434.5	-
612 Untertunnelung Laufentallinie	-	-	34.0	34.0	-	153.1
62 Bahnhof Basel SBB	<b>636.3</b>	<b>838.7</b>	<b>300.9</b>	<b>300.9</b>	<b>838.7</b>	<b>660.9</b>
621 Tiefbahnhof: Vorinvestition Bohrpfahlwand	-	65.6	-	-	65.6	-
621 Tiefbahnhof: Ausbau	-	129.6	-	-	129.6	-
622 Personenunterführung PU West	360.0	360.0	-	-	360.0	360.0
623 Anpassung Gleisfeld West (Westkopf)	139.6	139.6	164.2	164.2	139.6	164.2
624 Anpassung Gleisfeld Ost (Anpassung Gleisanlage GB)	136.7	143.9	136.7	136.7	143.9	136.7
64 Neubaustrecke (Tief-) Bahnhof Basel SBB - Basel Mitte	-	365.2	529.3	529.3	365.2	-
65 Haltestelle Basel Mitte	-	212.8	212.8	212.8	212.8	-
66 Neubaustrecke Basel Mitte - (Tief-) Bahnhof Badischer Bahnhof	-	437.8	455.4	816.1	437.8	-
67 (Tief-) Bahnhof Badischer Bahnhof	-	353.9	353.9	-	191.8	156.1
68 Neubaustrecke Badischer Bahnhof - Rankhof	-	353.4	353.4	-	353.4	-
69 Haltestelle Klybeck	-	-	-	168.0	-	-
<b>7 Herzstück-Ast Euroairport</b>	<b>84.5</b>	<b>84.50</b>	<b>84.50</b>	<b>84.50</b>	<b>604.5</b>	<b>211.3</b>
71 Neubaustrecke Tiefbahnhof Basel Mitte – Bahnhof St. Johann	-	-	-	-	393.3	-
72/73 Anpassungen Bahnhof St. Johann bis Landesgrenze	84.5	84.5	84.5	84.5	211.3	211.3
<b>8 Zulaufstrecke Wiesental (Basel-Lörrach)</b>	<b>13.8</b>	<b>52.4</b>	<b>52.4</b>	<b>52.4</b>	<b>52.4</b>	<b>52.4</b>
84 Riehen: Anpassung Bahnsteige	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8
85 Haltestelle Lörrach-Zollweg zweigleisig	-	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3
86 Haltestelle Lörrach-Stetten	-	17.2	17.2	17.2	17.2	17.2
88 Lörrach - Zell: Anpassung Bahnsteiglängen, Nachrüsten ETCS	-	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
<b>9 Zulaufstrecke Hochrhein (Basel Bad. BF - Waldshut)</b>	<b>85.0</b>	<b>274.0</b>	<b>274.0</b>	<b>280.4</b>	<b>274.0</b>	<b>280.4</b>
91 Badischer Bahnhof-Waldshut: Elektrifizierung	-	176.0	176.0	176.0	176.0	176.0
92 / 95 Anpassung Bahnsteignutzlängen, Nachrüsten ETCS	1.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5
93 Badischer Bahnhof: Spurplananpassungen	48.7	48.7	48.7	51.3	48.7	51.3
94 Basel Bad. BF - Grenzach: Entflechtung Bäumlhof	34.8	34.8	34.8	38.6	34.8	38.6
<b>Gesamttotal</b>	<b>1'103.3</b>	<b>4'383.0</b>	<b>3'796.6</b>	<b>3'624.5</b>	<b>5'020.5</b>	<b>2'764.2</b>
<b>Mehrkosten gegenüber Referenzfall</b>	-	<b>3'279.7</b>	<b>2'693.3</b>	<b>2'521.2</b>	<b>3'917.2</b>	<b>1'660.9</b>

\* Die Varianten HOCH - TIEF und HOCH werden so umgesetzt, dass der Y-Ast später ergänzt werden kann.

*Tabelle 9-2 Investitionskosten in den fünf Varianten in Mio. CHF (inkl. Zuschlag 3 für nicht quantifizierbare Risiken, exkl. MWST) [aus Bericht Ecoplan, siehe Kapitel 12.1 Nr.3]*

Der \* in der obigen Tabelle steht jeweils für eine Y-fähige Trassierung, welche demzufolge bei HOCH –TIEF\* und HOCH\* eingerechnet ist.

Von Seiten BAV wurden keine Kosten ermittelt, diese wurden u.a. auf den Zulaufstrecken im Auftrag BAV durch die beauftragten EIUs ermittelt (siehe hierzu auch Darstellung in *Tabelle 11-1*). Für das Herzstück als Einzelobjekt erfolgte die Kostenermittlung durch den Bahnknoten, das Konsortium.

## 9.4 Verkehrliche Auswirkungen

### 9.4.1 Grundlagen

Eine ganz wichtige Grundlage für die Bewertung des Herzstückes sind die Ergebnisse des Verkehrsmodells. Dabei wird das Gesamtverkehrsmodell (GVM) der Region Basel eingesetzt. Da es sich beim Herzstück um ein Grossprojekt handelt, welches viel Mehrverkehr generieren könnte, wird im Verkehrsmodell der Mehrverkehr umfassend miteinbezogen (inkl. Zielwahländerungen und Neuverkehr). Als Betrachtungsperimeter für die Berechnungen mit dem GVM wird die Kernzone des GVM Basel (vgl. Abbildung 9.2) verwendet, da das GVM nur in diesem Gebiet kalibriert wurde. Darin sind alle S-Bahn-Linien enthalten, auf denen wie oben beschrieben das Angebot verbessert wird (einzig Müllheim liegt ausserhalb).

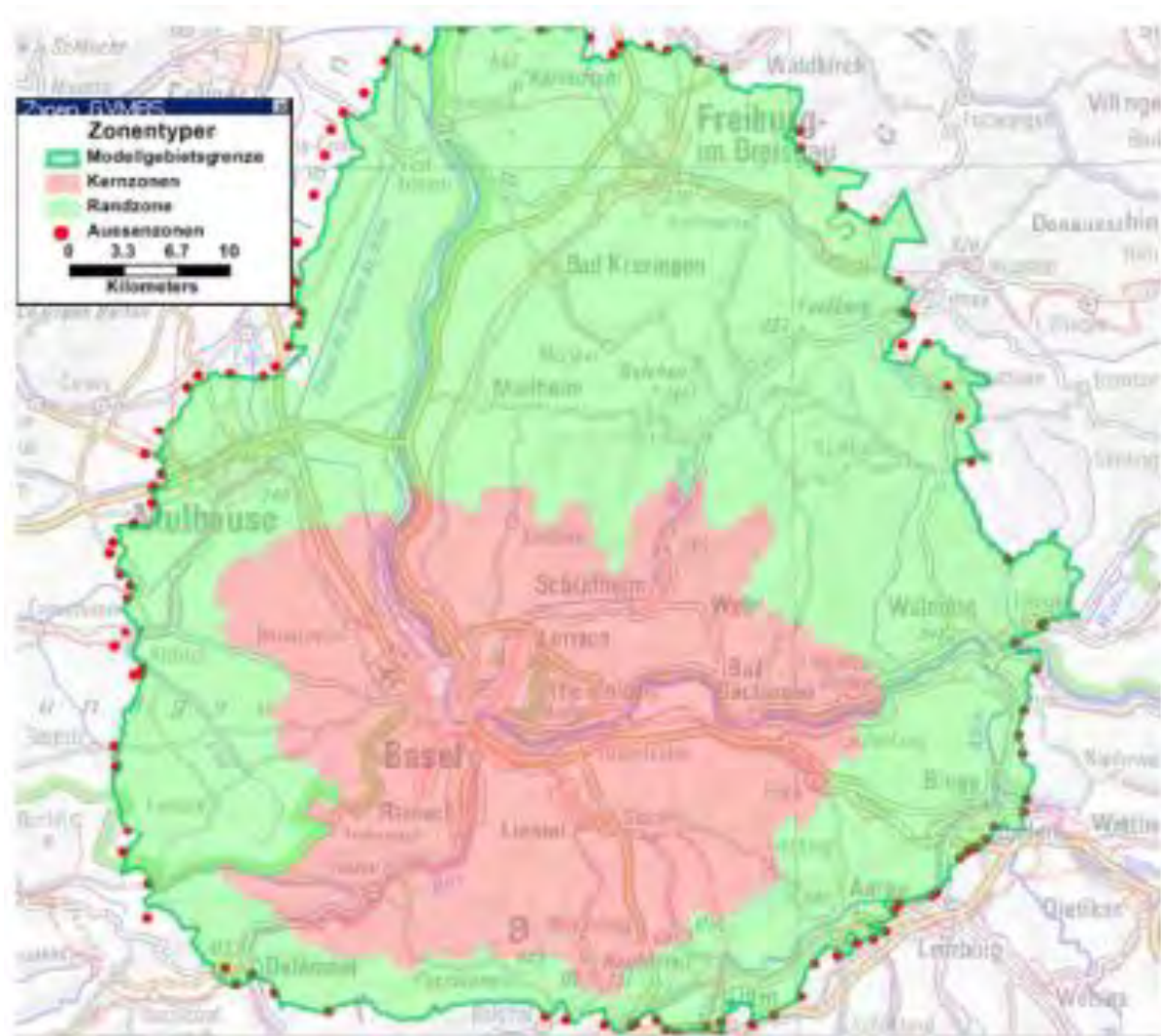


Abbildung 9-2 Betrachtungsraum: Kernzone des GVM Basel [aus Bericht Ecoplan, siehe Kapitel 12.1 Nr.3]

Im GVM erfolgen die Auswertungen im Strassenverkehr differenziert nach PW, Lieferwagen und Lastwagen, da je nach Fahrzeugkategorie unterschiedliche Kostensätze gelten.

Die Auswertungen mit dem GVM gelten für das Jahr 2030. Sie werden aber von Rapp Trans noch auf 2040 hochgerechnet. In der Bewertung wird somit nicht das Jahr 2035 sein, der voraussichtliche Eröffnungszeitpunkt der gewählten Varianten. Mit der Berechnung für 2040, die bereits für die Bewertung des Rheintunnels verwendet wurde, ist die Prognose bis zum Ende des Betrachtungszeitraumes (2074) etwas genauer.

#### 9.4.2 Wesentliche Ergebnisse der Verkehrsmodell-Berechnungen

Die wesentlichen Erkenntnisse aus den GVM-Ergebnissen sind zusammenfassend im Kapitel 0 beschrieben. Nachstehend sind ergänzende Punkte aus Sicht der Bewertung aufgeführt:

- In allen Herzstück-Varianten (ohne Variante OHNE) gibt es eine deutliche Verlagerung des Verkehrs zwischen Basel SBB und Basel Bad BF von der Bahn-Stammstrecke und von Tramlinien auf die S-Bahn via Herzstück. Dabei sind die Belastungen im Herzstück in der Variante TIEF Y mit 93'000 Ein- und Aussteigern pro Tag (DWV) in Basel Mitte am höchsten und in den Varianten HOCH – TIEF und HOCH am tiefsten (53'000 bzw. 48'000 Ein- und Aussteiger pro Tag). Die Variante TIEF liegt dazwischen (73'000 Ein- und Aussteiger pro Tag).
- Die neue Haltstelle Klybeck in der Variante HOCH ist mit knapp 15'000 Ein- und Aussteigern pro Tag (DWV) ebenfalls attraktiv.
- Allgemein ist das ÖV-Angebot in der Variante TIEF Y am besten, so dass diese Variante auf allen Zulaufstrecken die grössten Verkehrsströme aufweist. In der Variante OHNE sind die Effekte hingegen am kleinsten.
- Die Nachfrage bis Aesch, Lörrach und Rheinfeldern nimmt dank der Taktverdichtungen zu.
- Ab Liestal und Rheinfeldern wird teilweise neu die S-Bahn benutzt statt der Fernverkehr, weil mit der S-Bahn umsteigefrei nach Basel Mitte gefahren werden kann.
- Das Strassennetz wird in und um Basel mehrheitlich entlastet, da die Autofahrer auf den ÖV umsteigen.
- Die Personenkilometer in der S-Bahn in der Schweiz (inkl. Frankreich) nehmen in den vier Herzstück-Varianten um 76% bis 124% zu. Die Zugkm nehmen dagegen nur um 25% bis 32% zu. Es werden also sehr attraktive Angebote geschaffen.
- Ein Teil der Zunahme in der S-Bahn ist auf das Umsteigen vom Fernverkehr und von den Trams zurückzuführen.
- Um das verbesserte Angebot fahren zu können, müssen 21 (Variante TIEF) bzw. 25 (alle anderen Varianten) zusätzliche S-Bahn-Kompositionen gekauft werden (4-teilige Flirt).

#### 9.5 Ergebnisse der Kosten-Nutzen-Analyse

Tabelle 9-3 fasst die Ergebnisse aus betriebs- und volkswirtschaftlicher Sicht zusammen. Der Fernverkehr verliert in den vier Herzstückvarianten (ohne die Variante OHNE) 20 bis 33 Mio. CHF pro Jahr (Annuität), der Tram- und Busverkehr 27 bis 35 Mio. CHF pro Jahr, weil die Fahrgäste teilweise auf die S-Bahn umsteigen. Die S-Bahn profitiert im Umfang von 41 bis 92 Mio. CHF pro Jahr. Die Bahninfrastruktur gewinnt bis zu 5 Mio. CHF pro Jahr (ausser in der Variante TIEF Y, in der sie 4 Mio. CHF pro Jahr verliert). Gesamthaft schneidet aus **betriebswirtschaftlicher** Sicht die Variante TIEF Y mit 21 Mio. CHF pro Jahr am besten ab, gefolgt von der Variante TIEF mit 11 Mio. CHF pro Jahr. Die beiden Varianten HOCH\* und HOCH – TIEF\* liegen um Null herum, die Variante HOCH\* mit 2 Mio. CHF pro Jahr leicht darüber, die Variante HOCH – TIEF\* mit –3 Mio. CHF leicht darunter. Am schlechtesten schneidet die Variante OHNE mit –32 Mio. CHF pro Jahr ab, da in dieser Variante trotz Umsteigeeffekt vom Fernverkehr und Tram die Nachfrage und damit die Erlöse auf der S-Bahn so wenig steigen, dass selbst im Regionalverkehr die zusätzlichen Betriebskosten der neuen Angebote nicht getragen werden können.

Der Regional-, Tram- und Busverkehr sowie die Bahninfrastruktur erhalten bei Verlusten entsprechende **Abgeltungen** vom Staat. Beim Fernverkehr ist dies jedoch nicht der Fall. Zusätzliche Abgeltungen sind nur in der Variante OHNE mit 30 Mio. CHF pro Jahr erforderlich. In allen Herzstück-Varianten können jedoch Abgeltungen eingespart werden: In den Varianten HOCH – TIEF\* und HOCH\* sind es 17 bzw. 23 Mio. CHF pro Jahr, in der Variante TIEF 38 Mio. CHF pro Jahr und in der Variante TIEF Y gar 53 Mio. CHF pro Jahr.

	in Mio. CHF pro Jahr	TIEF	HOCH - TIEF*	HOCH*	TIEF Y	OHNE
<b>Betriebswirtschaftliches Ergebnis</b>						
Fernverkehr		-26.8	-19.6	-21.2	-32.6	-2.6
Regionalverkehr		64.6	41.2	51.3	92.0	-6.2
Tram- und Busverkehr		-27.2	-28.2	-33.4	-34.7	-19.6
Infrastruktur Bahn		0.6	3.7	5.3	-3.9	-3.9
<b>Betriebswirtschaftliches Gesamtergebnis</b>		<b>11.1</b>	<b>-2.8</b>	<b>1.9</b>	<b>20.9</b>	<b>-32.3</b>
<b>Betriebswirtschaftliches Nutzen-Kosten-Verhältnis</b>		<b>1.20</b>	<b>0.95</b>	<b>1.03</b>	<b>1.31</b>	<b>0.49</b>
<b>Einsparungen bei Abgeltungen</b>		<b>37.9</b>	<b>16.8</b>	<b>23.1</b>	<b>53.4</b>	<b>-29.7</b>
<b>Volkswirtschaftliches Ergebnis</b>						
Erstinvestitionskosten		-113.0	-89.7	-83.0	-139.8	-58.9
Reisezeitgewinne im ÖV		139.2	129.5	136.2	156.8	102.1
Reisezeit Strasse		16.1	15.2	13.2	14.7	7.2
Steuereinnahmen Staat		-0.2	-0.3	0.2	1.6	1.3
Agglomerationseffekte		37.9	37.4	40.6	41.2	28.9
Unfälle		7.3	6.3	5.7	4.9	-0.3
Umwelteffekte (Luft, Lärm, Klima etc.)		-6.2	-6.2	-6.4	-10.2	-9.3
Betriebswirtschaftliches Gesamtergebnis		11.1	-2.8	1.9	20.9	-32.3
<b>Volkswirtschaftliches Gesamtergebnis</b>		<b>92.3</b>	<b>89.5</b>	<b>108.4</b>	<b>90.1</b>	<b>38.8</b>
<b>Volkswirtschaftliches Nutzen-Kosten-Verhältnis</b>		<b>1.55</b>	<b>1.62</b>	<b>1.77</b>	<b>1.44</b>	<b>1.32</b>
<b>Infrastrukturbudgeteffizienz</b>		<b>0.82</b>	<b>1.00</b>	<b>1.31</b>	<b>0.64</b>	<b>0.66</b>

\* Die Varianten HOCH - TIEF und HOCH werden so umgesetzt, dass der Y-Ast später ergänzt werden kann.

*Tabelle 9-3 Betriebs- und volkswirtschaftliches Ergebnis der KNA [aus Bericht Ecoplan, siehe Kapitel 12.1 Nr.3]*

Aus **volkswirtschaftlicher** Sicht sind zusätzlich die Investitionskosten zu berücksichtigen, die für das Herzstück (inkl. Zulaufstrecken) 83 bis 140 Mio. CHF pro Jahr ausmachen. Ohne Herzstück (Variante OHNE) sind die Kosten mit 59 Mio. CHF pro Jahr am tiefsten, sind aber immer noch hoch. Mit dem Herzstück können grosse Reisezeitgewinne im ÖV erzielt werden: Die Gewinne von 130 bis 157 Mio. CHF pro Jahr (OHNE 102 Mio. CHF pro Jahr) entstehen durch Taktverdichtungen, kürzere Fahrzeiten, kürzere Umsteigezeiten und entfallende Umsteigevorgänge (Zu- und Abgangszeiten nehmen leicht zu). Auch auf der Strasse nimmt der Stau ab (ca. 15 Mio. CHF pro Jahr). Durch die Agglomerationseffekte (höhere Erreichbarkeit schafft Produktivitätsfortschritte) entstehen Nutzen von ca. 40 Mio. Mio. CHF pro Jahr. Die Unfälle nehmen auf der Strasse stärker ab als sie auf der Schiene zunehmen (ca. 6 Mio. CHF pro Jahr). Zudem entstehen zusätzliche Umweltbelastungen im Umfang von 6 bis 10 Mio. CHF pro Jahr, was vor allem auf die Bauemissionen zurückzuführen ist. Das beste Ergebnis aus volkswirtschaftlicher Sicht erreicht die Variante HOCH\* mit einem Nettonutzen von 108 Mio. CHF pro Jahr. Bezüglich Annuität folgt dahinter mit 92 Mio. CHF pro Jahr die Variante TIEF, knapp vor den Varianten TIEF Y mit 90 Mio. CHF pro Jahr und HOCH – TIEF\* mit 89 Mio. CHF pro Jahr. Deutlich abgeschlagen ist die Variante OHNE mit 39 Mio. CHF pro Jahr. Betrachtet man aber die Infrastrukturbudgeteffizienz (IBE – vorteilhafte Projekte erreichen eine IBE grösser als Null) ergibt sich eine andere Reihenfolge: Nach HOCH\* mit 1.31 folgt HOCH – TIEF\* mit 1.00 vor TIEF mit 0.82, OHNE mit 0.66 und TIEF Y mit 0.64. Alle Varianten sind damit klar positiv zu bewerten.

Es wurden auch umfangreiche Sensitivitätsanalysen durchgeführt. Diese bestätigen diese Ergebnisse im Wesentlichen (vgl. weitere Hinweise unten).



## 9.6 Ergebnisse der Vergleichswertanalyse (VWA)

In Tabelle 9-4 werden die Ergebnisse der VWA zusammengefasst. Die Abbildung zeigt, dass es bei allen Varianten positive und negative Aspekte gibt. In den vier Herzstück-Varianten scheinen die positiven Effekte eher bedeutender zu sein, bei der Variante OHNE gleichen sich die positiven und negativen Ergebnisse in etwa aus. Die vier Herzstück-Varianten dürften also gesamthaft eher besser zu bewerten sein als es in der KNA gezeigt wird.

	TIEF	HOCH - TIEF	HOCH	TIEF Y	OHNE
VWI1 Auslastung der Züge	0	0	0	-1	0
VWI2 Auslastung der Trams / Busse	1	1	2	1	1
VWI3 Auswirkungen während Bauphase	-1	1	0	-1	0
VWI4 Baurisiken	-3	-1	-1	-3	0
VWI5 Etappierbarkeit	2	2	2	3	2
VWI6 Fahrplanstabilität	2	1	0	2	-1
VWI7 Aufwärtskompatibilität	1	1	1	1	0
VWI8 Reserven Schienenkapazitäten	2	1	0	2	-2
VWI9 Landschafts- und Ortsbild	-1	-1	-1	-1	-2
VWI10 Gewässerschutz	-1	-1	-1	-1	0
VWI11 Auswirkungen auf Siedlungsentwicklung	2	2	3	3	1

Die Varianten HOCH – TIEF\* bzw. HOCH\* werden in der VWA gleich bewertet wie HOCH – TIEF bzw. HOCH.

*Tabelle 9-4 Zusammenfassung der Ergebnisse der Vergleichswertanalyse [aus Bericht Ecoplan, siehe Kapitel 12.1 Nr.3]*

- VWI1: Auslastung der Züge: In den Hauptverkehrszeiten gibt es im Jahr 2040 kaum Überlastungen im S-Bahnnetz. In der Variante TIEF Y sind die Auslastungen generell etwas höher. Besonders auf der Strecke Basel Mitte – Bad BF ist die Auslastung deutlich höher.
- VWI2: Auslastung der Trams / Busse: Die Auslastung der Trams nimmt generell ab, aber nur in der Variante HOCH kann aufgrund der neuen Haltestelle Klybeck die am stärksten belastete Strecke Kaserne – Claraplatz entlastet werden.
- VWI3: Auswirkungen während Bauphase: Mit dem Bau des Tiefbahnhofs SBB (TIEF und TIEF Y) gibt es relevante Beeinträchtigungen. In der Variante HOCH – TIEF und HOCH entfällt der Bau der PU West (die im Referenzfall benötigt wird), was zu Erleichterungen führt. In der Variante HOCH wird der Bahnverkehr aber nördlich des Bad BF während dem Bau gestört. In der Variante OHNE gibt es kaum Beeinträchtigungen.
- VWI4: Baurisiken: Vor allem der Bau des Tiefbahnhofs SBB ist mit grösseren Risiken behaftet. Beim Bau der Herzstück-Tunnelröhren sind nur geringe Risiken zu erwarten.
- VWI5: Etappierbarkeit: Alle Varianten sind gut etappierbar (vor allem die Ausbauten auf den Zulaufstrecken), in der Variante TIEF Y kann zudem der Y-Ast später umgesetzt werden.
- VWI6: Fahrplanstabilität: Die Fahrplanstabilität nimmt mit dem Bau von Tiefbahnhöfen in Basel SBB und Bad BF zu (TIEF und TIEF Y 2, HOCH – TIEF 1, HOCH 0). In der Variante OHNE nimmt die Fahrplanstabilität ab, da die Bahnnetze stark gesättigt sind.
- VWI7: Aufwärtskompatibilität: Der Y-Ast ist der einzige etappierbare Ausbauschritt innerhalb des Herzstücks und kann in allen Varianten ausser OHNE ergänzt werden.
- VWI8: Reserven Schienenkapazitäten: Wie bei der Fahrplanstabilität nehmen die Reserven der Schienenkapazität mit dem Bau der Tiefbahnhöfe Basel SBB und Bad BF zu. In der Variante OHNE ist das gesamte Netz (beinahe) gesättigt.

- VWI9: Landschafts- und Ortsbild: Das Landschafts- und Ortsbild wird durch den Anschluss EAP und die Zufahrtsrampen insgesamt leicht negativ tangiert. In der Variante OHNE ist zudem der Hochbahnhof Bad BF negativ zu gewichten.
- VWI10: Gewässerschutz: Die Grundwassergefährdung wird bei Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben als relativ gering eingestuft (in OHNE Grundwasser kaum betroffen).
- VWI11: Auswirkungen auf Siedlungsentwicklung: Die Siedlungsentwicklung wird in allen Varianten durch Effekte auf den Zulaufstrecken, bei den neuen Haltestellen (vor allem Mitte) und durch die Entlastung der Umgebung von Basel SBB und Bad BF positiv beeinflusst. Die Effekte sind in den Varianten HOCH und TIEF Y aufgrund der Haltestelle Klybeck bzw. des Y-Astes besonders gross, in der Variante OHNE jedoch kleiner.

## 9.7 Wesentliche Schlussfolgerungen

### 9.7.1 Überblick

Die wesentlichen Schlussfolgerungen aus der Bewertung lassen sich aus dem Vergleich von jeweils 2 Varianten ableiten:

- Herzstück: HOCH\* – OHNE: Aus dem Vergleich der Herzstückvariante ohne Tiefbahnhöfe mit der Variante OHNE ergibt sich, ob das Herzstück gebaut werden sollte oder nicht.
- Tiefbahnhof Bad BF und Haltestelle Klybeck: HOCH-TIEF\* – HOCH\*: Diese beiden Varianten unterscheiden sich nur durch die Wahl eines Tief- oder Hochbahnhofs Bad BF sowie den zusätzlichen Halt in Klybeck.
- Y-Ast: TIEF Y – TIEF: Diese beiden Varianten unterscheiden sich nur durch den Y-Ast Richtung EAP und das entsprechend angepasste Angebotskonzept.
- Tiefbahnhof SBB: TIEF – HOCH-TIEF\*: Diese beiden Varianten unterscheiden sich nur durch die Wahl eines Tief- oder Hochbahnhofs Basel SBB.

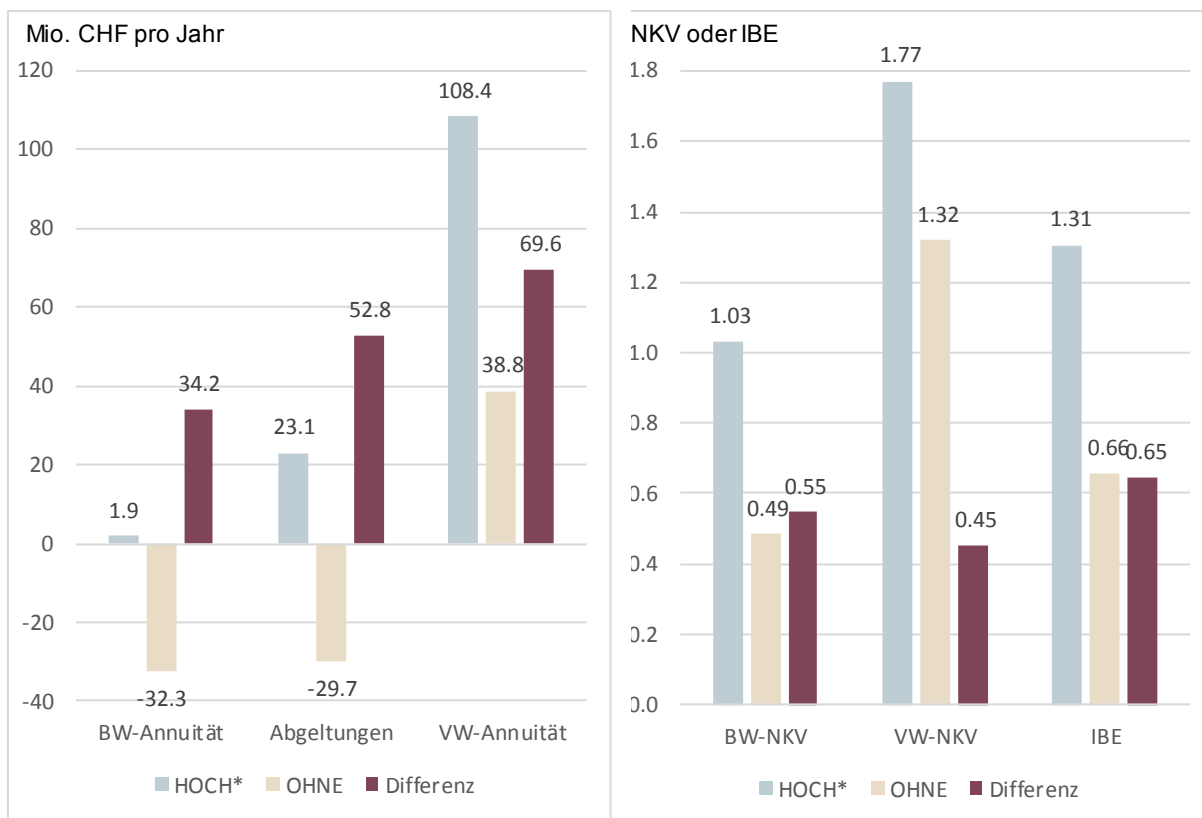
Diese Vergleiche werden in den folgenden vier Abbildungen dargestellt und diskutiert. Die Varianten HOCH – TIEF\* und HOCH\* werden dabei so gebaut, dass der Y-Ast später ergänzt werden kann (andere Zahlen als im übrigen Bericht – deshalb «\*» beim Variantennamen).

### 9.7.2 Das Herzstück mit der neuen Haltestelle Mitte sollte umgesetzt werden

Das Herzstück (Variante HOCH\*) schneidet klar besser ab als die Variante OHNE (vgl. Tabelle 9-3 – und zwar sowohl aus betriebswirtschaftlicher Sicht (+34 Mio. CHF pro Jahr) als auch aus volkswirtschaftlicher Sicht (+70 Mio. CHF pro Jahr). Damit verbunden sind um 53 Mio. CHF tiefere jährliche Abgeltungen. Auch das betriebs- und volkswirtschaftliche NKV (=Nutzen-Kosten-Verhältnis) und die IBE erhöhen sich dank dem Herzstück deutlich. Diese Ergebnisse sind robust, d.h. sie ändern in den Sensitivitätsanalysen nie das Vorzeichen. Die Variante HOCH\* bleibt immer klar überlegen.

Die VWA bestätigt dies: Mit dem Bau des Herzstückes nehmen die Risiken beim Bau und für den Gewässerschutz zwar leicht zu. Dafür ergeben sich Vorteile bei den Reserven der Schienenkapazität, bei den Auswirkungen auf die Siedlungsentwicklung, bei der Auslastung der Trams, bei der Fahrplanstabilität, bei der Aufwärtskompatibilität und beim Landschafts- und Ortsbild (Verzicht auf Hochbahnhof Bad BF). Somit zeigt auch die VWA, dass das Herzstück zu empfehlen ist.

**Fazit:** Der Vergleich zwischen den Varianten mit Herzstück und der Variante OHNE ergibt ein deutliches **Resultat pro Herzstück**. Die Vorteilhaftigkeit des Herzstückes ist aus betriebs- und volkswirtschaftlicher Sicht belegt und kann als sehr robust bezeichnet werden.



BW = Betriebswirtschaftlich, VW = Volkswirtschaftlich, NKV = Nutzen-Kosten-Verhältnis, IBE = Infrastrukturbudgeteffizienz

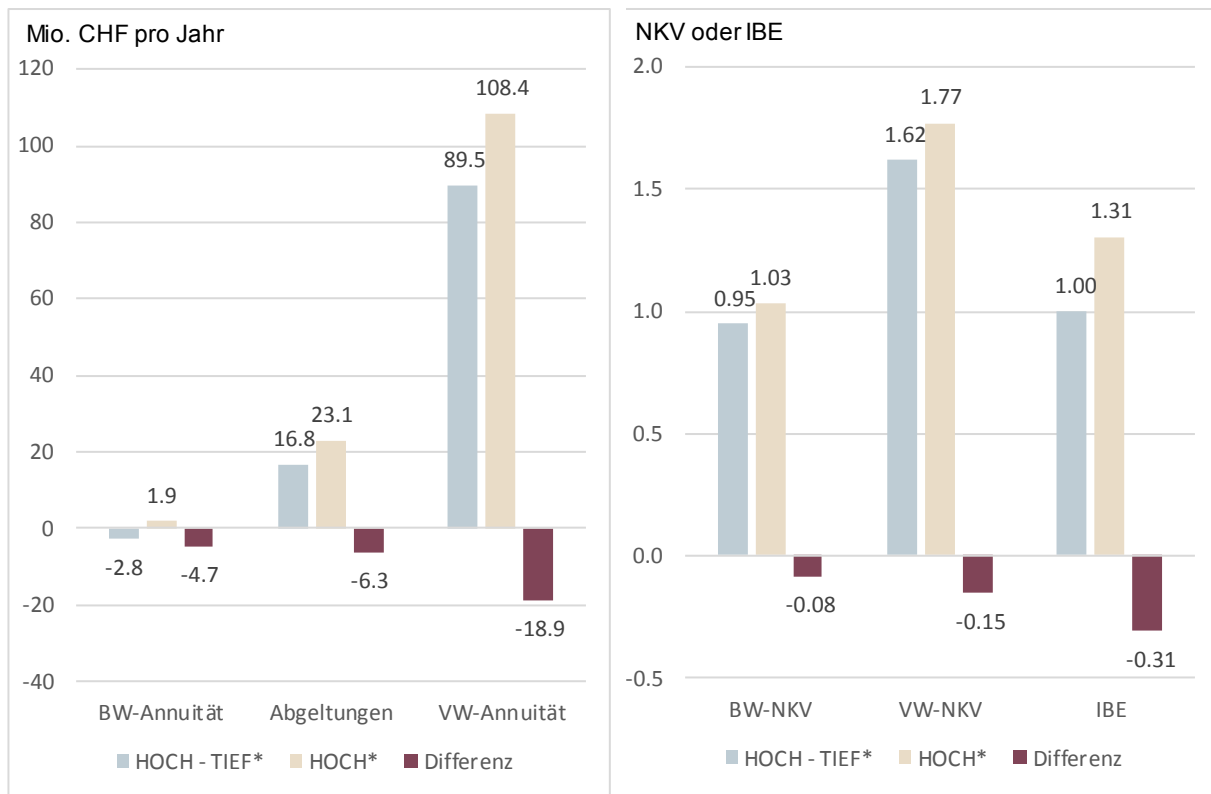
Abbildung 9-3 Vergleich der Ergebnisse der Varianten HOCH und OHNE [aus Bericht Ecoplan, siehe Kapitel 12.1 Nr.3]

### 9.7.3 Haltestelle Klybeck soll umgesetzt werden –Tiefbahnhof Bad BF jedoch nicht

Die Variante HOCH – TIEF\* wird weniger gut beurteilt als die Variante HOCH\*, denn sie schneidet sowohl volkswirtschaftlich (–19 Mio. CHF pro Jahr) als auch betriebswirtschaftlich (–5 Mio. CHF pro Jahr) weniger gut ab. Zudem sinken die Abgeltungen in der Variante HOCH – TIEF\* um 6 Mio. CHF pro Jahr weniger stark als in der Variante HOCH\*. Dieses Resultat wird durch die IBE, das betriebs- und volkswirtschaftliche NKV sowie durch die Sensitivitätsanalysen bestätigt.

In der VWA hat der Tiefbahnhof Bad BF Vorteile bei der Fahrplanstabilität und den Reservekapazitäten und bei den Auswirkungen während der Bauphase, weil bei der Einführung des Verkehrs in den oberirdischen Bad BF umfangreiche Anpassungen des Gleisfeldes Nord notwendig sind. Nachteilig ist mit dem Tiefbahnhof hingegen, dass der positive Effekt auf die Siedlungsentwicklung in Klybeck entfällt und nur mit der unterirdischen Haltestelle Klybeck die am stärksten ausgelastete Tramstrecke Kaserne – Claraplatz entlastet werden kann. Die Vor- und Nachteile in der VWA heben sich damit gegenseitig in etwa auf.

**Fazit:** Aufgrund der deutlichen Nachteile in der KNA schneidet der Tiefbahnhof Basel Bad BF (resp. die Variante HOCH – TIEF\* im Vergleich zur Variante HOCH\*) weniger gut ab, dies insbesondere, weil in der Variante HOCH\* die neue Haltestelle Klybeck realisiert wird, womit bedeutende Zusatznutzen erzeugt werden.

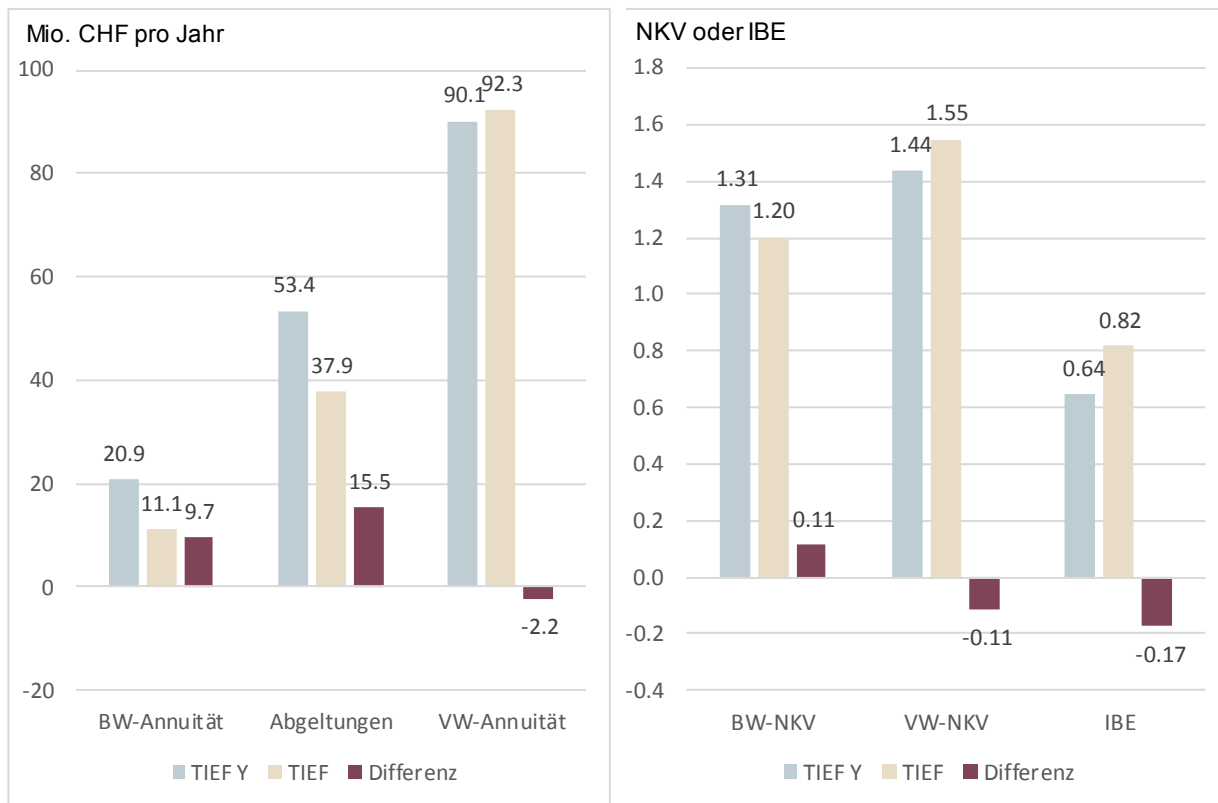


BW = Betriebswirtschaftlich, VW = Volkswirtschaftlich, NKV = Nutzen-Kosten-Verhältnis, IBE = Infrastrukturbudgeteffizienz

Abbildung 9-4 Vergleich der Ergebnisse der Varianten HOCH – TIEF und HOCH [aus Bericht Ecoplan, siehe Kapitel 12.1 Nr.3]

#### 9.7.4 Der Y-Ast sollte zumindest als Option offengehalten werden

Der Y-Ast (resp. die Variante TIEF Y im Vergleich zur Variante TIEF) ist betriebswirtschaftlich vorteilhaft (+10 Mio. CHF pro Jahr, NKV um 0.11 höher), schneidet volkswirtschaftlich aber leicht weniger gut ab (–2 Mio. CHF pro Jahr, NKV bzw. IBE um 0.11 bzw. 0.17 weniger gut). Diese Ergebnisse werden in der Sensitivitätsanalyse bestätigt – ausser dass die volkswirtschaftliche Annuität je nach Annahmen positiv oder negativ ausfällt. Die Untersuchungen zeigen, dass längerfristig, d.h. mit steigendem Reallohn-, Verkehrs- und Erlöswachstum, die Vorteile der Variante TIEF Y resp. des Y-Astes immer grösser werden. Dies könnte dafür sprechen, den Y-Ast als zweite Etappe zu einem späteren Zeitpunkt in Betrieb zu nehmen. Deshalb sollte die Option für eine Realisierung des Y-Astes in einer zweiten Etappe aufrechterhalten werden. Die Ergebnisse zur IBE sprechen ebenfalls dafür, sofern Budgetrestriktionen ein Thema sind, den Y-Ast nicht sofort umzusetzen. Damit würden aber die positiven Siedlungsstruktureffekte im EAP und in Basel Mitte durch den Y-Ast auch erst später anfallen.



BW = Betriebswirtschaftlich, VW = Volkswirtschaftlich, NKV = Nutzen-Kosten-Verhältnis, IBE = Infrastrukturbudgeteffizienz

Abbildung 9-5 Vergleich der Ergebnisse der Varianten TIEF Y und TIEF [aus Bericht Ecoplan, siehe Kapitel 12.1 Nr.3]

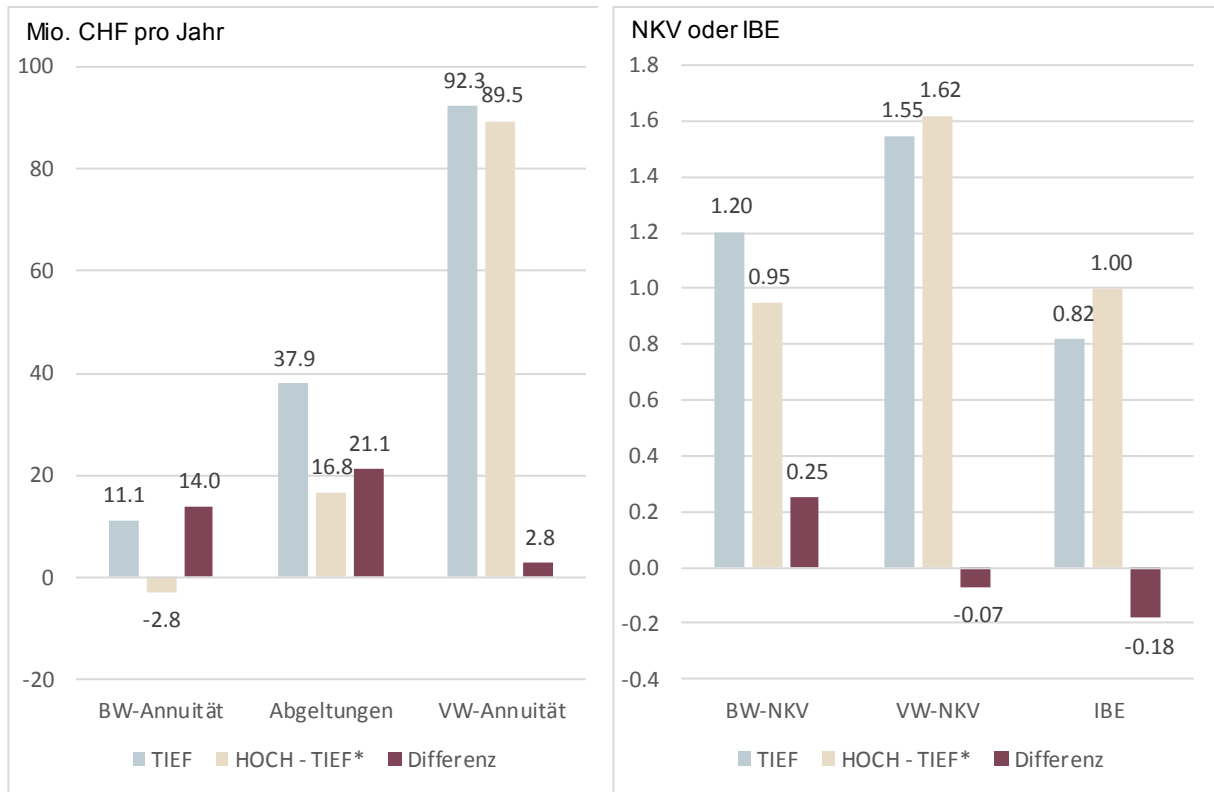
Die Variante TIEF Y ist mit einem sehr attraktivem ÖV-Angebot verbunden, das zu deutlich höheren Nutzen und höheren Auslastungen in den Zügen führt. Gleichzeitig steigen aber auch die Baukosten (ohne Erneuerungsanteile) um ca. 770 Mio. CHF im Vergleich zur Variante TIEF. Davon entfallen allerdings mit 375 Mio. CHF knapp die Hälfte auf den Ausbau der oberirdischen Strecke St. Johann – EAP. Diese Ausbauten sind nötig, um auf diesem Streckenabschnitt einen 7.5- statt einen 15-Minuten-Takt anbieten zu können. Es müsste genauer geprüft werden, ob ein 15-Minuten-Takt auf diesem Abschnitt (und zusätzlich zwei TER 200 pro Stunde) mindestens in den Anfängen nicht ausreichen würde. Dann könnte möglicherweise auf die Haltestelle Morgartenring verzichtet werden, falls alle S-Bahnen zum EAP durch das Herzstück verkehren würden. In dieser reduzierten Version könnte der Y-Ast (Vergleich Variante TIEF Y zu TIEF bzw. HOCH Y zu HOCH) möglicherweise volkswirtschaftlich ein positives Ergebnis erzielen, was aber vertieft untersucht werden müsste.

**Fazit:** Die Option auf eine Realisierung des Y-Astes in einer zweiten Etappe sollte offengehalten werden. Für die am besten bewertete Variante HOCH bedeutet dies gegenüber einer gestreckten Linienführung Mehrkosten von 84 Mio. CHF, welche in der Basisvariante allerdings bereits eingerechnet sind. Diese Mehrkosten sind in Anbetracht des Nutzenpotenzials des Y-Astes vertretbar. Wenn auf dem Y-Ast im 15'-Takt statt im 7.5-Minuten Takt gefahren würde, könnte zudem auf den weiteren Ausbau der Strecke St. Johann – EAP verzichtet werden. Das damit verbundene Sparpotenzial ist so hoch, dass sich eine vertiefte Analyse dieser Option aufdrängt.

### 9.7.5 In Basel SBB ist eher auf den Tiefbahnhof zu verzichten

Zwar scheidet die Variante HOCH – TIEF\* bei der volkswirtschaftlichen Annuität leicht weniger gut ab als die Variante TIEF, was für den Tiefbahnhof Basel SBB spricht. Das volkswirtschaftliche NKV und die IBE sind jedoch für den Tiefbahnhof um 0.07 bzw. 0.18 weniger vorteilhaft.

Betriebswirtschaftlich schneidet die Variante TIEF mit dem Tiefbahnhof Basel SBB besser ab (um 14 Mio. CHF pro Jahr) als die Variante HOCH – TIEF\*. Die Abgeltungen nehmen in der Variante TIEF sogar um 21 Mio. stärker ab als in der Variante HOCH – TIEF\*. Auch diese volks- und betriebswirtschaftlichen Ergebnisse sind in den Sensitivitätsanalysen robust.



BW = Betriebswirtschaftlich, VW = Volkswirtschaftlich, NKV = Nutzen-Kosten-Verhältnis, IBE = Infrastrukturbudgeteffizienz

Abbildung 9-6 Vergleich der Ergebnisse der Varianten TIEF und HOCH – TIEF [aus Bericht Ecoplan, siehe Kapitel 12.1 Nr.3]

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht ist der Tiefbahnhof SBB also zu empfehlen, aus volkswirtschaftlicher Sicht nimmt die Annuität mit Tiefbahnhof zwar leicht zu, die IBE und das NKV jedoch nehmen ab. Je nach Budgetsituation bei den Baukosten bzw. bei den Abgeltungen könnte somit die Rangfolge beim Vergleich der Varianten TIEF und HOCH – TIEF\* unterschiedlich ausfallen. Unbestritten ist, dass die knappen finanziellen Mittel im BIF möglichst effizient eingesetzt werden sollten. Entsprechend kommt dem Ergebnis der IBE eine grosse Bedeutung zu: Es soll nicht die höchstmögliche Annuität erzielt werden, sondern das knappe Budget soll so eingesetzt werden, dass es einen möglichst hohen Nutzen stiftet. Der Tiefbahnhof wäre ca. 610 Mio. CHF teurer (Vergleich der Varianten HOCH\* mit Y-Ast-Fähigkeit mit TIEF – HOCH). Dieses Geld kann aber möglicherweise für andere Projekte in der Schweiz gewinnbringender eingesetzt werden als für den Tiefbahnhof Basel SBB, dessen Zusatznutzen nur leicht über den Zusatzkosten liegen. Vor dem Hintergrund dieser Argumente spricht deshalb einiges dafür, auf den Tiefbahnhof zu verzichten.

Folgende zusätzlichen Argumente sind zudem beim Entscheid für oder gegen den Tiefbahnhof zu beachten:

- In der VWA zeigt sich, dass der Tiefbahnhof mit diversen Baurisiken behaftet ist und während der Bauphase zu grösseren Behinderungen im Bahnhof Basel SBB führt. Dafür wird mit dem Tiefbahnhof die Fahrplanstabilität grösser und es werden zusätzliche Reservekapazitäten geschaffen. Diese zusätzlichen Kapazitäten des Tiefbahnhofs werden aber nicht benötigt, denn auch mit Hochbahnhof stehen gemäss Projektleitung genügend freie Kapazitäten für mögliche spätere Angebotsausbauten zur Verfügung. Die VWA spricht damit aufgrund der hohen Baurisiken und der Behinderungen während der Bauphase eher gegen den Tiefbahnhof.
- Ohne Tiefbahnhof besteht die Option, in der Schützenmatte eine neue unterirdische S-Bahn-Haltestelle zu schaffen. Es ist allerdings nicht klar, ob die Nutzen der neuen Haltestelle deren Kosten sowie die Zeitverluste der Durchfahrer kompensieren können oder nicht.
- Wenn langfristig ein Tiefbahnhof Basel SBB erwünscht sein sollte, spricht vieles dafür, ihn zusammen mit dem Herzstück zu realisieren: Erstens ist ein späterer Bau des Tiefbahnhofs mit höheren Kosten verbunden, da ein Zugriff von oben mit dem dichten Verkehr in Basel SBB kaum mehr möglich sein dürfte. Zweitens bedingt ein Tiefbahnhof eine Personenunterführung, so dass die jetzt nötige neue

Perronerschiessung eine Unterführung sein sollte (nicht der Ausbau der Margarethenbrücke). Drittens sind bei einer gleichzeitigen Realisierung von Herzstück und Tiefbahnhof die volkswirtschaftlichen Nutzen des Tiefbahnhofs leicht höher als die Kosten. Der Tiefbahnhof wird also vor allem aufgrund des beschränkten Budgets zur Finanzierung der wesentlich höheren Investitionskosten kritisch beurteilt. Den obigen Argumenten ist allerdings entgegen zu halten, dass die Mehrkapazitäten eines Tiefbahnhofs für lange Zeit gar nicht beansprucht werden, da – namentlich auch mit dem im Rahmen von STEP AS 2025 bereits genehmigten Gleisen 19 und 20 - oberflächlich genügend Kapazität zur Verfügung steht.

**Fazit:** Die Analyse zeigt, dass es gute Argumente gibt, um auf den Tiefbahnhof zu verzichten. Diese Aussage gilt selbstverständlich für die untersuchten Varianten. Wenn beispielsweise in allen Varianten eine PU West gebaut werden sollte (in den Varianten HOCH\* und HOCH – TIEF\* wird auf die PU West verzichtet und stattdessen die deutlich kostengünstigere Verbreiterung der Margarethenbrücke realisiert), müssten die Ergebnisse der Variantenvergleiche neu geprüft werden.

**Gesamthaft wird somit die Variante HOCH\* empfohlen, die so umgesetzt werden sollte, dass später der Y-Ast angehängt werden kann. Im Endausbau würde damit die Variante HOCH Y entstehen.**

### 9.7.6 Weitere Schlussfolgerungen

Alle Varianten sind volkswirtschaftlich klar besser als der Referenzfall AS 2025, so dass die vorgesehenen Taktverdichtungen als Gesamtpaket sinnvoll sind. Alle Ausbauten und die dazugehörigen Taktverdichtungen auf den verschiedenen Zulaufstrecken der S-Bahn müssten aber nochmals einzeln untersucht werden. Denn mit der Bewertung des Gesamtkonzeptes kann nicht geprüft werden, ob sich alle Taktverdichtungen auf den einzelnen Linien wirklich lohnen. Denkbar wäre beispielsweise, das volle hier unterstellte S-Bahn-Angebot etappiert einzuführen. So wäre z.B. zu prüfen,

- ob sich das dritte Gleis und der Viertelstundentakt nach Rheinfelden (für 372 Mio. CHF) rechnet,
- ob das auf der Strecke zum EAP geplante Angebot nicht etappiert eingeführt werden sollte. Damit könnte auch die 2. Etappe der Anbindung EAP mit dem relativ teuren Ausbau des Bahnhofs St. Johann und des Ausbaus des Bahnhofs EAP allenfalls hinausgeschoben werden.
- ob der neue RE nach Delémont – Biel die erhofften Nutzen liefern kann,
- ob sich alle neuen Haltestellen rechnen (je einzeln),
- ob sich der neue Halbstundentakt nach Müllheim lohnt (da sich auf dieser Strecke gemäss Verkehrsmodell die Nachfrage überraschenderweise reduziert und
- ob die Taktverdichtungen nach Aesch, Frick / Laufenburg, Lörrach sinnvoll sind (je einzeln).

Damit sei keineswegs gesagt, dass diese Ausbauten nicht umgesetzt werden sollten. Aber es ist durchaus denkbar, dass sich der eine oder andere Ausbau (noch) nicht lohnt. Diese Untersuchung würde auch aufzeigen, welche Ausbauten prioritär umzusetzen sind und welche bei Finanzknappheit eher nach hinten verschoben werden können.





## 10 Raumplanerische Anforderungen und Stadtentwicklungs-/ Stadtgestaltungsaspekte

### 10.1 Résumé: städtebaulichen und bahntechnischen Überlegungen in Kürze

Was kann ein Architekt und Stadtplaner zu einer so komplexen verkehrstechnischen Fragestellung wie der Planung eines S-Bahnnetzes für die trinationale Agglomeration Basel und der damit verbundenen Optimierung des Bahnknotens Basel beitragen, wozu braucht es ihn?

Wenn Antworten gesucht werden, die über eine rein technisch-quantitative Ebene hinaus eine ganzheitliche und dabei sehr konkrete Verknüpfung mit der Lebenswirklichkeit der Stadt herstellen. (siehe Abbildung 10-1)

Wenn es das Ziel ist, ein möglichst effektives, kostengünstiges S-Bahnssystem für den Metropolitanraum Basel zu installieren (siehe Abbildung 10-3), welches die bestehenden Verkehrssysteme auf lokaler, regionaler, aber auch auf nationaler/internationaler Ebene multimodal verknüpft (siehe Abbildung 10-2) und dabei die wichtigsten Orte im Stadtgefüge miteinander verbindet, dann braucht es eine präzise und vorbehaltlose städtebauliche Analyse der aktuellen und künftigen Bedürfnisse der Stadt als Ganzes und ihrer Stadtteile und Entwicklungsbereiche. (siehe Abbildung 10-5)

Wenn eine Durchmesserlinie die beiden bisher nur als Sackbahnhöfe genutzten Fernbahnhöfe Basel SBB und Badischer Bahnhof miteinander verbinden und dadurch durchgehende S-Bahnlinien ermöglichen soll, dann sollte sie zwingend durch das Zentrum von Basel geführt werden. (siehe Abbildung 10-6 und Abbildung 10-7)

Wenn das Zentrum von Basel weiterhin pulsieren soll, wenn es weiterhin ein lebendiger Anziehungspunkt für Shopping und Kultur, für Wohnen, Arbeit und Gewerbe bleiben soll, muss es direkt erschlossen und gut "durchblutet" werden. Die Durchmesserlinie, das sogenannte "Herzstück", stellt dies sicher. Das „Herzstück“ ist das fehlende, lebensnotwendige Teilstück im Kreuzungspunkt der sieben Äste der S-Bahn, es bildet quasi den Schlussstein im S-Bahnssystem. Eine Ringlösung hingegen würde die Mitte Basels wie ein Wall umschliessen, wie ein gallisches Dorf wäre das Zentrum isoliert von seiner Umgebung, der metropolitanen Agglomeration Basel. (siehe Abbildung 10-4)

Wenn das "Herzstück" die Basler Mitte erschliessen soll - eine Haltestelle mit voraussichtlich weit über 50'000 Passanten pro Tag und damit in seiner Bedeutung direkt hinter dem Bahnhof SBB - dann müssen die Aus- und Eingänge aus dem Untergrund so präzise im Stadtkörper platziert sein wie Akupunkturadeln. Sie müssen dort liegen, wo sich Personenflüsse schon jetzt bündeln, an signifikanten Orten, die für den Lebensalltag der Baslerinnen und Basler relevant sind: direkt an der Mittleren Brücke, dem Angelpunkt zwischen Gross- und Kleinbasel, in der alten Hauptpost, einem architektonisch markanten Ort an strategischer Lage zwischen Marktplatz und Barfüsserplatz und im Spiegelhof, der dadurch zum Eingangsportal für die Uni und die universitären Spitalkliniken werden könnte. (siehe Abbildung 10-8)

Wenn die neuen S-Bahnlinien in beiden Fernbahnhöfen oberirdisch aufgenommen werden können und damit Tiefbahnhöfe offenbar verzichtbar sind, dann sollte die dadurch erforderlich werdende Neuordnung der Gleisfelder und die notwendige Kapazitätserweiterung der Bahnhöfe als Anlass für deren umfassende Aufwertung verstanden werden.

Insbesondere für den Centralbahnhof, der nur nach Westen wachsen kann, tut sich hierdurch eine grosse Chance auf: eine neue, überbreite Margarethenbrücke - eher ein Platz als eine Brücke - könnte dem Bahnhof ein neues Gesicht nach Westen geben und gleichzeitig über die Achse Margarethenbrücke - Innere Margarethenstrasse eine viel direktere Anbindung an die Innenstadt eröffnen, als dies bislang gegeben war. Der neue Margarethenplatz wäre dann ein weiterer Akupunkturpunkt im Stadtkörper, ein neues Portal zur Stadt. (siehe Abbildung 10-10 und 10-11)

## 10.2 Ausgangslage, Aufgabenstellung und Methodik

Planung im Allgemeinen und Verkehrsinfrastrukturplanung im Besonderen ist niemals isoliert zu betreiben, sondern im Spannungsfeld zwischen Wirtschaft und Politik, Gesellschaft und Territorium anzusiedeln.

Die dem Planerteam gestellte Aufgabe, ein leistungsfähiges und zukunftstaugliches S-Bahn-Netz für den trinationalen Agglomerationsraum Basel zu konzipieren und auf bestmögliche Weise in Territorium und Siedlungsstruktur zu integrieren, geht weit über städtebauliche und architektonische Fragen hinaus und tangiert vielfältige gesellschaftliche, verkehrstechnische, raumplanerische, städtebauliche, verwaltungstechnische und nicht zuletzt politische Aspekte. Die hohe Komplexität verlangt es, den Gesamtüberblick nicht aus den Augen zu verlieren.

In diesem Kontext hat Herzog & de Meuron unter der Führung des Bahnknoten Basel und dem Konsortium Herzstück-Basel eine Plattform für Politik, Behörden und Experten geboten und versucht, aus der generalistischen Sicht des Architekten und Städtebauers Gesamtzusammenhänge aufzuzeigen und Potentiale freizulegen, die sich an der Schnittstelle zwischen Infrastruktur und Stadt ergeben.

Einem Entscheidungsbaum folgend (siehe Abbildung 10-1), wurden demnach bisherige Untersuchungen, Abhängigkeiten, Zusammenhänge und die Komplexität der Aufgabe dargestellt, um aus dieser Auslegeordnung heraus Fragen zu formulieren und Entscheidungen herbeizuführen. Der Prozess hat die Diskussion geöffnet und die Lösungsfindung transparent gemacht und zu (unerwartet) neuen Erkenntnissen geführt.

Das im Folgenden dargestellte Ergebnis ist vor dem Hintergrund dieser Methodik zu verstehen; in gewisser Weise ist es das Destillat Entwicklungs- und Abstimmungsprozesses.

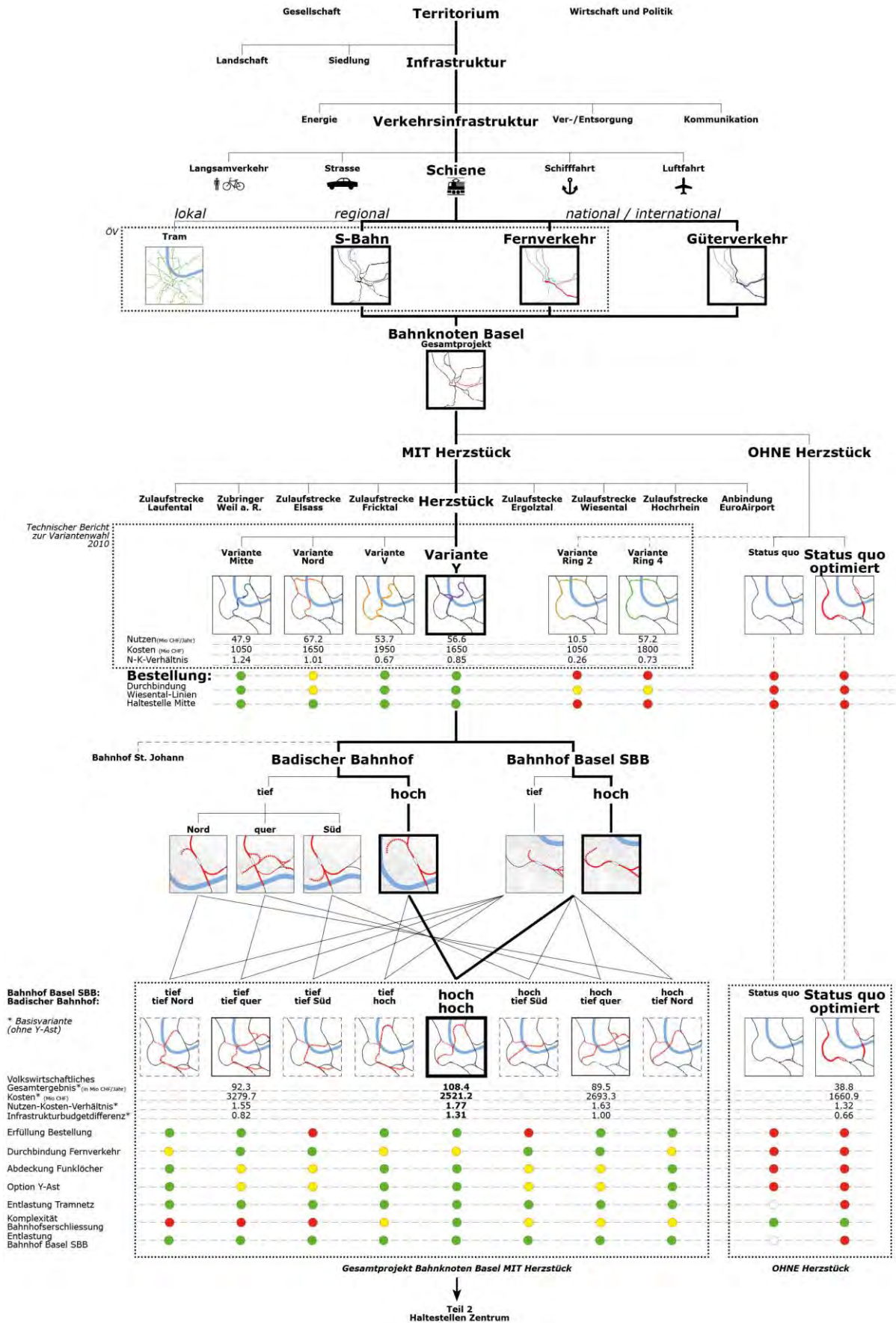


Abbildung 10-1 Entscheidungsbaum 1: Bahnknoten Basel (Teil 2 siehe Abbildung 10-11) [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]

### 10.3 Territorium und Verkehrsinfrastruktur

Basel liegt territorial gesehen an einem sehr spezifischen, geradezu strategischen Ort: hier ändert der Rhein nach zahlreichen kleineren Flussschlaufen definitiv seine Fließrichtung und schwenkt nach Norden ab in Richtung Nordsee. Zuvor muss er jedoch bei Basel durch einen engen Flaschenhals, der durch die Gebirgsausläufer von Schwarzwald und Jura gebildet wird.

Gelenkt von diesen topographischen Gegebenheiten hat sich aus den Flusstälern rund um das Rheinknie ein trinationales Siedlungskonglomerat herauskristallisiert, das sternförmig den Hauptballungsraum - die Stadt Basel - umgibt. Da das Zentrum flächenmässig stark begrenzt ist, ist der prognostizierte Siedlungszuwachs vor allem in den Agglomerationen entlang der Flusstäler zu erwarten.

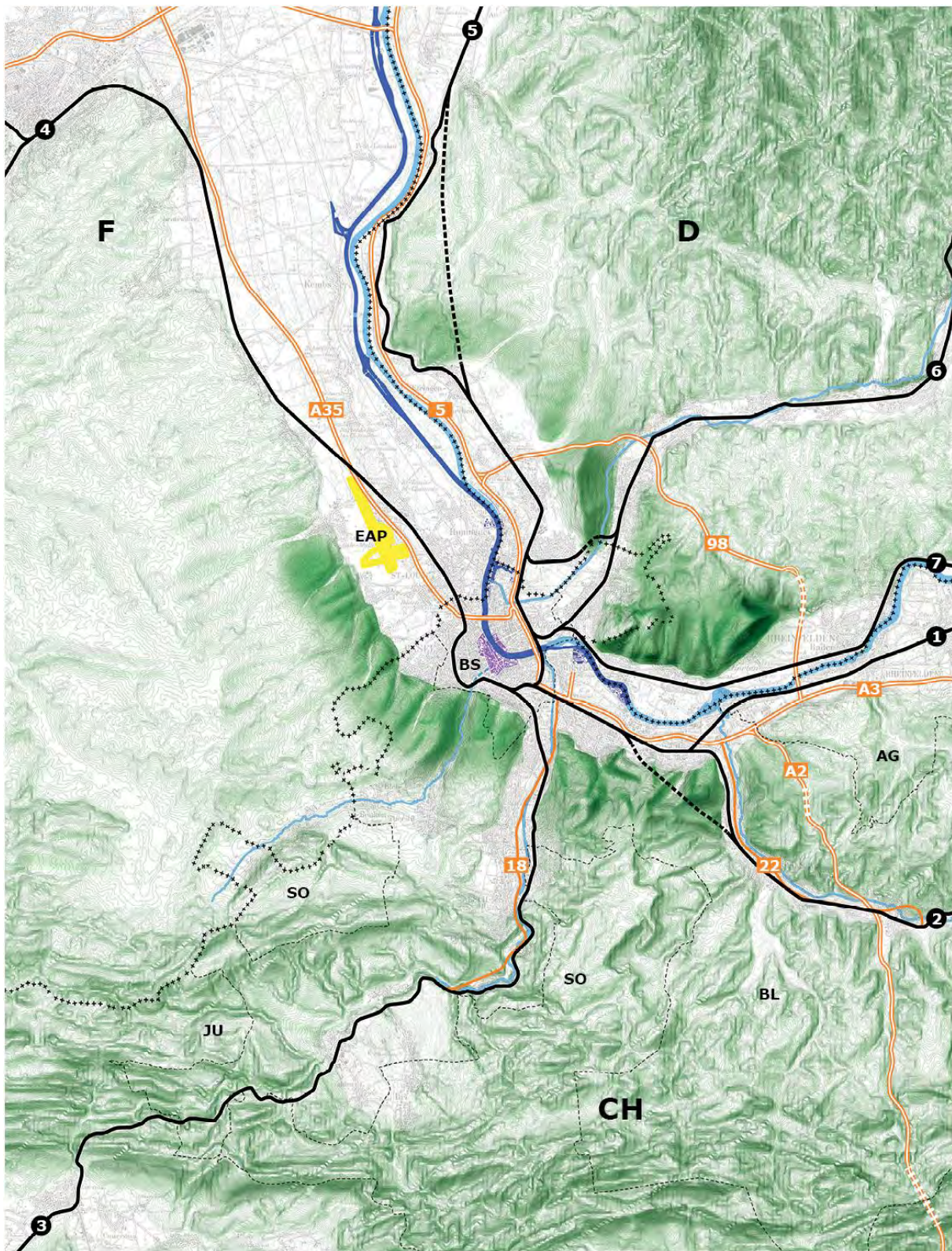
Parallel zur Siedlung hat auch die Verkehrsinfrastruktur ihre Linien ins Territorium geschnitten und es massgeblich umgestaltet. In diesem Zusammenhang kommt Basels geographische Lage an der Landesgrenze besonders zu tragen: Neben regional wichtigen Verkehrswegen und der Erschliessung der Agglomerationen und des Zentrums führen auch wichtige nationale und internationale Transportwege durch Basel, dem „Tor zur Schweiz“. Der Knotenpunkt Basel ist leistungsstarker Umschlagplatz für die Schweiz und Europa, Transitort und multimodale Verkehrsdrehscheibe zwischen Strasse, Schiene, Luft und Fluss.

Neben der topographischen Verengung, welche die Siedlungs- und Verkehrsinfrastrukturentwicklung in ein enges Korsett drückt, stellen die politischen Grenzen im Raum Basel eine weitere Form von Restriktion dar.

Die Planung darf aber eben nicht an politischen Grenzen enden, sondern muss zusammengehörige territoriale Einheiten als Ganzes begreifen und zu gestalten wissen.

Für die nächsten 30 Jahre geht man in Basel von einem weiteren Anstieg der Bevölkerung, anhaltendem Wirtschaftswachstum und Exportstärke und einem weit höheren Verkehrsaufkommen aus. Letzteres nicht nur regional durch eine Zunahme von Pendlern und Grenzgängern, sondern auch auf nationaler und internationaler Ebene durch den Ausbau der europäischen Nord-Süd-Achse mit neuen Autobahnabschnitten und neuen Fernverkehrsverbindungen ins Ausland. Auch die Gütertransporte werden zunehmen und Basel als wichtigen Umschlagsort herausfordern.

Verkehrsinfrastrukturen müssen mit diesen Wachstumstendenzen und Nachfragebedürfnissen Schritt halten können – die Frage ist nur, wie man mit dieser Herausforderung umgeht, zumal das Territorium in Basel besonders limitiert ist.



- |  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">■</span> Flüsse</li> <li><span style="color: blue;">■</span> schiffbarer Rhein und Häfen</li> <li><span style="color: yellow;">■</span> Flughafen</li> <li><span style="color: black;">—</span> Schiene</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: orange;">—</span> Strasse</li> <li><span style="color: purple;">■</span> historische Kernstadt</li> <li>++ Landesgrenze</li> <li>-- Kantonsgrenze</li> </ul> | <p>Schieneverkehr Richtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Zürich, St. Gallen, Chur, Wien</li> <li>2 Bern, Zürich, Luzern, Mailand</li> <li>3 Delémont, Biel, Lausanne, Genf</li> <li>4.1 Lyon, Paris</li> <li>4.2 Strassburg, Paris</li> <li>5 Frankfurt Berlin, Hamburg</li> <li>7 Ulm, Singen</li> </ul> |
|--|---|---|

Abbildung 10-2 Verkehrsknoten und «Flaschenhals» [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]

## 10.4 Bahnknoten Basel – Gesamtprojekt und Teilprojekte

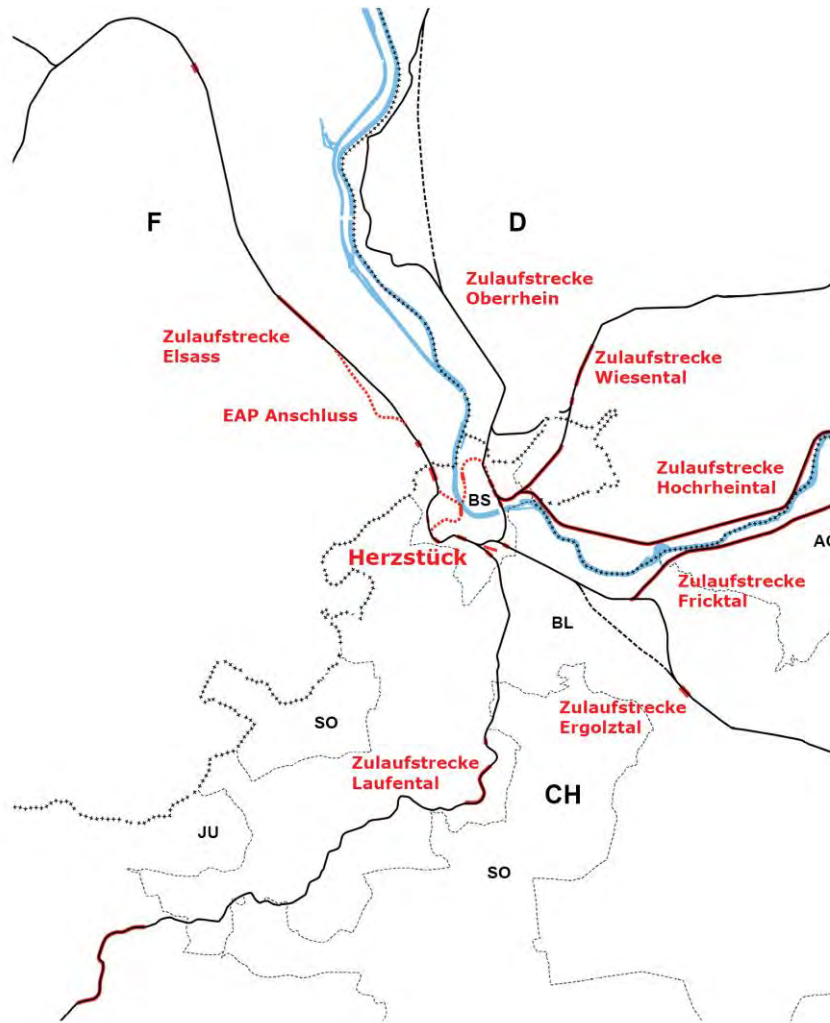
Hilfestellung bietet das revidierte Raumplanungsgesetz (RPG), das als übergeordnetes kollektives Werteverständnis aufgefasst werden kann, auf nationaler Ebene formulierte Maximen, die wir konkret auf Basel anwenden wollen.

Was für die Siedlung gilt - nämlich den Boden haushälterisch zu nutzen und das Gebaute vom Nicht-Gebauten zu trennen - erscheint auch in Bezug auf die Verkehrsinfrastrukturen wegweisend. Infrastrukturen sollen nämlich nicht weiter ausufernd ausgebaut, sondern sinnvoll im Bestand verdichtet werden: Taktverdichtungen und Kapazitätssteigerung.

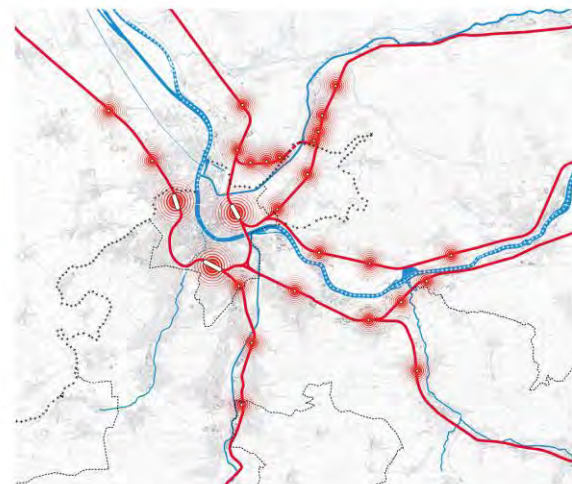
Innerhalb der Verkehrsinfrastrukturen nimmt der öffentliche Verkehr (ÖV) im RPG eine besonders wichtige Stellung ein. Eine Verdichtung entlang der ÖV-Strecken, die Wohn- und Arbeitsgebiete angemessen erschliessen und einander sinnvoll zuordnen, ist erwünscht.

Diese Handlungsanweisungen konkret auf den Bahnknoten Basel angewandt bedeuten, die sieben S-Bahn-Äste, die sich von Basel aus in die umliegenden Talschaften erstrecken, miteinander zu verbinden. Neben gezielten Massnahmen auf den Zulaufstrecken braucht es vor allem eine neue Verbindung in der Mitte – das „Herzstück“ des Bahnknoten Basel.

Analog dem Schlussstein in einem Gewölbe wird erst mit dem „Herzstück“ aus den sieben bestehenden, nur lose verbundenen Bahnlinien ein hochleistungsfähiges trinationales S-Bahn-Netz entstehen können, das die Talschaften untereinander und eng mit dem Zentrum verknüpfen wird.



**RPG Art. 1 a<sup>bis.6</sup>** die Siedlungsentwicklung nach innen zu lenken, unter Berücksichtigung einer angemessenen Wohnqualität;



**RPG Art. 3 a,<sup>10</sup>** Wohn- und Arbeitsgebiete einander zweckmässig zugeordnet sein und schwergewichtig an Orten geplant werden, die auch mit dem öffentlichen Verkehr angemessen erschlossen sind;

— Massnahmen / Teilprojekte  
++ Landesgrenze

Quelle: Raumplanungsgesetz, RPG vom 22. Juni 1979 (Stand am 1. Januar 2016)

Abbildung 10-3 Gesamtprojekt und Teilprojekte [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]

## 10.5 Zentrumsprojekt "Herzstück"

In Basel, im Zentrum des Gesamtprojekts Bahnknoten Basel, hat sich historisch - auch auf Grund seiner Grenzlage - ein eigenartiges, dezentrales Bahnhofssystem entwickelt. Es gibt bekanntlich keinen zentralen Bahnhof in der Stadtmitte, sondern mit dem Bahnhof Basel SBB und dem Badischen Bahnhof zwei Bahnhöfe, die eher peripher liegen und zusätzlich erschwerend von verschiedenen Ländern und Bahnunternehmen betrieben werden.

Durch das geplante „Herzstück“ können diese zwei Bahnhöfe verbunden und S-Bahn-Linien direkt und ohne Spitzkehren durchgebunden werden. Wende-, Warte-, Umsteige- und Reisezeiten reduzieren sich markant und das Fahrangebot kann deutlich erhöht, der Takt verdichtet und die Kapazität erweitert werden.

Mit der neuen unterirdischen Verbindung eröffnet sich auch die Möglichkeit, das Stadtzentrum und potentielle städtische Entwicklungsgebiete direkt mit der Bahn zu erreichen. Diese neue Dimension von Erschliessung in Basel wird die lokalen Feinverteiler Bus und Tram entlasten und das Zentrum "durchbluten".

Auch überregional kann der Fern- und Güterverkehr profitieren: Das "Herzstück" schafft Redundanz zur Verbindungsbahn und mit dem Y-Ast auch zur Elsässerbahn. Es entlastet nicht nur die bestehenden Bahnlinien, sondern vor allem auch die Bahnhöfe selbst, die im Falle vom Bahnhof Basel SBB schon heute nahe an ihrer Kapazitätsgrenze sind.

Auch ohne "Herzstück" wären Massnahmen im Bahnknoten erforderlich, denn ohne Durchmesserlinien würde sich der Druck auf die bestehenden Linien massiv erhöhen und diese müssten weiter ausgebaut werden. Doch schon heute liegen die Bahninfrastrukturen wie Barrieren mitten im Stadtraum und ein weiterer Ausbau würde das Infrastruktur-Bollwerk zusätzlich vergrössern und die Stadt - nicht unähnlich den einstigen Stadtmauern - ringförmig stark begrenzen und in ihrer Dynamik einengen.

Besonders in Basel, wo die Fläche dermassen begrenzt ist, kann sich die Verkehrsinfrastruktur nicht weiter in die Breite entwickeln. Die Lösung liegt in der Vertikalen, in diesem konkreten Fall als Durchmesserlinie in der Tiefe unter dem Stadtkörper, Rhein und Wiese hindurch.



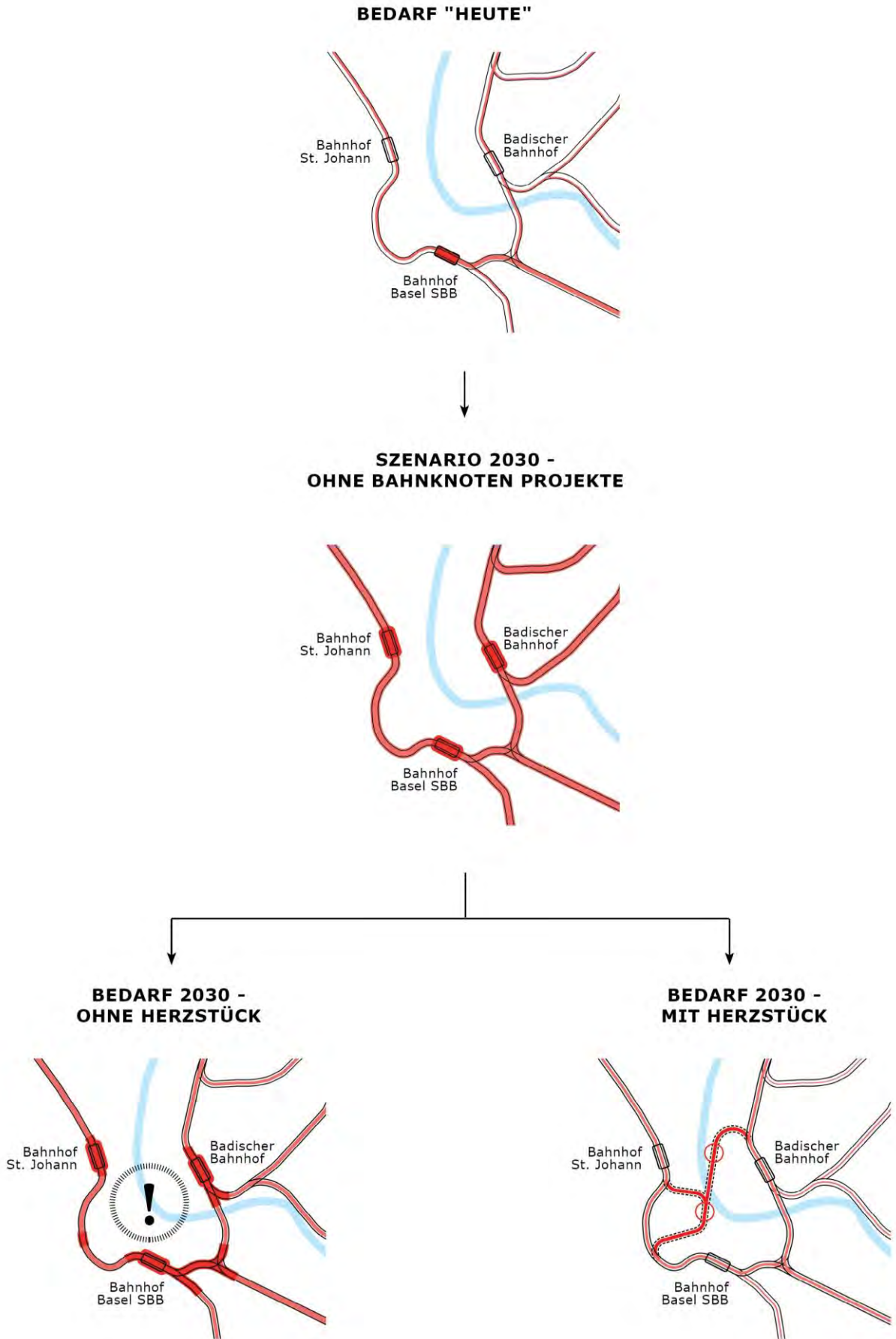


Abbildung 10-4 Entlastung der Infrastruktur dank Herzstück [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]

## 10.6 Aktivitäten und Potentiale

Ein enormes bestehendes Potential steckt mit fast 50'000 Arbeitsplätzen, 15'000 Einwohnern, 13'000 Studierenden und rund 18'000m<sup>2</sup> aktuell leerstehenden Büroflächen im Zentrum von Basel. Darüber hinaus ziehen Kommerz, Kultur, Shopping, Tourismus und Gastronomie viele Leute an und verursachen zusätzlichen Verkehr.

Eine gute und direkte Erschliessung und damit „Durchblutung“ des Zentrums ist enorm wichtig. Das Zentrum darf sich funktional nicht entleeren. Das Nebeneinander und Übereinander der Aktivitäten und die hohe Dichte der menschlichen Tätigkeiten erzeugen Urbanität, die unbedingt erhalten werden muss.

Ein anderer Typ von Potential lässt sich in Entwicklungsgebieten ausmachen. Das flächenmässig eng begrenzte Basel evoziert zwar die Ansicht "fertig gebaut zu sein", dem ist jedoch nicht so: Transformationsgebiete, in denen strukturelle Veränderungen stattfinden und aufgegebene Industrien Platz für Neues frei geben, lassen sich mehrere in Basel finden.

Vor allem im Norden Basels scheint sich ein enormer Wandel zu vollziehen: das industriell geprägte Klybeck öffnet sich neuen Nutzungen und entwickelt sich zu einem neuen Stadtteil. Auch der Hafen wird einerseits Platz für neue Aktivitäten machen, andererseits sich modernisieren und mit dem Projekt Gateway Basel Nord zu einem trimodalen Hub wandeln. Zudem steht das Klybeck in spannender Nähe zum Novartis-Campus und zum dichten, urbanen Matthäusquartier.

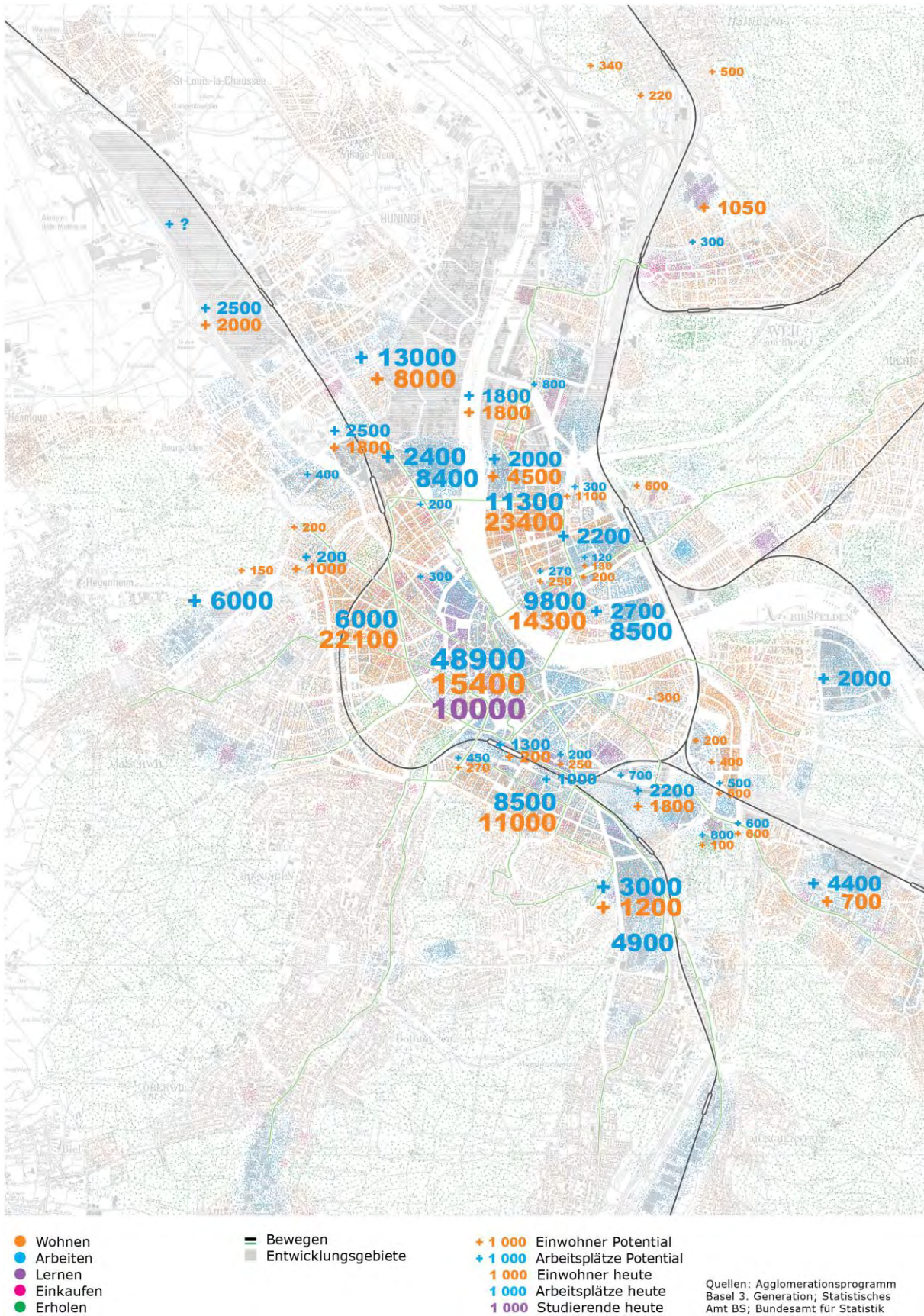


Abbildung 10-5 Aktivitäten und Entwicklungspotentiale (Quelle heutige Einwohner (Stand 2015), Arbeitsplätze (Stand 2013), Studierende (Stand 2016): Statistisches Amt des Kantons BS; Potential: Agglomerationsprogramm Basel 3. Generation) [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]

## 10.7 Streckenführung durch das Zentrum

Das Zentrum vom Metropolitanraum Basel wird heute schon teilweise mit der Bahn erschlossen. Die Netzabdeckung ist aber lückenhaft, es gibt unerreichte "Funklöcher". Dass der Weg der Herzstückstrecke durchs Zentrum führen soll, bringen auch die trinationalen Bestellerbehörden unter dem Namen „trireno“ 2014 zum Ausdruck. Nun gilt es die Strecke geschickt und präzise so in den Stadtraum zu legen, dass mittels neuer Haltestellen Potentiale geweckt werden, die dem Zentrum zu neuen Impulsen verhelfen können. Eine genauere Betrachtung der "Funklöcher" hilft Orte mit besonders hohen Aktivitätsdichten und Entwicklungspotentialen zu identifizieren.

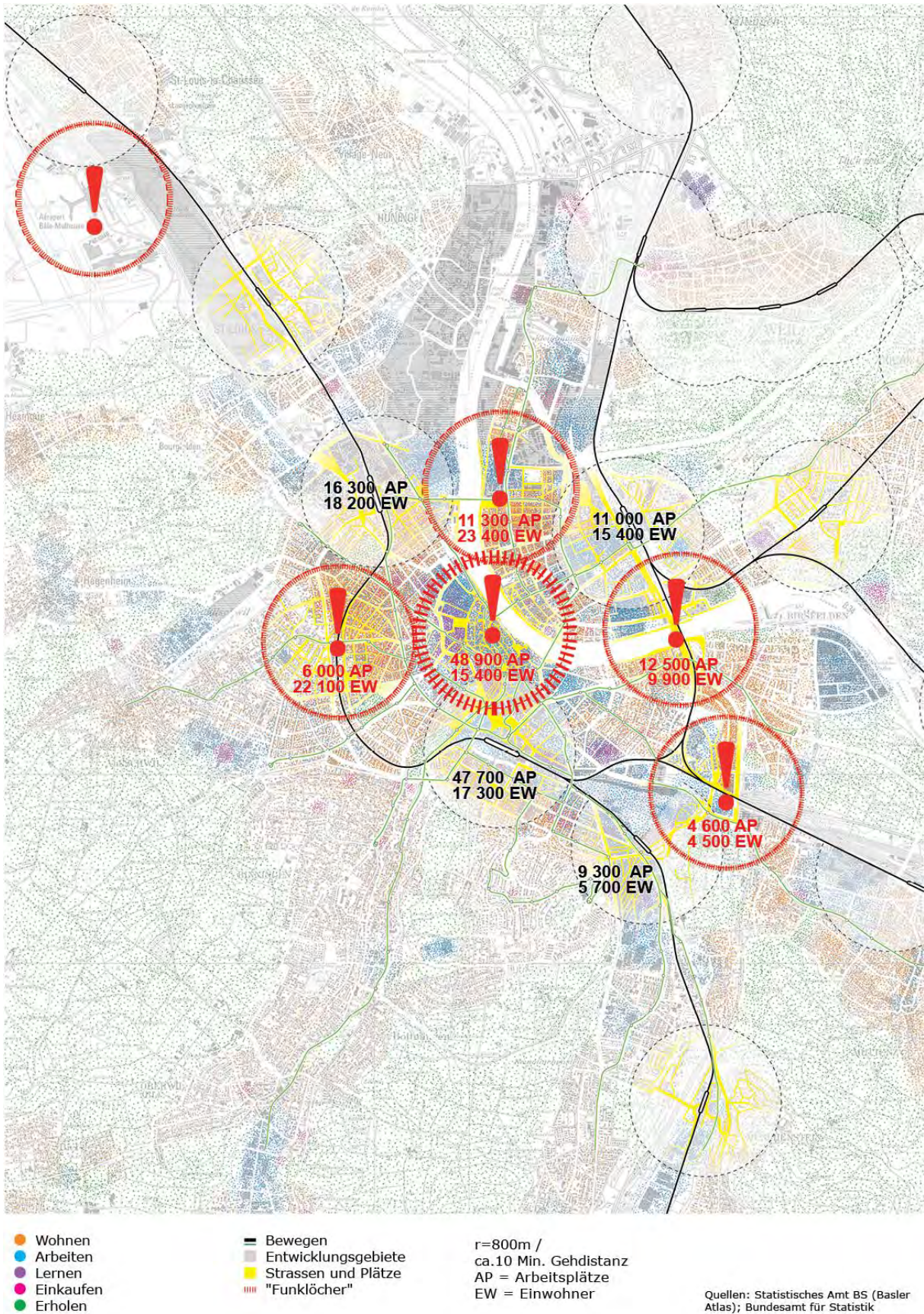


Abbildung 10-6 Funklöcher im heutigen S-Bahn-Netz (Quelle heutige Einwohner (Stand 2015), Arbeitsplätze (Stand 2013), Studierende (Stand 2016): Statistisches Amt des Kantons BS [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6])

Mit der vorgeschlagenen unterirdischen Streckenführung durch die Mitte und über Basel Nord mit zwei geplanten Tiefhaltestellen und der oberirdischen Anbindung der beiden Bahnhöfe Basel SBB und Badischer Bahnhof (siehe Variante HOCH) können die wichtigsten "Funklöcher" direkt erschlossen werden. Eine solche Durchmesserlinie „durchblutet“ das Stadtzentrum und bindet Basel Nord – einen wichtigen „Stadtteil im Werden“ – direkt an die Innenstadt an.

Andere „Funklöcher“ wiederum wie bei der Solitude, am Morgartenring und im Wolf können mit zusätzlichen Haltestellen auf den bestehenden Strecken abgedeckt werden.

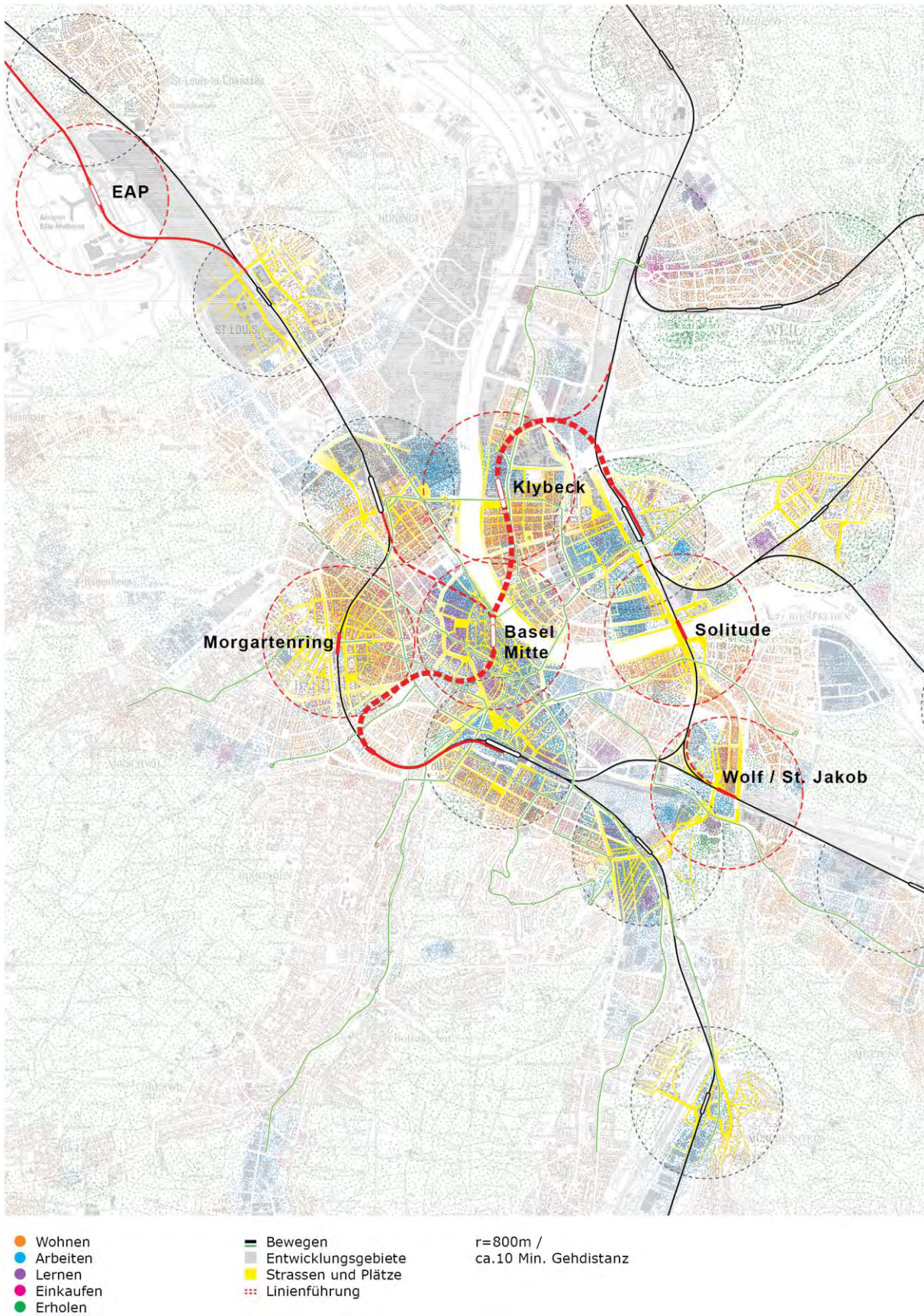


Abbildung 10-7 Herzstück mit Tiefhaltestellen [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]

## 10.8 Neue Haltestellen und deren Einbettung ins Stadtgefüge

Die Lage der beiden Tiefhaltestellen „Basel Mitte“ und „Basel Klybeck“ auf dem neuen unterirdischen Streckenabschnitt resultiert aus der groben städtebaulichen Positionierung (siehe Kapitel 10.5) und ingenieurstechnischen Überlegungen. Die konkreten Ein- und Ausgänge zu den Tiefbahnhöfen müssen jedoch noch nach städtebaulichen Kriterien präzise im Stadtraum platziert werden. Je nach Linienführung der Herzstück-Verbindung Basel SBB – Badischer Bahnhof ändert sich die Ausrichtung der Tiefhaltestelle Basel Mitte: Die Verbindung Basel Mitte – Bahnhof St. Johann zum EAP ist nur machbar, wenn der Tiefbahnhof praktisch exakt in Nord-Süd-Richtung ausgerichtet wird. Falls auf diesen Y-Ast verzichtet werden oder dieser weiter nördlich mit Verbindung zum EAP (via Campus Novartis/Lysbüchelareal) erstellt werden sollte, kommt auch eine direktere Trassierung der Verbindung Basel SBB – Badischer Bahnhof in Frage, bei welcher die Tiefhaltestelle Basel Mitte stärker in Richtung Nord-Ost – Süd-West ausgerichtet wird. Entsprechend müsste dann auch die optimale Lage der Haltestellenzugänge nochmals überprüft werden.

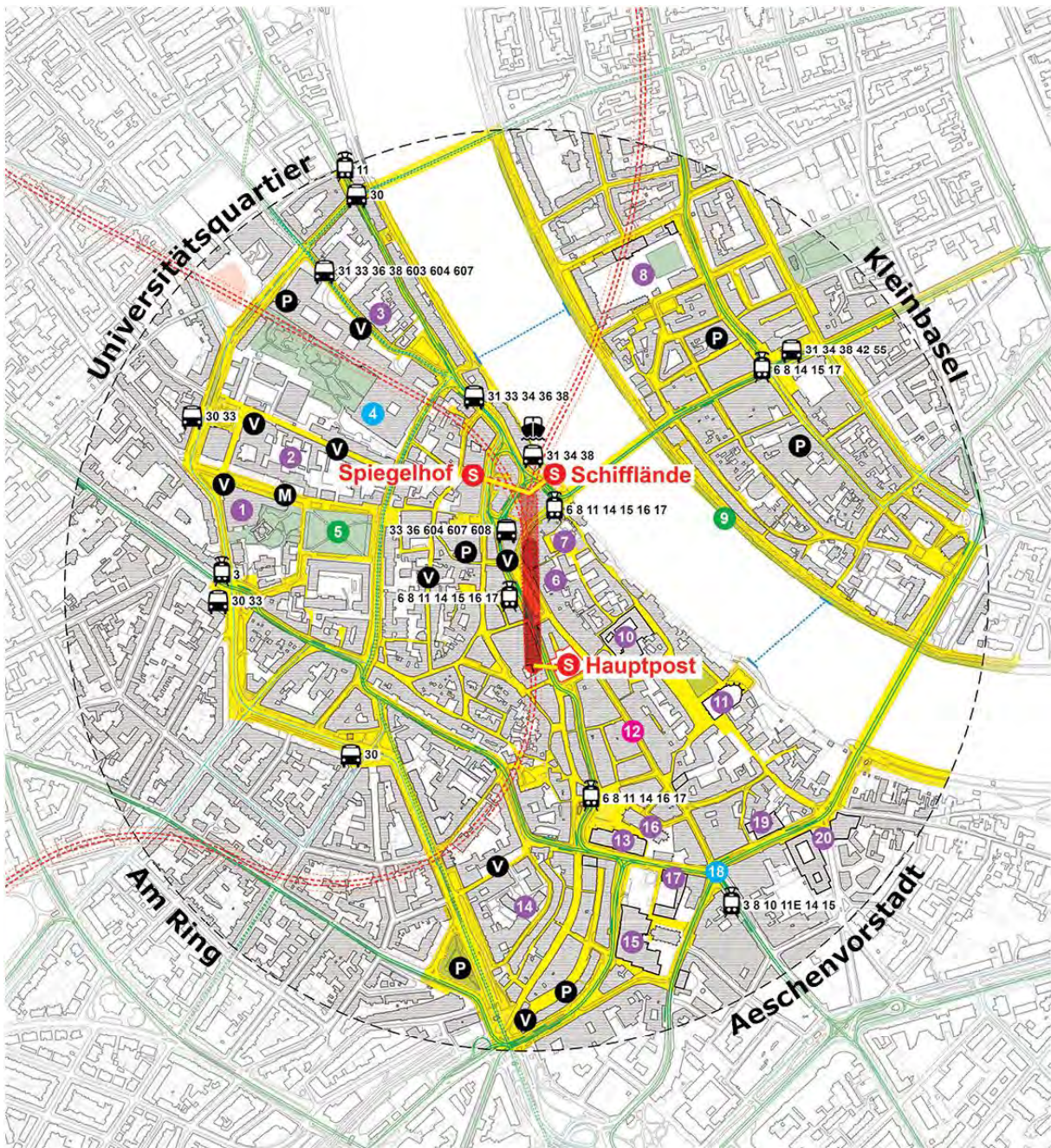
„Basel Mitte“ liegt zwar auf der Grossbasler Seite, mit einem Zugang an der Schiffflände kann auch Kleinbasel direkt und überirdisch über die Mittlere Brücke erreicht werden. Der Ausgang Schiffflände bringt die Passagiere direkt ins Herz von Basel: Mit dem Hotel „Trois Rois“ im Rücken und dem Blick über den Rhein taucht man aus der rund 30m tief gelegenen Haltestelle auf und kann sich am Rhein orientierend in alle Richtungen der Stadt verteilen.

Über die Blumengassen-Passage und durch den Hof des Spiegelhof-Komplexes hindurch kann auch der Petersberg und das Universitätsviertel an die Station angebunden werden. Vielfältige Umsteigebeziehungen auf Bus und Tram und sogar Schiff ermöglichen ein zügiges Weiterreisen mit dem öffentlichen Verkehr.

Als weiteren Zugang schlagen wir die Hauptpost vor, die auch architektonisch der bedeutenden neuen Tiefhaltestelle „Basel Mitte“ an der Oberfläche ein Gesicht geben kann. Dieser Zugang bedient in erster Linie das kommerzielle und touristische Zentrum Basels (Marktplatz, Freie Strasse, Barfüsserplatz).

„Basel Mitte“ wird mit voraussichtlich 50'000 – 80'000 Passagieren pro Tag zu einem der pulsierendsten Orte der Stadt. Von dort aus zweigt auch der Y-Ast Richtung St. Johann, Euro Airport und St. Louis ab. Je erfolgreicher sich die Zukunft des Basler Flughafens gestalten wird, umso mehr wird sich das auf die Frequenz von „Basel Mitte“ niederschlagen.





**BASEL MITTE**

r=800m /  
ca.10 Min. Gehdistanz

48 900 Arbeitsplätze (+ 300)  
15 400 Einwohner  
10 000 Studierende  
18 000m<sup>2</sup> Leerstand Büro  
(Potential bis 2030)

- |                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1 Universitätsbibliothek Basel | 7 Martinskirche             |
| 2 Universität Basel            | 8 Kaserne Basel             |
| 3 FHNW und ETH Studio Basel    | 9 Rheinufer                 |
| 4 Universitätsspital           | 10 Naturhistorisches Museum |
| 5 Petersplatz                  | 11 Münster                  |
| 6 Rathaus und Marktplatz       | 12 Freie Strasse            |

- Strassen und Plätze
- Tram
- Bus
- S-Bahn
- Parking
- Veloparking
- Mobility
- Arbeiten
- Lernen
- Einkaufen
- Erholen



**6 Hauptpost**



**6 Schifflande**

- |                          |
|--------------------------|
| 13 Stadtcasino Basel     |
| 14 Gymnasium Leonhard    |
| 15 Theater Basel         |
| 16 Museum für Geschichte |
| 17 SA M / Kunsthalle     |
| 18 Bankverein            |

- |                      |
|----------------------|
| 19 Antikenmuseum     |
| 20 Kunstmuseum Basel |

Quellen: Agglomerationsprogramm  
Basel 3. Generation; Statistisches  
Amt BS; Bundesamt für Statistik

Abbildung 10-8 Tiefhaltestelle «Basel Mitte» [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]

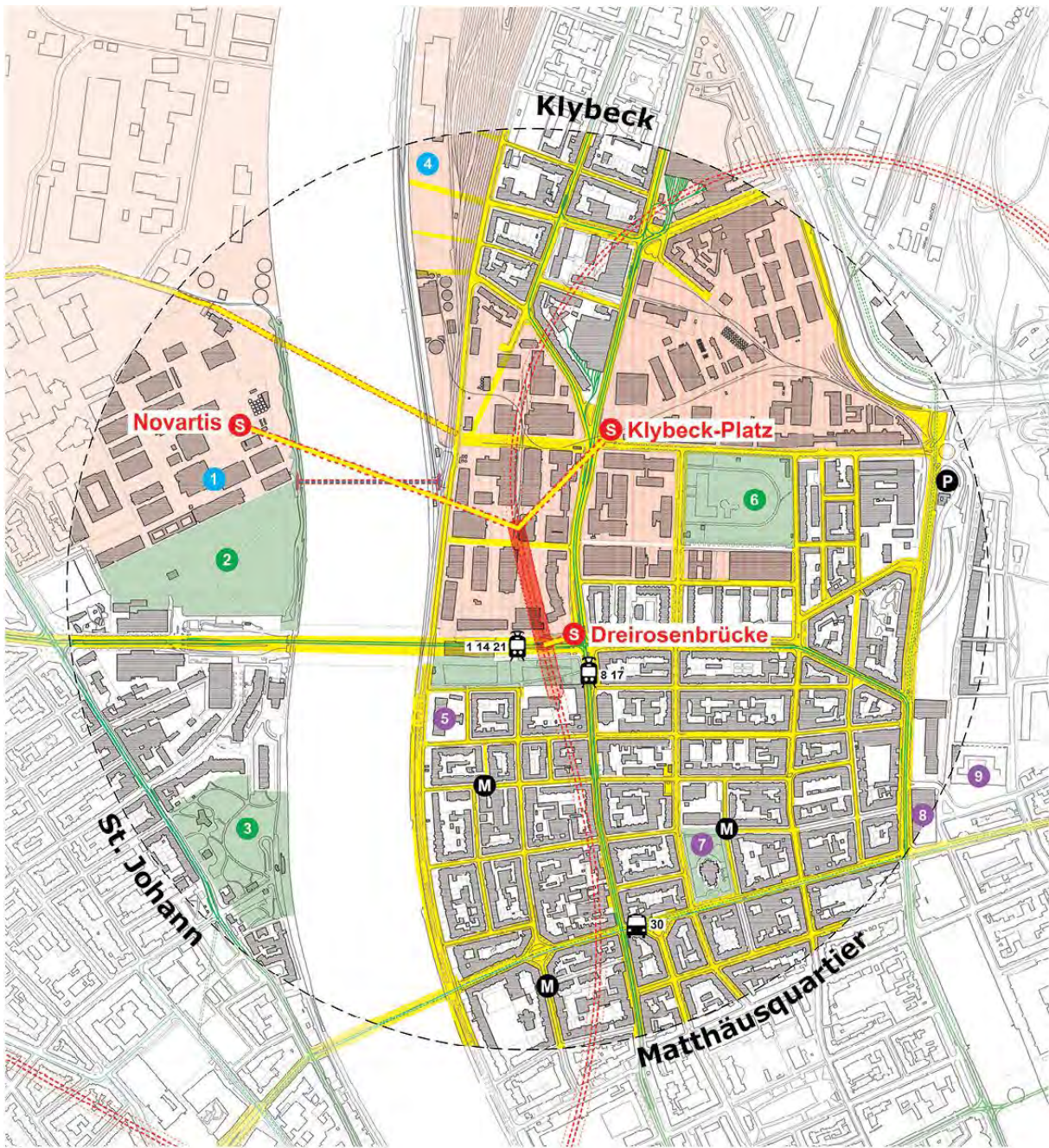


Abbildung 10-9 Haltestelle «Basel Mitte», Schifflande (oben) und Spiegelhof (unten) [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]



Abbildung 10-10 Haltestelle «Basel Mitte», Hauptpost [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]

Die zweite neue Tiefhaltestelle – "Klybeck" – kommt an der Schnittstelle vom historisch dicht besiedelten Matthäusquartier zu dem sich erst in Entwicklung befindenden Klybeck-Quartier zu liegen. Die Zugänge sind einerseits am bereits heute wichtigen Umsteigeknoten am Ende der Dreirosenbrücke geplant und andererseits inmitten des Klybeck, wo strahlenartig die Quartierstrassen zusammenlaufen und das neue Quartierzentrum begründen. Optional kann ein zusätzlicher Verbindungstunnel unter dem Rhein die Novartis direkt erschliessen.



**KLYBECK**

r=800m /  
ca.10 Min. Gehdistanz

11 300 Arbeitsplätze (+ 2500)  
23 400 Einwohner (+ 4000)  
(Potential bis 2030)

- 1 Novartis Campus
- 2 Voltamatte
- 3 St. Johannspark
- 4 Rheinhafen
- 5 FHNW

- Strassen und Plätze
- Tram
- Bus
- S-Bahn
- Parking
- Veloparking
- Mobility
- Entwicklungsgebiete
- Arbeiten
- Lernen
- Erholen

- 6 Horburgpark
- 7 Matthäuskirche
- 8 Musical Theater Basel
- 9 Swiss International School



6 Dreirosenbrücke



6 Klybeck-Platz

Entwicklungsgebiete:  
Campus Novartis  
3Land  
Hafen- und Stadtentwicklung  
Industrie Klybeck

Quellen: Agglomerationsprogramm  
Basel 3. Generation; Statistisches  
Amt BS; Bundesamt für Statistik

Abbildung 10-11 Tiefhaltestelle «Klybeck» [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]

## 10.9 Veränderungen in den bestehenden Bahnhöfen

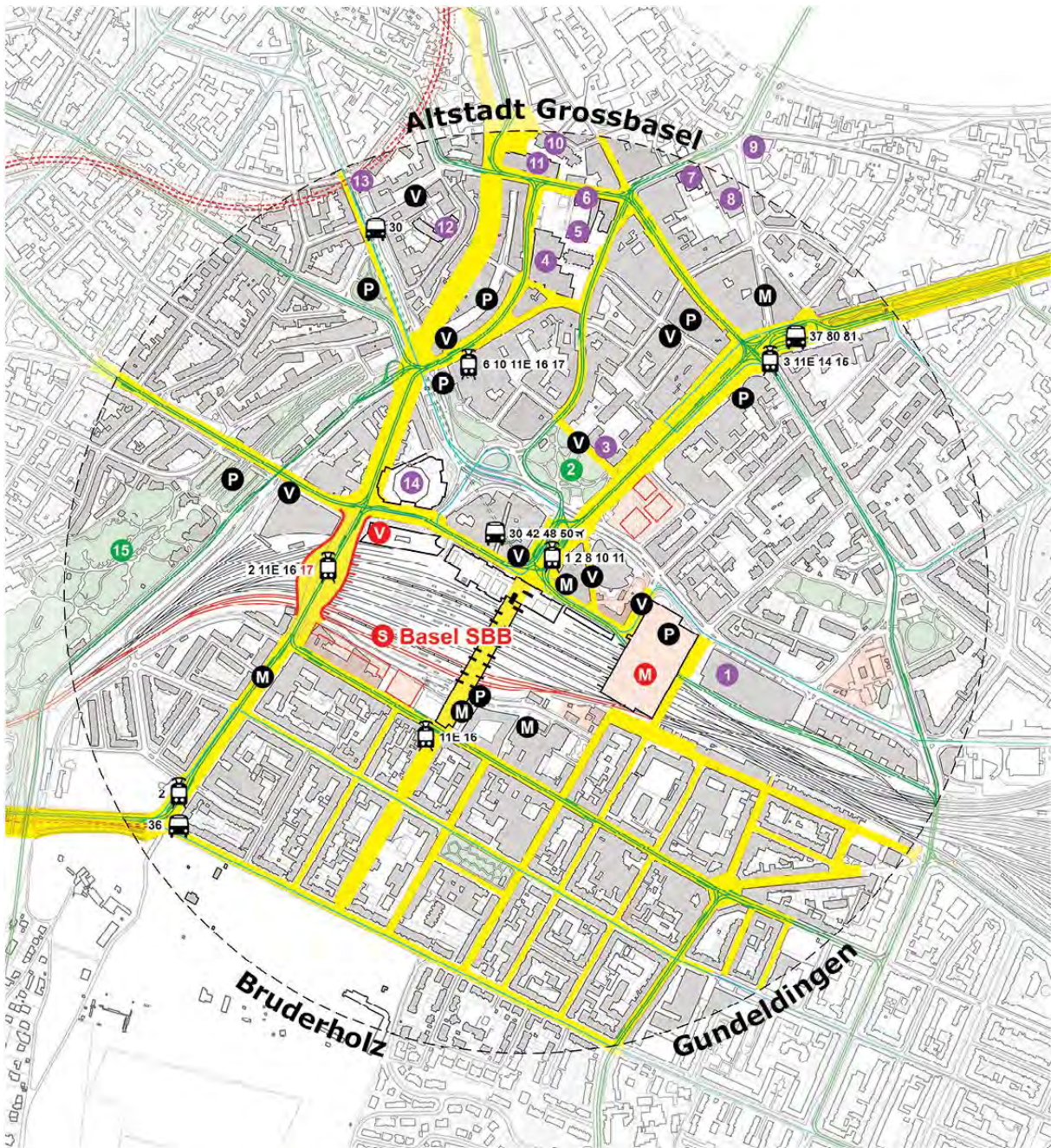
Der Bahnhof Basel SBB und der Badische Bahnhof werden in der Basisvariante durch Herzstück-Durchmesserlinien verbunden. In einem optionalen Ausbauschritt wird auch der dritte historische Bahnhof – Basel St. Johann – enger an das neue Bahnnetz via „Basel Mitte“ angebunden.

Wie bereits ausgeführt, wird das Jahrhundertprojekt nicht nur die Strecken entlasten, sondern vor allem auch die Bahnhöfe selbst, denen sich dadurch die Gelegenheit bietet, sich weiterzuentwickeln und in Anbetracht des Zeithorizonts des Bahnknotenprojektes (Ausbauschritt 2030/35) verkehrsträgerübergreifenden Entwicklungen antizipierend Rechnung zu tragen. Die klassischen innerstädtischen Bahnhöfe müssen sich in multimodale Hubs verwandeln.

Der Badische Bahnhof, dem durch das Herzstück sicherlich mehr Bedeutung zukommen wird und der momentan stark unternutzt ist, birgt ein grosses Ausbaupotential. Städtebaulich wird eine Öffnung des Bahnhofs Richtung Osten ins Hirzbrunnenquartier angeregt. Auf dieser bisherigen „Rückseite“ des Bahnhofs wäre ein Fernbusbahnhof gut vorstellbar, das Sauter-Areal könnte evtl. als tauglicher Standort für diese Nutzung dienen.

Der Bahnhof Basel SBB, der schon heute zeitweise an seine Kapazitätsgrenzen stösst, wird sich mit der erwarteten höheren Personenmobilität in Zukunft deutlich verändern müssen, um die Verkehrs- und Personenzunahmen bewältigen zu können. Die damit verbundenen Um- und Ausbaumassnahmen bieten zugleich eine Chance, den bislang eher isoliert liegenden Bahnhof besser an die Kernstadt anzubinden.

Diese sowohl bahn- und betriebstechnisch komplexen Problemstellungen aber auch städtebaulich wichtigen Fragestellungen setzen eine neue Gesamtbetrachtung des Bahnhofs voraus, bevor vereinzelt, isolierte Massnahmen entschieden werden.



**BHF. BASEL SBB**

r=800m /  
ca.10 Min. Gehdistanz

47 700 Arbeitsplätze (+ 3000)  
17 300 Einwohner (+ 700)  
(Potential bis 2030)

- Strassen und Plätze
- Tram
- Bus
- S-Bahn
- Parking
- Veloparking
- Mobility
- Möglicher Mobility-Hub
- Arbeiten
- Lernen
- Erholen

- 1 FHNW
- 2 Elisabethenanlage
- 3 Gymnasium Kirschgarten
- 4 Theater Basel
- 5 Kunsthalle Basel

- 6 SA M / Kunsthalle
- 7 Antikenmuseum
- 8 Kunstmuseum Basel
- 9 Kunstmuseum Basel Neubau
- 10 Museum für Geschichte



**Centralbahnplatz**



**Basel SBB**

- 11 Stadtcasino Basel
- 12 Gymnasium Leonhard
- 13 Musikhochschule FHNW
- 14 Markthalle
- 15 Zoo

Quellen: Agglomerationsprogramm  
Basel 3. Generation; Statistisches  
Amt BS; Bundesamt für Statistik

Abbildung 10-12 Bahnhof Basel SBB [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]

## 10.10 Entwicklungspotential Bahnhof Basel SBB: ein neues Portal zu Stadt

### 10.10.1 Die Herausforderung

Im Osten des Bahnhofs steht das Postreitergebäude, eine quer zum Gleisfeld gespannte Megastruktur der siebziger Jahre, im Fokus der Überlegungen. Nach verschiedenen Testplanungen und Studien zeichnet sich heute ab, dass das Postreitergebäude neuen Nutzungen überführt werden kann und, mit weiteren Hochbauten verdichtet, die umliegende Stadt mit ihren urbanen Aktivitäten besser mit der Bahnhofswelt verweben könnte. Diese resiliente Struktur mitten in der Stadt über dem Gleisfeld ist einerseits eine Hypothek, andererseits bietet sie auch Möglichkeiten, dem Bahnverkehr dienende und stark an Bedeutung gewinnende Nutzungen wie etwa Car-Sharing oder einen Fernbusbahnhof aufzunehmen. Mit ihrer hohen statischen Kapazität und Nutzungsflexibilität kann das Postreitergebäude auch als Bereicherung der Bahnhofsentwicklung verstanden werden.

Das steigende Bahnangebot wird - mit oder ohne „Herzstück“ – eine Zunahme an Zügen und Passagieren mit sich bringen. Ein Ausbau des Gleisfelds und eine Verlängerung der Perrons wird erforderlich sein und deckt sich auch mit der jetzigen Variantenbeurteilung der Linienführung „Basel Herzstück“, wo sich eine deutliche Präferenz für eine oberirdische Einführung des neuen Bahnabschnitts in den Bahnhof Basel SBB herauskristallisiert hat. Ein Tiefbahnhof scheint nicht mehr erforderlich, die Massnahmen können im Westen des Bahnhofs in die Breite realisiert werden, was logischerweise auch zu einer Verlagerung des Bahnhofs und somit auch der Personenflüsse nach Westen führen wird.

Das signifikant ansteigende Personenaufkommen am Bahnhof erfordert eine leistungsfähige Entleerung der Perrons. Die bestehende Passerelle, die seit 2003 ein wichtiger Brückenschlag zwischen dem Centralbahnplatz und dem Gundeldinger Quartier ist, erreicht bereits heute zeitweise ihre Kapazitätsgrenze. Hier muss zeitnah Abhilfe geschaffen werden. Ob dies mit einer weiteren überirdischen Passerelle gelöst wird, oder als Personenunterführung unter den Geleisen hindurch, sollte im Rahmen dieser hier angestossenen Gesamtbetrachtung des Bahnhofs nochmals kritisch geprüft werden. Wichtig ist, dass diese Querung nicht bloss eine funktionale Lösung ist, sondern eine intuitive Wegeführung bietet, mit Ein- und Ausgängen, die leicht auffindbar sind und auf schlüssige Weise im Bahnhofsumfeld platziert sind, damit die Querung auch angenommen wird und der wichtigen städtebaulichen Aufgabe, das Gundeldinger Quartier mit der Innenstadt zu verbinden, gerecht werden kann. (siehe hierzu auch Kapitel 7.4.3)



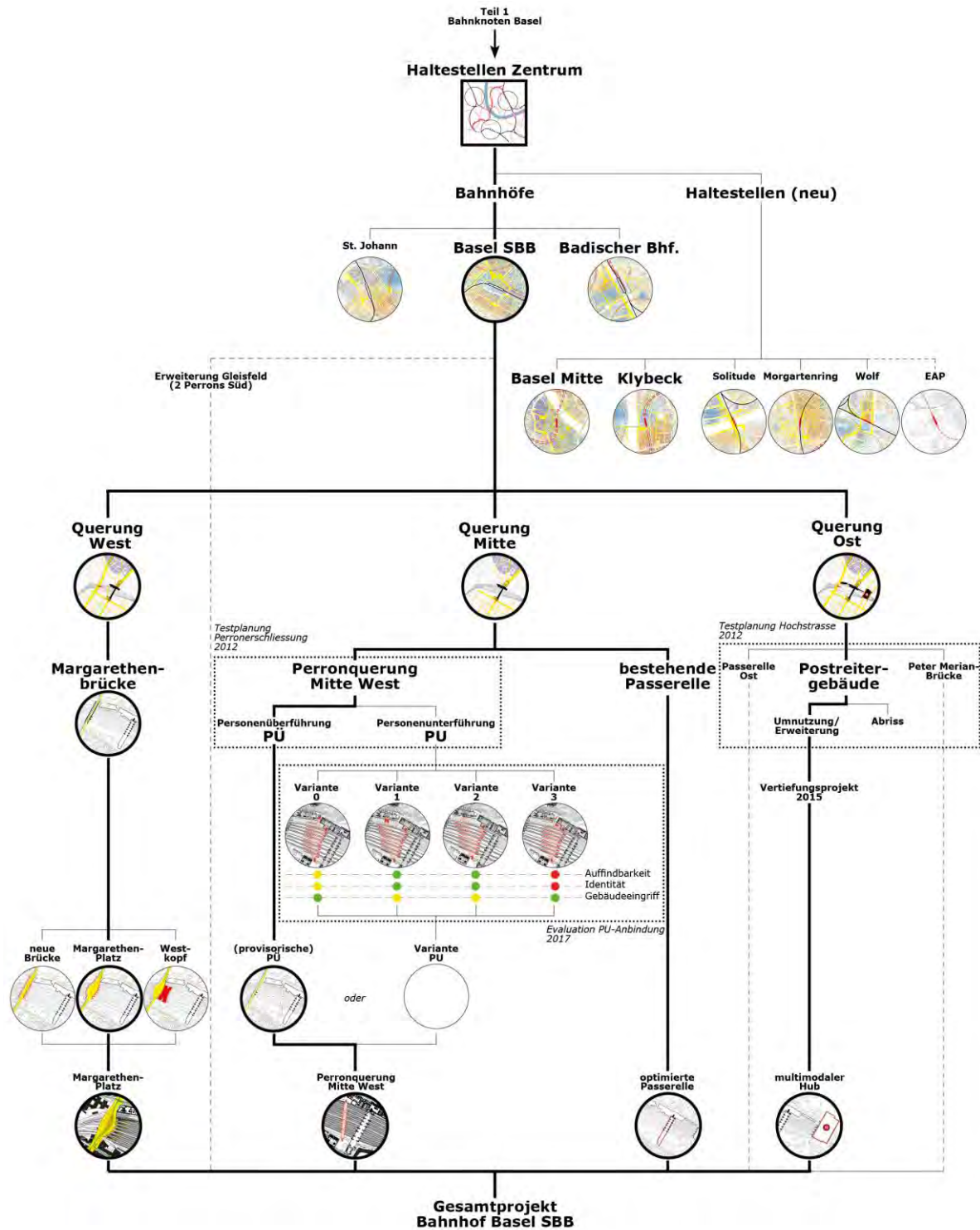


Abbildung 10-13 Entscheidungsbaum 2: Bahnhöfe und Haltestellen (Teil 1 siehe Abbildung 10-1) [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]

### 10.10.2 Die Margarethenbrücke als Platz – ein neues Portal zur Stadt?

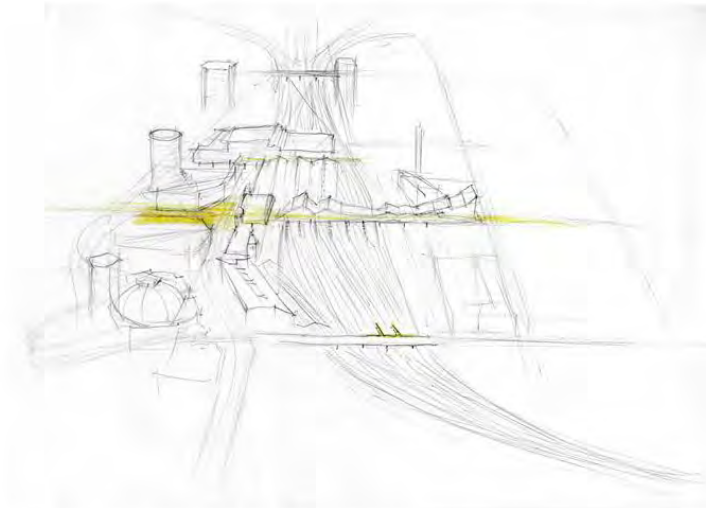
Das grösste Potential für eine effektive und angemessene Erweiterung des Bahnhofs liegt aber im Westteil des Bahnhofs. Sobald Massnahmen am Westkopf des Gleisfelds anfallen sollten – wovon heute auszugehen ist – muss die Margarethenbrücke ersetzt werden. Aus diesem rein verkehrstechnischen Zwang schöpft sich die Chance diesen Brückenbau neu zu denken. Viel mehr einem neuen Bahnhofplatz mit direkten Perronzugängen als einer Brücke gleich, könnte sich das neue Bauwerk über das Gleisfeld spannen und zu einem neuen, grosszügigen Bahnhofseingang werden.

Der neue „Margarethen-Platz“ könnte das Birsigtal stärker ans Stadtzentrum binden und eine wichtige, neue Nord-Süd-Achse initiieren und dadurch den Bahnhof über die Innere Margarethenstrasse und die Steinenvorstadt so nah und direkt an die Innenstadt rücken wie nie zuvor.

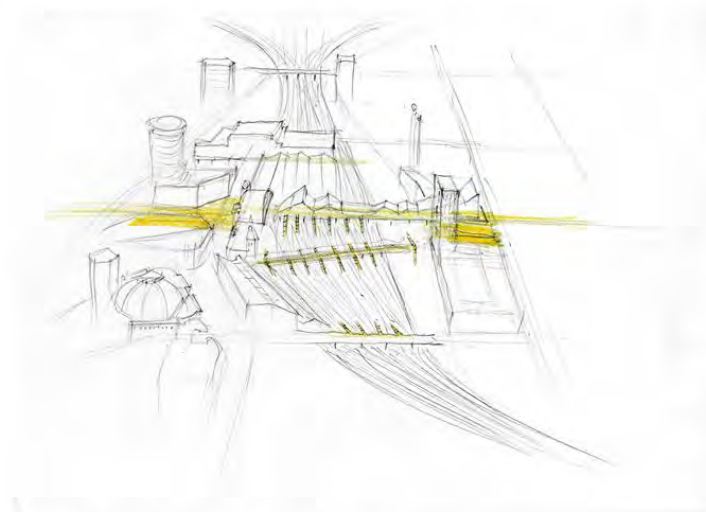
Ob als Plattform mit Tramhaltestellen und viel Platz für Fussgänger und Velofahrer oder als ein neues Bahnhofsgebäude, mit oder ohne Perronüberdachung im Westen: der Bahnhof Basel SBB sollte ein neues Gesicht nach Westen erhalten und damit auch symbolisch die verbesserte Präsenz in der Stadt markieren.

Aus den nachfolgenden Modellphotos sind Lösungsansätze für eine stark verbesserte Perronerschiessung ab Margarethenbrücke ersichtlich. Diese Lösung kommt primär in Frage für diejenigen Varianten, welche im Basel SBB ohne Tiefbahnhof auskommen und eine Umgestaltung des Gleisfeldes West bedingen (Varianten HOCH, HOCH-TIEF und OHNE). Bei allen Herzstück-Varianten sind zudem beim Bahnhof Basel SBB geringere Personenfrequenzen zu erwarten, wodurch die Problematik der heute ungenügenden Perronerschiessung mindestens längerfristig entschärft wird.

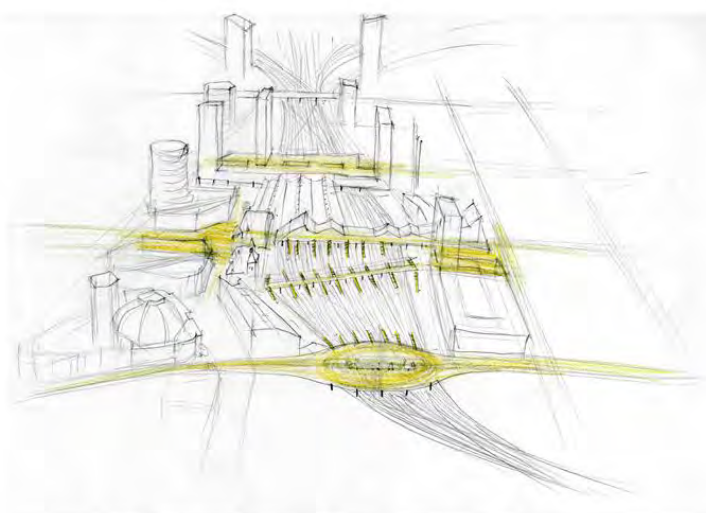
Eine namentlich in Richtung Osten stark verbreiterte Brückenplatte mit Abgängen zu allen Perrons und einem quasi neuen Bahnhofplatz West mit einer stark verbesserten Tramanbindung (Einführung Tramlinie 17 via Margarethenstich) sowie der Verlagerung des Bahnhofsschwerpunktes in Richtung Westen erhöhen die Attraktivität einer Erschiessung ab Margarethenbrücke. Aus städtebaulicher Sicht ist auch zu prüfen, ob nicht auch ein markanter Hochbau den Bahnhofseingang West bilden soll.



**Status quo: Perronerschiessung über die Passerelle**



**(Provisorische) Personenüberführung**



**Ausbau Margarethenbrücke zu "Margarethen-Platz"**

*Abbildung 10-14 Neue Querungen im Westen des Bahnhof Basel SBB [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]*



## 11 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

### 11.1 Fazit zu F6-Varianten (TIEF, HOCH – TIEF, HOCH)

- 1) Die verkehrlichen Wirkungen der Varianten TIEF, HOCH – TIEF und HOCH zeigen keine grossen Unterschiede. Reisezeiten und Umsteigevorgänge werden spürbar reduziert. Die Haltestelle Basel Mitte weist hohe Personenfrequenzen auf und die durch die Kernstadt fahrenden Tramlinien werden entlastet.
- 2) Die Variante HOCH zeichnet sich durch eine ausgeprägt gute räumliche Wirkung aus (Erschliessung Kleinbasel Nord). Sie erschiesst die Areale mit hohem Entwicklungspotenzial insgesamt am besten und unterstützt die von Bund und Kanton angestrebten raumplanerischen Anliegen in Bezug auf Entwicklung nach innen und Verdichtung optimal.
- 3) Die Nutzen-Kosten-Verhältnisse aus volkswirtschaftlicher Sicht liegen bei allen Varianten über 1.0. Aufgrund günstigerer Erstellungskosten ist das Nutzen-Kosten-Verhältnis aus volkswirtschaftlicher Sicht bei HOCH mit 1.77 am besten.
- 4) Die Infrastrukturbudgeteffizienz ist bei der Variante HOCH am besten. Sie liegt hier mit dem IBE-Wert von 1.31 weit vor der nächstplazierten Variante TIEF (IBE=0.82).
- 5) Die Anbindungen Herzstück à-Niveau bei Bahnhof SBB und Badischer Bahnhof und somit die Variante HOCH geniessen bei SBB und DB die beste Akzeptanz (einfacherer Betrieb Bahnhöfe, kürzere Umsteigezeiten, beim Bahnhof Basel SBB auch weniger betriebliche Behinderungen während Bauphase).
- 6) Variante HOCH bedingt eine Umbau Gleiskopf West beim Bahnhof SBB und damit einhergehend Perronerweiterungen- und Verlängerungen in Richtung Westen, eine neue Margarethenbrücke und damit auch die Möglichkeit von zusätzlichen Auf-/Abgängen ab Margarethenbrücke zu den Perrons. Bei vorgezogenem Bau dieser Massnahmen sind vorgezogene Angebotsausweitungen denkbar.
- 7) Es ist bei allen Varianten ohne Tiefbahnhof Bahnhof Basel SBB in Zusammenarbeit mit den SBB zu prüfen, ob es nicht sinnvoll wäre, die Nutzung der Gleisanlagen Gleis 1 bis 20 mit relativ bescheidenen Investitionen im Gleisfeld Ost von rund 85 Millionen Franken – in Ergänzung des bei diesen Varianten ohnehin notwendigen Umbaus des Gleiskopfes West - weiter zu optimieren: Ein derart optimiertes Betriebskonzept könnte vorsehen, das S-Bahn-Perron für nach Westen fahrende S-Bahnen im Norden auf den Gleisen 4,5 und 6 anzuordnen, während die Gleise 16,18 und 19 für den Richtung Osten fahrenden S-Bahn-Verkehr vorgesehen sind. Der nationale Fernverkehr könnte auf den dazwischenliegenden Gleisen abgewickelt werden. Der Fernverkehr aus/in Richtung Laufental würde dabei das Gleis 20 benützen.
- 8) In den nachfolgend anstehenden Projektphasen sind die gegenseitigen Auswirkungen und Abhängigkeiten von Angebot, Betrieb und Infrastruktur in Iterationsschritten weiter zu vertiefen und zu optimieren.

### 11.2 Fazit zur F7-Variante

- 1) Der Herzstück-Hauptast ist bei allen Varianten so trassierbar, dass auch eine nachträgliche Realisierung des Y-Astes bei allen Varianten möglich ist.
- 2) Die F6-Varianten TIEF, HOCH – TIEF und HOCH werden durch die Ergänzung mit einem Y-Ast zu den Varianten TIEF Y, HOCH – TIEF Y und HOCH Y. Während die Wirkungen der Variante TIEF Y separat ermittelt wurden, ist davon auszugehen, dass die Wirkungen der Varianten HOCH – TIEF und HOCH Y anhand der Wirkungsdifferenzen zwischen den Varianten TIEF und TIEF Y abgeschätzt werden können.
- 3) Soll der Y-Ast gebaut und die Angebotskonzepte ohne Anpassungen umgesetzt werden, müssen zusätzlich auch der Bahnhof St. Johann umgestaltet und die Verbindung zum Euroairport mit der 2. Etappe ausgebaut werden. Es ist zu prüfen, ob die Angebote mindestens zu Beginn nicht so reduziert werden sollten, dass die 2. Etappe erst später umgesetzt werden müsste.

- 4) Die verkehrlichen Wirkungen können gegenüber allen F6-Varianten können mit dem Y-Ast gesteigert werden. Der Nutzenzuwachs ist allerdings in Relation zu den notwendigen Investitionskosten kleiner, so dass das Nutzen-Kosten-Verhältnis des Gesamtsystems etwas reduziert wird (siehe Vergleich TIEF mit TIEF Y). Es resultieren jedoch weitere positive Effekte, welche in der im Kapitel 9 aufgeführten Kosten-Nutzen-Beurteilung nicht berücksichtigt werden konnten.
- 5) Mit dem Y-Ast steht ein zur Elsässerbahn redundantes Netzelement zur Verfügung. Es werden hiermit zusätzliche Angebote ermöglicht und die Flexibilität für den Bahnbetrieb wird erhöht. Es wird zum Beispiel die Führung des TER 200 ab Mulhouse/EAP über Basel Mitte zum Bahnhof Basel SBB mit fallweiser Durchbindung in Richtung CH ermöglicht. Die Haltestelle Basel Mitte müsste hierfür allerdings eine Perronkantenlänge von mindestens 325m aufweisen. Sollte dieses Zusatzangebot durch den Y-Ast bzw. das Herzstück bewältigt werden können, muss entweder das S-Bahn-Angebot reduziert oder die Herzstück-Infrastruktur im Verzweigungsbereich Basel Mitte mit einem niveaufreien und damit aufwändigeren Abzweiger realisiert werden.
- 6) Ein weiterer Vorteil des Y-Astes ist, dass bei einer späteren Erneuerung der Elsässerbahn, die zum Beispiel für die Bewältigung einer S-Bahn-Linie mit Doppelstockzügen ausgelegt sein sollte und für welche die Lichtraumprofile der beiden Elsässerbahntunnels erweitert werden müssen, eine redundante Strecke zur Verfügung steht. Damit wird gegenüber einem Zustand ohne Y-Ast eine wesentlich kostengünstigere, schnellere und betrieblich weniger einschneidende Erneuerung der Elsässerbahn ermöglicht.
- 7) Ein zusätzlicher Vorteil des Y-Astes kommt bei den Varianten HOCH-TIEF und TIEF zum Tragen: Der Y-Ast ermöglicht S-Bahn-Angebotskonzepte mit mehr Durchbindungen, so dass im Badischen Bahnhöfe keine Züge mehr gewendet werden müssen. Der bei diesen Varianten mit einer Wendemöglichkeit ausgestaltete, 4-gleisige Tiefbahnhof Badischer Bahnhof kann wesentlich einfacher und kostengünstiger als 2-gleisige Anlage ausgeführt werden. Natürlich entfällt auch bei einer Ergänzung der Variante HOCH mit dem Y-Ast die Notwendigkeit einer Wendemöglichkeit beim Badischen Bahnhof. Da bei der Variante HOCH die Einführung des Herzstücks oberirdisch erfolgt und die bestehenden Gleisanlagen zur Zugswende benützt werden können, ergeben sich für den Fall HOCH Y keine Einsparungen.
- 8) In den nachfolgend anstehenden Projektphasen sind die gegenseitigen Auswirkungen und Abhängigkeiten von Angebot, Betrieb und Infrastruktur in Iterationsschritten weiter zu vertiefen und zu optimieren.

### 11.3 Fazit zur Variante OHNE

- 1) Die Variante OHNE weist die tiefsten Investitionskosten auf. Deren verkehrliche Wirkungen sind am bescheidensten.
- 2) Die Variante OHNE erfüllt die Anforderungen in Bezug auf die räumlichen Wirkungen am schlechtesten: Sie erschliesst weder das Stadtzentrum noch verbessert sie eine direkte Erschliessung der wichtigen Entwicklungsgebiete in Basel Nord.
- 3) Die Variante OHNE weist sowohl aus volkswirtschaftlicher als auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht das schlechteste Nutzen-Kosten-Verhältnis auf. Das Nutzen-Kosten-Verhältnis aus volkswirtschaftlicher Sicht liegt jedoch auch hier noch über 1.0.
- 4) **Die Variante OHNE schneidet in Bezug auf alle Beurteilungskriterien am schlechtesten ab.** Als (unvollständige) Ringlösung umschliesst sie das Zentrum wie bei einem gallischen Dorf und trocknet es dadurch aus. Sie erfüllt bei vergleichsweise tieferen Investitionskosten weder die Anforderungen an das künftige S-Bahnsystem, noch an die städtebaulichen und raumplanerischen Ziele und weist zudem die unvorteilhaftesten Nutzen-Kosten-Relationen auf. Sie führt eher zu einer weiteren Belastung als zu einer Entlastung der Bahnhöfe und der Netzkapazität. Sie kann deshalb als Lösung nicht in Frage kommen und ist deshalb **nicht weiter zu verfolgen**.

## 11.4 Beantwortung der Kernfragen

### Die eingangs gestellten Kernfragen

- 1) Wie soll das Herzstück trassiert und wie soll es in die Zielbahnhöfe eingebunden werden?
- 2) Wie sollen eine hinreichend leistungsfähige Fussgängerverbindung/ Perronerschiessung sowie die kantonsseitigen Erschliessungsanlagen des Bahnhofs Basel SBB ausgestaltet werden?

können auf Grund der durchgeführten Untersuchungen wie folgt beantwortet werden:

#### 11.4.1 Zu Frage 1: Trassierung Herzstück und Einbindung in Zielbahnhöfe

Die Bestvariante ist die **Variante HOCH**. Die Basis-Variante zeichnet sich durch die folgenden wichtigsten inhaltlichen Merkmale aus:

- Unterwerfungsbauwerk im Gleisfeld Ost zur Einführung der Lauffentallinie in Richtung Basel SBB
- Kein Tiefbahnhof in Basel SBB
- Bahnhof Basel SBB: Konzept A mit je 2 S-Bahn-Perronkanten pro Richtung à Niveau (Gleise 14, 15 in Fahrtrichtung West, Gleise 19 und 20 in Fahrtrichtung Ost) oder alternativ Konzept B mit je 3 S-Bahn-Perronkanten Gleise 4 bis 6 in Fahrtrichtung West und Gleise 16, 18 und 19 in Fahrtrichtung Ost.
- Umbau Gleisfeld West mit Verlängerung der Perrons mit Zugverkehr in Richtung Elsässerbahn
- Neubau Margarethenbrücke
- Anbindung 2-gleisiges Herzstück an Elsässerbahn im Bereich Dorenbachviadukt West
- 2-gleisige Haltestelle ‚Basel Mitte‘ in Tieflage
- Unterquerung Rhein und Trassierung auf Kleinbaslerseite mit grossem Nordbogen via Haltestelle Klybeck nördlich Widerlager Ost der Dreirosenbrücke, Unterquerung Wiese und à-Niveau Einbindung beim Badischen Bahnhof
- S-Bahn-Perrons Badischer Bahnhof auf Ost-Seite des heutigen Bahnhofs, Gleise Nr. 9 und 10.
- Entflechtungsbauwerk Bäumlhof

Mit der Variante HOCH (Herzstück ohne Y-Ast, mit Ausbau der Zulaufstrecken) sind gegenüber dem Referenzzustand die folgenden verkehrlichen Wirkungen zu erwarten:

- Zunahme des Modalsplits innerhalb der Kernregion des Modellgebiets von 10.17 (IST 2010) bzw. 11.53 (Referenzzustand 2025) auf 11.80%
- Zunahme der vom ÖV erbrachten Verkehrsleistung um 165 Millionen Pkm (+ 7.6%)
- Reisezeitgewinne (Fahrzeitgewinne, Umsteigezeitgewinne, Zeitgewinne bei Zu-/Abgängen) von 2.36 Millionen Stunden pro Jahr bzw. jährlich 136 Millionen Franken, davon 60 Mio. durch Taktverdichtungen, 37 Mio. durch Fahrzeitgewinne und 33 Mio. durch Umsteigezeitgewinne.
- Reduktion der Umsteigevorgänge um 1.41 Millionen pro Jahr

Mit der **Variante HOCH** (Herzstück ohne Y-Ast, mit Ausbau der Zulaufstrecken) **sind die folgenden Kosten zu erwarten:**

- Die Gesamtkosten für das Herzstück ohne Y-Ast belaufen sich auf 1'785.0 Millionen (ohne Erneuerungsanteile, mit gestauchter Linienführung) bzw. 1'924.4 inklusive Erneuerungsanteile.
- Die Variante HOCH kann mit einem Y-Ast ab Haltestelle Basel Mitte in Richtung EAP via Bahnhof St. Johann oder ab Haltestelle Klybeck via Campus Novartis/Lyssbüchel-Areal in Richtung EAP ergänzt werden (HOCH Y). Die in der Basisvariante im Bereich Basel Mitte gestreckte Linienführung muss etwas gestauchet werden, damit die Haltestelle Basel Mitte so in Nord-Süd-Richtung gedreht werden kann, dass der Anschluss in Richtung EAP machbar ist (in Kosten für Basis-Variante eingerechnet). Die

Gesamtkosten für den Y-Ast des Herzstücks exkl. der Mehrkosten für die gestauchte Basisvariante belaufen sich auf 393 Millionen Franken (Y-Ast St. Johann) bzw. 615 Millionen Franken (Y-Ast Lyssbüchel). Zur Sicherstellung der Funktionalität der Zulaufstrecke aus dem Elsass müssen konsequenterweise dann auch der Bahnhof St. Johann (nur bei Y-Ast St. Johann) sowie die 2. Etappe der Anbindung Euroairport mitrealisiert werden. Dadurch ergeben sich Gesamtkosten von 853 Millionen bzw. ohne Erneuerungsanteile von 768 Millionen Franken.

Die Gesamtkosten für den notwendigen Ausbau der Zulaufstrecken betragen:

- Zulaufstrecke Laufental 161 Millionen Franken
- Anbindung EAP 1. Etappe 220 Millionen Franken
- Zulaufstrecke Fricktal 372 Millionen Franken
- Zulaufstrecke Wiesental 39 Millionen Franken (inkl. Lörrach-Stetten)
- Zulaufstrecke Hochrhein inkl. Spurplananpassungen Badischer Bahnhof 280 Millionen Franken

Die Gesamtkosten für neue Haltestellen auf den bestehenden Stammstrecken (Dornach Apfelsee, Solitude, Morgartenring, Wolf und Lörrach-Zollweg) belaufen sich auf 95 Millionen Franken.

Für zusätzlich benötigte Abstellanlagen sind Aufwendungen von 32 Millionen Franken budgetiert.

Die Kosten für städtische bzw. Bahn-nahe Infrastrukturen (Margarethenbrücke, Knoten Markthalle, Centralbahnplatz und Erschliessung Haltestellen) sind mit 281 Millionen Franken veranschlagt.

Die **Gesamtkosten sämtlicher für die Realisierung des Angebotskonzept 2030 notwendiger Massnahmen** belaufen sich für die Variante HOCH auf 3'403 Millionen Franken. Davon sind 463 Millionen Franken Kosten für ohnehin notwendige Erneuerungen bestehender Anlagen.

Beim Bahnhof Basel SBB ist mit Kosten von rund 85 Millionen Franken eine alternative Gleisbelegung (Konzept B) machbar, welche aus längerfristiger Sicht einen einfacheren Bahnhofsbetrieb ermöglichen würde:

- S-Bahngleise Gleis 4,5 und 6 in Fahrtrichtung West und 16,18 und 19 in Fahrtrichtung Ost
- Zusätzliches Überwerfungsbauwerk im Gleisfeld Ost zur Entflechtung der Strecken aus Muttenz, Rampe St. Jakob

Die Variante HOCH kann mit Ergänzung eines Y-Astes ab Basel Mitte zum Bahnhof St. Johann zur **Variante HOCH Y** weiterentwickelt werden. Die Gesamtkosten erhöhen sich inklusive der damit ebenfalls notwendigen gestauchten Linienführung der Basis-Variante, den notwendigen Ausbauten Bahnhof St. Johann und der 2. Etappe Anbindung EAP damit um total 853 Millionen Franken, wovon 84 Millionen auf Erneuerungsanteile entfallen. Sollte der Y-Ast nicht gleichzeitig mit der Basisvariante HOCH realisiert werden, muss mindestens vor Realisierung der Basisvariante HOCH entschieden werden, ob es einen Y-Ast später geben soll. Wenn dies der Fall sein soll, dann muss die Linienführung der Basisvariante gegenüber der gestreckten Linienführung gestauchte ausgeführt werden (in Kosten für Basis-Variante bereits so eingerechnet).

Mit der Variante HOCH Y (Herzstück ohne Y-Ast, mit Ausbau der Zulaufstrecken) sind gegenüber dem Referenzzustand die folgenden verkehrlichen Wirkungen zu erwarten:

- Zunahme des Modalsplits innerhalb der Kernregion des Modellgebiets von 10.17 (IST 2010) bzw. 11.53 (Referenzzustand 2025) auf **11.87%**.
- Zunahme der vom ÖV erbrachten Verkehrsleistung gegenüber HOCH um weitere 60 Millionen Pkm (Differenz TIEF Y zu TIEF) auf 225 Millionen Pkm (+10.4%).
- Die Reisezeitgewinne (Fahrzeitgewinne, Umsteigezeitgewinne, Zeitgewinne bei Zu-/Abgängen) erhöhen sich gegenüber der Variante HOCH um weitere 0.1 Millionen (Differenz TIEF Y zu TIEF) auf 2.46 Millionen Stunden pro Jahr.
- Weitere Reduktion der Umsteigevorgänge um 0.7 Millionen pro Jahr (Differenz TIEF Y zu TIEF) auf 2.11 Millionen pro Jahr.



- Das Nutzen-Kosten-Verhältnis aus volkswirtschaftlicher Sicht wird gegenüber der Variante HOCH um rund 0.11 (Differenz TIEF Y zu TIEF) abnehmen; es bleibt aber mit 1.66 immer noch markant grösser als 1.0.
- Das Nutzen-Kosten-Verhältnis aus betriebswirtschaftlicher Sicht wird gegenüber der Variante HOCH um rund 0.11 (Differenz TIEF Y zu TIEF) auf 1.14 zunehmen; es wird damit deutlich über 1.0 zu liegen kommen.

### Begründung der Variantenwahl

Aus den folgenden Gründen ist die Variante **HOCH Y die Bestvariante** und wird entsprechend empfohlen:

- Die Variante HOCH Y erfüllt alle MUSS-Anforderungen.
- Die Variante HOCH Y erfüllt die Anforderungen aus Sicht der Stadtentwicklung besser als die anderen Varianten. Sie erschliesst nicht nur das Stadtzentrum, sondern als Einzige mit der Haltestelle Klybeck auch den grossen Entwicklungsschwerpunkt Basel Nord.
- Die Variante HOCH Y kann sinnvoll etappiert werden, wenn zuerst die Variante HOCH erstellt beziehungsweise der Y-Ast mit den zugehörigen Ausbauten des Bahnhofs St. Johann und der Streckenausbauten in Richtung EAP (Anbindung EAP 2.Etappe) zurückgestellt werden soll. Bereits die Variante HOCH erzeugt einen grossen Nutzen. Dieser kann durch den Ausbau zur Variante HOCH Y noch weiter gesteigert werden.
- Die verkehrlichen Wirkungen der Variante HOCH sind in etwa dieselben wie diejenigen der Variante TIEF und HOCH-TIEF und wesentlich besser als diejenigen der Variante OHNE. Sie können mit dem Y-Ast und der Erweiterung zu HOCH Y noch gesteigert werden.
- Die Variante HOCH Y schafft günstigere Voraussetzungen für einen sukzessiven Ausbau des S-Bahn-Angebots. Dies gilt namentlich dann, wenn die Entflechtungsbauwerke in den bahnhofsnahen Gleisfeldern früh erstellt werden.
- Die Variante HOCH Y beziehungsweise HOCH hat gegenüber allen anderen Varianten bedeutend tiefere Kosten.
- Die Variante HOCH Y weist ein gutes volkswirtschaftliches Nutzen-Kosten-Verhältnis von 1.66 auf. Das betriebswirtschaftliche Nutzen-Kosten-Verhältnis liegt bei 1.14.
- Die Variante HOCH\* weist mit 1.77 (HOCH: 1.81) das beste volkswirtschaftliche Nutzen-Kosten-Verhältnis auf und wird eine sinnvolle 1. Etappe in Richtung HOCH Y darstellen.
- Im Falle einer Etappierung soll die Variante HOCH so trassiert werden, dass das spätere Erstellen des Y-Astes von der Haltestelle Mitte zum Bahnhof St. Johann möglich ist. HOCH Y erreicht damit in etwa dieselben verkehrlichen Wirkungen wie die Variante TIEF Y, jedoch bei gesamthaft tieferen Kosten.
- Die Variante HOCH Y kommt ohne die seitens SBB als auch seitens DB als unerwünscht bezeichneten Tiefbahnhöfe aus.
- Die Variante HOCH Y lässt weiterhin Spielräume offen für die Weiterentwicklung der Bahnhöfe Basel SBB und badischer Bahnhof und ist somit aufwärts-kompatibel. Dies gilt ganz besonders für den Fall, dass der Bahnhof Basel SBB gemäss Konzept B weiterentwickelt wird.

#### **11.4.2 Zu Frage 2: Fussgänger Verbindung/Perronerschiessung Bahnhof Basel SBB**

Auf Grund einer Festlegung auf die Herzstück-Variante HOCH Y kann die anforderungsgerechte Erschliessung der Perrons grundsätzlich entweder mit einer neuen unterirdischen Verbindung, der Personenunterführung West (PU West), oder ab einer neu gestalteten Margarethenbrücke mit Zugängen zu allen Perrons erfolgen. Eine PU West stand anfänglich vor allem wegen des noch in Diskussion stehenden Tiefbahnhofes im Vordergrund. Im Zuge der laufenden Planungen hat es sich nicht nur gezeigt, dass die PU West nicht sehr attraktiv trassiert werden kann sondern dass sie auch sehr teuer zu stehen kommt. Namentlich im Hinblick auf die aktuelle Situation, wo die Variante HOCH Y weiter verfolgt werden soll, sich der Schwerpunkt des Bahnhofbetriebs markant nach Westen verlagern wird und mit dem Herzstück eine deutlicher Rückgang der Personenfrequenzen am Bahnhof Basel SBB zu erwarten ist, ist eine Perronerschiessung mit einer attraktiv gestaltbaren, zu einem Eingangsportal West entwickelten Margarethenbrücke eine erfolgsversprechende und günstigere Lösung. Nachstehend werden diese beiden Lösungsmöglichkeiten kurz skizziert. Sie sollen in der nächsten Phase auf einen vergleichbaren Stand gebracht und nochmals gegeneinander abgewogen werden.

##### **a) PU West und Zugang ab Margarethenbrücke**

- Neue Personenunterführung ab Zwischenpunkt Passerelle/Bahnhof Süd zu Anschlusspunkt Nord im Bereich Elsässertor/Aufnahmegebäude West
- Erstellung einer neuen Fussgängerquerung mittig durch das bestehende Gebäude Elsässertor
- Verlegung der Einfahrt ins Parking Elsässertor
- Bau eines Veloparkings im Bereich Elsässertor/Viaduktstrasse/Markthallenknoten
- Umgestaltung der Viaduktstrasse/Centralbahnstrasse West zur Sicherstellung Anbindung Tram/Bus

##### **b) Zugang ab Margarethenbrücke ohne PU West**

- Bau eines neuen Zugangsportals ‚West‘ in der Achse der heutigen Margarethenbrücke:
- Neubau der Margarethenbrücke
- Ergänzung der heutigen Margarethenbrücke in Richtung Bahnhof/Osten durch eine multi-modale Verkehrsplattform mit Hauptfunktion Verknüpfung Fussgänger – Nahverkehrssysteme (Tram, Bus) und Bahn-Systeme. Zusätzlich kann die Plattform bei Bedarf auch zu einer kommerziell nutzbaren Plattform ausgebaut werden.
- Neue Zu- und Abgänge von/nach allen Perrons ab Margarethenbrücke
- Bau eines Veloparkings im Bereich Elsässertor/Viaduktstrasse/Markthallenknoten
- Allenfalls Verbreiterung der Margarethenbrücke auch in Richtung Westen zwecks einseitiger Führung des MIV

Zur Bewältigung der bis zur Inbetriebnahme der neuen PU West und/oder Eingangsportal ‚West‘ und des Herzstückes zu erwartenden Personenflussprobleme sind wirkungsvolle Übergangsmassnahmen gemäss Auftrag BAV (siehe 2.1.3) notwendig.

## 11.5 Umgang mit Optionen

### 11.5.1 Option Y-Ast

Das Angebotskonzept 2030 kann nur ohne Abstriche umgesetzt werden, wenn auch der Y-Ast erstellt wird. Die Variante HOCH Y ist deshalb der von der Region Basel und vom Bahnknoten Basel angestrebte Zielzustand. Ein späteres Erstellen des Y-Astes und damit die Realisierung des Variante HOCH als eine erste Ausbautetappe ist allerdings machbar und volkswirtschaftlich vertretbar. Die Basisvariante muss über Anschlusstunnelstummel verfügen, so dass der Y-Ast ohne Unterbrechung des laufenden Betriebes des Herzstückes aus Richtung Bahnhof St. Johann zu Basel angefahren werden kann. Nebst dem Y-Ast muss – sofern das Angebotskonzept vollumfänglich berücksichtigt werden soll – auch der Bahnhof St. Johann (Y-Ast St. Johann) sowie die Stammstrecke der Elsässerbahn ab Bahnhof St. Johann bis Grenze CH/F ausgebaut werden. Dasselbe gilt für die Anbindung des EAP bzw. die Stammstrecke Grenze CH/F – Mulhouse (Anbindung EAP 2. Etappe).

Der Raum Bahnhof St. Johann stellt für die Stadtentwicklung ein interessantes Entwicklungsgebiet dar. Es macht aus dieser Sicht wenig Sinn und ist aus Kostensicht auch nicht zu begründen, den Bahnhof St. Johann mit einer Linienführung des Y-Astes von der Haltestelle Klybeck zum Lyssbüchelareal zu umfahren bzw. mit einer zusätzlichen Haltestelle Campus Novartis zu konkurrenzieren. Es wird deshalb empfohlen, den Y-Ast wie früher schon geplant ab Haltestelle Basel Mitte zum Bahnhof St. Johann zu führen.

### 11.5.2 Option Fernverkehr

Die Variante HOCH Y ist so trassiert, dass sie auch von Fernverkehrszügen befahren werden kann. Der Fernverkehr von/nach Frankreich bedingt den Y-Ast und somit die Variante HOCH Y.

Zur Aufnahme des Fernverkehrs aus Deutschland muss eine Verbindung von der Stammstrecke Badischer Bahnhof – Karlsruhe zum Nordbogen des Herzstücks erstellt werden. Der badische Bahnhof wird in diesem Fall umfahren und die Fernverkehrszüge von/nach Deutschland, welche das Herzstück benutzen, können nur einmal in Basel Halt machen. Es ist allerdings sehr fraglich, ob eine derartige Führung des Fernverkehrs Sinn macht und ob es nicht besser wäre, die Fernverkehrszüge nur einmal in Basel am Badischen Bahnhof Halt machen zu lassen und sie dann ohne Spitzkehre und zusätzlichem Halt in Basel SBB direkt via Gellertdreieck/Muttenz weiter in Richtung Zürich, Luzern, Bern fahren zu lassen.

Die Kapazität des Herzstückes mit Y-Ast wird durch die Art der Ausgestaltung des Verzweigungsbauwerks im Bereich Basel Mitte massgeblich bestimmt. Wird dieses Bauwerk mit Kreuzung à-Niveau erstellt, steht für den Fernverkehr nur Kapazität zur Verfügung, wenn das S-Bahnangebot reduziert wird. Bei einer kreuzungsfreien Ausgestaltung (Überwerfung) und idealerweise auch einer 4-gleisigen Haltestelle Basel Mitte und einer 4-gleisigen Ausgestaltung des bisher nur 2-gleisigen Streckenabschnittes der Strecke Basel SBB bis Basel Mitte kann genügend Kapazität geschaffen werden.

Die Abzweiger für die Anbindung des Y-Astes muss für den Fall, dass Kapazitätsreserven seitens der Infrastruktur bereitgestellt werden sollten, niveaufrei ausgestaltet werden. Die Haltestelle Basel Mitte sollte 4-gleisig und die Strecke zwischen Bahnhof Basel SBB und Haltestelle Basel Mitte ebenfalls 4-gleisig erstellt werden.

### 11.5.3 Option 4-Gleisigkeit

Die 4-Gleisigkeit ist eine relativ teure Option. Für die Variante TIEF Y wurden die Mehrkosten mit rund 400 Millionen Franken ermittelt. Für die Variante HOCH Y dürften sich die Mehrkosten deutlich reduzieren, da die Mehrkosten für 4-gleisige statt 2-gleisige Tiefbahnhöfe entfallen. Angesichts des Umstandes, dass das bestellte S-Bahn-Angebot recht hoch ist und dass ein zusätzliches weiteres Angebot (z.B. Fernverkehr) das Potenzial beinhaltet, dass das S-Bahnangebot punktuell reduziert werden könnte und dass damit das Kapazitätsproblem eines 2-gleisigen Herzstückes entschärft werden kann, muss in der nächsten Projektphase anhand einer einschlägigen Nutzen-Kosten-Betrachtung nochmals überprüft werden, ob das Ausüben dieser Option Sinn macht.

#### 11.5.4 Option zusätzliche Haltestellen

Bei der Variante HOCH Y sind auf dem Streckenabschnitt des Herzstücks 2 neue Haltestellen (Basel Mitte, Klybeck) vorgesehen.

Auf dem bisherigen Netz (und in der Wirkung der Variante HOCH eingerechnet) sind bereits als neue Haltestelle gesetzt:

- Dornach Apfelsee
- Solitude
- Morgartenring
- Wolf/St. Jakob
- Lörrach Zollweg

Die ‚Funklöcher‘ (vgl. Kapitel 10.7, 10.8) werden hiermit geschlossen. Eine Etappierung des Haltestellenausbaus ist namentlich bei Wolf/St.Jakob prüfenswert, da es aus heutiger Sicht noch einige Zeit dauert, bis das Areal Wolf hinreichend als Entwicklungsschwerpunkt entwickelt ist.

## 11.6 Kosten- und Finanzierungsübersicht

Die nachstehende Tabelle zeigt die zu verschiedenen Zeitpunkten ermittelten Investitionskosten für das gesamte S-Bahnsystem Bahnknoten Basel. Der aktuellen Kostenschätzung Bahnknoten liegt hier die Variante HOCH Y zu Grunde.

Teilsystem	Kostenschätzung, F7	Kostenschätzung, F6	Kostenschätzung, F6+	Aktuelle Kostenschätzung Bahnknoten		
	2	3	4	5		
				Gesamtkosten	Davon Anteil Neubau/ Erweiterung/Ausbau; STEP 2030/35 Sicht Region BS	Davon Anteil Ersatz/ Substanzerhaltung/ Erneuerung; LV-Mittel
1. Zubr. Laufental (Quelle: SBB)	161.0	161.0	161.0	161.0	143.0	18.0
2. Zubringer Oberrhein/Weil aR	-	-	-	-	-	-
3. Zubringer Elsass/Anbindung EAP 1. Etappe (Quelle: SNCF/SBB)	679.4	220.0	220.0	220.0	198.0 (90%)	22.0 (10%)
4. Zubringer Fricktal (PSP 4) (Quelle: SBB)	372.0	372.0	372.0	372.0	260.4 (70%)	111.6 (30%)
5. Zubringer Ergolzthal (PSP 5)	-	-	-	-	-	-
8. Zubr. Wiesental (Quelle: DICH)	19.9	19.9	15.5	37.1	23.3	13.8
9. Zubr. Hochrhein (Quelle DB)	190.5	280.4	268.5	280.4	195.4	85.0
<b>TOTAL Zubringerstrecken</b>	<b>1'422.80</b>	<b>963.4</b>	<b>1'037.0</b>	<b>1'070.5</b>	<b>820.1</b>	<b>250.4</b>
<b>TOTAL Herzstück ohne Y-Ast</b>		<b>2'639.6</b>	<b>2'196.3</b>	<b>1'924.4</b>	<b>1'784.8</b>	<b>139.6</b>
<b>TOTAL Option Y-Ast</b>	<b>907.9</b>			<b>852.7</b>	<b>768.2</b>	<b>84.5</b>
<b>TOTAL Herzstück mit Y-Ast</b>	<b>3'311.4</b>			<b>2'777.1</b>	<b>2'553.0</b>	<b>224.1</b>
<b>TOTAL neue Haltestellen auf Zulaufstrecken</b>	<b>31.3</b>			<b>94.9</b>	<b>94.3</b>	<b>0.6</b>
<b>Abstellanlagen (PSP 02),</b>	<b>77.6</b>	<b>51.8</b>	<b>51.8</b>	<b>32.3</b>	<b>32.3</b>	
<b>TOTAL städtische /Bahnnahe Infrastrukturen</b>			<b>125.6</b>	<b>281.0</b>	<b>209.0</b>	<b>72.0</b>
<b>TOTAL (Herzstück inkl. Y-Ast, Zulaufstrecken, Hst, etc.)</b>	<b>4'987.0</b>			<b>4'255.8</b>	<b>3'708.7</b>	<b>547.1</b>
<b>TOTAL (Herzstück ohne Y-Ast inkl. Zulaufstrecken, Hst, etc.)</b>	<b>4'079.1</b>	<b>3'654.8</b>	<b>3'410.7</b>	<b>3'403.1</b>	<b>2'940.5</b>	<b>462.6</b>

Tabelle 11-1 Zusammenstellung der Investitionskosten [Quelle: Konsortium]

In den Kolonnen 2 bis 4 sind die Kosten gemäss den BAV-Modulen F7, F6 und F6+ aufgeführt. Daneben sind in Kolonne 5 die im Rahmen der vom Bahnknoten Basel geführten Arbeiten ermittelten Investitionskosten aufgeführt. Nachdem hier für die Zulaufstrecken keine separaten Analysen durchgeführt wurden, wurden die Investitionskosten gemäss den in F7 enthaltenen Angaben übernommen. Die auf Erweiterungen/Ausbauten entfallenden Kosten sowie die Kosten für Erneuerungen wurden gemäss den im Dossier F7 enthaltenen Aufschlüsselungen aufgeteilt.

Die Aufteilung der Investitionskosten auf die verschiedenen Finanzierungsgefässe (z.B. Ersatz/ Substanzerhaltung/ Erneuerung) bzw. Kostenträger (z.B. Länder, Bund, Kanton) ist derzeit seitens BAV im Analyse- und Definitionsprozess. Die Erkenntnisse, Ergebnisse und Empfehlungen hierzu werden in den nächsten Monaten im Rahmen der Gremien der Bahnknotenorganisation traktandiert.

## 12 Verzeichnisse

### 12.1 Verzeichnis der Beilagen zum Synthesebericht

Die nachstehend aufgelisteten Beilagen wurden im Rahmen der Bahnknotenorganisation für die Erstellung des Syntheseberichtes explizit beauftragt.

Nr.	Titel	Verfasser	Version/Datum
1.	Bericht Team Tiefbahnhof Basel SBB	Gruner AG, Basel	1.1/14.02.2017
2.	Angebotskonzepte und Zugzahlen- Karten	Alius Consulting GmbH, Zürich	V22b/28.02.2017
3.	Variantenbeurteilung Bahnnetz Basel mit/ ohne Herzstück	Ecoplan AG, Bern	24.03.2017
4.	Entwicklung Bahnknoten-Basel, Bahntechnische Beurteilung und Beratung	SMA AG, Zürich	13.04.2017
5.	Bericht IUB zur Ingenieurtechnischen Trassierung Herzstück	IUB AG, Bern	10.04.2017
6.	Bericht HdM zum Bahnknoten Basel (eine Gesamtbetrachtung)	HdM	07.04.2017
7.	Expertise Szenario HOCH und Konzept B für BHF SBB	Alius	V1/22.03.2017
8.	Rückwärtige Erschliessung Bahnhof Basel SBB	Aebo	28.03.2017
9.	Verkehrliche Wirkungen	Rapp	V05/22.03.2017
10.	Plausibilisierung Reisezeiten	Rapp	01.02.2017

## 12.2 Verzeichnis verwendeter Grundlagen

Nachstehend aufgelisteten Grundlagen wurden verwendet und bestehen unabhängig des Syntheseberichtes.

Nr.	Titel	Verfasser	Version/Datum
1.	Auftragsschreiben BAV an Kantone BS/BL für Bahnknotenorganisation	BAV	08.01.2016
2.	Produktionskonzept S-Bahn	Trireno/AggloBasel	2.3/26.01.2016
3.	Prozesse und deren Interaktion, Protokollbeilage PST3...	Konsortium BS/BL	3/15.02.2017
4.	STEP 2030 Eingabe NWCH	STEP 2030 Eingabe NWCH	1.0/28.11.2014
5.	Schreiben BAV als Auftragsbestätigung zum Aufbau des Organisation Bahnknoten Basel	BAV	08.01.2016
6.	Grossratsbeschluss	Kt. BS	4.Q.2014
7.	Landratsbeschluss	Kt. BL	4.Q.2014
8.	Schlussbericht Vorstudienphase Herzstück 2012	Planungsgemeinschaft Herzstück (Kt. BS/BL/SBB)	01.2013
9.	Zweckmässigkeitsprüfung Herzstück		2004
10.	Bericht Variantenwahl Herzstück		2010
11.	Rahmenplan Basel	SBB	31.03.2013
12.	Weiterentwicklung Rahmenplan Basel 1. Zwischenbericht	SBB	V02/16.10.2013
13.	Agglomerationsprogramm Basel 3. Generation, Teil 1 Hauptbericht	AggloBasel	24.10.2016
14.	Vergleich der ÖV-Modellierung in 2 Modellen mit Empfehlung: Gesamtverkehrsmodell (GVM) der Region Basel oder SIMBA der SBB	Kt. BS/BL/SBB	23.12.2016
15.	Stellungnahme BAV zu bilateralen Gesamtprogrammen zwischen den Kantonen und der SBB	BAV	22.03.2016
16.	Programmhandbuch Bahnknoten-Basel	Bahnknotenkoordination	05.10.2016
17.	Basel SBB Personenbahnhof Testplanung Neue Perronerschiessung Querung West	SBB und ARGE Beatrice Bayer Architekten   Feddersen & Klostermann	22.11.2012
18.	Auftragsschreiben BAV an SBB zur Prüfung/Entwicklung von Überbrückungsmassnahmen für den AS2025	BAV	02.03.2016
19.	Präsentation zu 2. trinatl. Bahnkongress Basel bk16	Konsortium Herzstück-Basel	04/2016



### 12.3 Abkürzungsverzeichnis

ABAC	Nationalstrassenprojekt Anschluss Basel-City
BAV	Bundesamt für Verkehr
BIF	Bahninfrastrukturfonds
BL	Kanton Basel-Landschaft
BS	Kanton Basel-Stadt
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
EVU	Eisenverkehrsunternehmen
FABI	Finanzierung und Ausbau der Bahninfrastruktur
FABI STEP AS 2025	Ausbauschnitt für das Jahr 2025
FABI STEP AS 2030	Ausbauschnitt für das Jahr 2030
GP	Generelles Projekt gemäss Nationalstrassenverordnung
GPK	Gesamtprojektkoordination
GV	Güterverkehr
GVM	Gesamtverkehrsmodell Basel
IKP	Information/Kommunikation/Partizipation
KNA	Kosten-Nutzen-Analyse
KöF	Konferenz der kantonalen Direktoren des öffentlichen Verkehrs
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NIBA	Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte
ÖV	Öffentlicher Verkehr
Pkm	Personen-Kilometer
PR NWCH	Planungsregion Nordwestschweiz (= KT. BS/BL/AG/JU/SO)
PST	Politische Steuerung
PU	Personenunterführung
RB	Rangierbahnhof
RPG	Raumplanungsgesetz
RV	Regionalverkehr
STEP	Strategischer Ausbauschnitt
TEB	Trinationaler Eurodistrict Basel
TEN-T	Transeuropäisches Netz für Transport
TNW	Tarifverbund Nordwestschweiz
VWA	Vergleichswertanalyse

## 12.4 Tabellenverzeichnis

Tabelle 0-1	Teilnehmerverzeichnis	B
Tabelle 7-1	Massnahmenübersicht [Quelle: Konsortium]	44
Tabelle 7-2	Teilmassnahmen Zulaufstrecke Laufental [Quelle: Konsortium]	45
Tabelle 7-3	Teilmassnahmen Zulaufstrecke Elsass [Quelle: Konsortium]	46
Tabelle 7-4	Teilmassnahmen Zulaufstrecke Fricktal [Quelle: BAV/Konsortium]	46
Tabelle 7-5	Teilmassnahmen Zulaufstrecke Ergolzthal [Quelle: BAV/Konsortium]	46
Tabelle 7-6	Teilmassnahmen Zulaufstrecke Wiesental [Quelle: BAV/Konsortium]	47
Tabelle 7-7	Teilmassnahmen Zulaufstrecke Hochrhein [Quelle: BAV/Konsortium]	47
Tabelle 7-8	Investitionskosten Variante TIEF [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]	51
Tabelle 7-9	Zusätzliche Kosten für Optionen Variante TIEF [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]	51
Tabelle 7-10	Investitionskosten Variante HOCH-TIEF [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]	53
Tabelle 7-11	Zusätzliche Kosten für Optionen Variante HOCH-TIEF [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]	53
Tabelle 7-12	Investitionskosten Variante HOCH [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]	55
Tabelle 7-13	Zusätzliche Kosten für Optionen Variante HOCH [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]	56
Tabelle 7-14	Investitionskosten Variante TIEF-Y [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]	58
Tabelle 7-15	Zusätzliche Kosten für Optionen Variante TIEF-Y [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]	58
Tabelle 7-16	Investitionskosten Variante OHNE [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]	59
Tabelle 7-17	Abstellanlagen [Quelle Konsortium]	76
Tabelle 7-18	Massnahmen für Fernverkehrstauglichkeit des Herzstücks	77
Tabelle 7-19	Zusätzliche Haltestellen (O = Option)	78
Tabelle 7-20	Investitionskosten viergleisige Anlage (Nummerierung siehe Abbildung 7-6)	78
Tabelle 8-1	Übersicht Gewichtung der Zeitkomponenten [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]	92
Tabelle 8-2	Personenfrequenzen an wichtigen Haltestellen [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]	95
Tabelle 9-1	Vergleich der drei Bewertungsmethoden [aus Bericht Ecoplan, siehe Kapitel 12.1 Nr.3]	103
Tabelle 9-2	Investitionskosten in den fünf Varianten in Mio. CHF (inkl. Zuschlag 3 für nicht quantifizierbare Risiken, exkl. MWST) [aus Bericht Ecoplan, siehe Kapitel 12.1 Nr.3]	105
Tabelle 9-3	Betriebs- und volkswirtschaftliches Ergebnis der KNA [aus Bericht Ecoplan, siehe Kapitel 12.1 Nr.3]	108
Tabelle 9-4	Zusammenfassung der Ergebnisse der Vergleichswertanalyse [aus Bericht Ecoplan, siehe Kapitel 12.1 Nr.3]	109
Tabelle 11-1	Zusammenstellung der Investitionskosten [Quelle: Konsortium]	153

## 12.5 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 0-1	Metropolitanraum Basel - multimodales Tor zur Schweiz	I
Abbildung 0-2	Ausgangslage 2017: Bestehende Schienenverkehrsinfrastruktur in der Region (linke Abbildung), Infrastruktur im Kern-/Knotenbereich (mittlere Abbildung) sowie das S-Bahn Liniennetz (rechte Abbildung)	I
Abbildung 0-3	S-Bahn Angebot im Agglomerationskern 2017 sowie im Zielzustand 2030	II
Abbildung 0-4	Zielzustand 2030: ergänzte Schienenverkehrsinfrastruktur in der Region (linke Abbildung), optimierte Infrastruktur im Kern-/Knotenbereich Basel (mittlere Abbildung) sowie das S-Bahn Liniennetz (rechte Abbildung)	II
Abbildung 0-5	Untersuchte Streckenführungen	IV
Abbildung 0-6	Bestvariante HOCH (links) sowie HOCH mit ergänzendem Y-Ast (rechts)	VI
Abbildung 0-7	Netzkapazität im Status quo (links), OHNE Herzstück (Mitte), MIT Herzstück (rechts)	VI
Abbildung 0-8	Szenario Personenunterführung (2030)	VII
Abbildung 0-9	Szenario Margarethenbrücke (2030)	VIII
Abbildung 1-1	Baustellen und Konfliktpunkte aufgrund Moduleinteilungen und Finanzierungsszenarien nicht nur mit dem Herzstück selbst, sondern auch auf den 7 Zulaufstrecken [Quelle Konsortium]	3
Abbildung 1-2	Trinationaler Bahnknoten-Basel: mitten im europäischen Netz für Transporte (TEN-T), bildet eine zentrale Drehscheibe Europas + Tor zur Schweiz bzw. EU, drei Staaten beteiligt [Quelle: HdM]	4
Abbildung 2-1	Projektaufbauorganisation Bahnknoten-Basel [Quelle: Konsortium]	8
Abbildung 2-2	Die aktuellen drei Einzelprozesse und deren Interaktion [per 02/2017 aktualisierte Version in Anlehnung an die Version Prozesse und deren Interaktion, Protokollbeilage PST3..., siehe Kapitel 12.2 Nr.3]	8
Abbildung 2-3	BAV-Vorschlag als Auftrag an SBB zur Interaktion Überbrückungsmassnahmen mit Lösungsfindung neuer Querung im Kontext Bahnknotenorganisation und Botschaftserarbeitung AS2030 [Quelle: BAV-Auftragsschreiben an SBB, siehe Kapitel 12.2 Nr.18]	9
Abbildung 2-4	Übersichtskarte zum Perimeter Bahnknoten-Basel im Kernbereich (grün) sowie den zugehörigen Zulaufstrecken im Aussenbereich (orange) [Quelle: Konsortium]	10
Abbildung 2-5	Beispielhafte Darstellung zu koordinierender Projekte (bekannte, wie auch in Entstehung befindliche) im Raum Bahnhof SBB (Stand Mitte 2016) [Quelle: Konsortium]	12
Abbildung 3-1	Im Rahmenplan Basel 2013 wurde zwar mit Stadt-/Bahnebene ganzheitlich konzipiert, jedoch im Bearbeitungsperimeter primär lokal und regional; im Gegensatz hierzu steht die aktuelle BAV-Methodik, wonach alle EVU's sowie die Zulaufstrecken im Sinne eines Gesamtportfolios berücksichtigt werden, jedoch nicht primär das städtische Umfeld [Bild-Quelle siehe Grundlagen-Kapitel 12.2 Nr.11]	14
Abbildung 3-2	Empfohlener Lösungsvorschlag zur Entlastung der bestehenden Bahnhofspasserelle aus dem Jahr 2003 [Quelle Testplanung Neue Perronerschiessung Querung West]	17
Abbildung 3-3	Grüner Projektierungsperimeter aus der Vorstudienphase (links/Höhe Margarethenbrücke/ Passerelle) und roter Perimeter mit reinem Gleisschema aus/ab dem 1. Ergänzungsbericht zum Rahmenplan 2013 [Quelle: Konsortium]	20
Abbildung 3-4	Die Vision der Vorstudienphase ist eindeutig, Durchmesserlinien zur Stärkung des Mittelverteilers S-Bahn und zur Stärkung der Agglomeration; jedoch ist der Weg zum Ziel zwischen Angebots- und Infrastrukturseite im Folgenden nicht identisch. [Quelle: Konsortium]	22
Abbildung 3-5	Die verschiedenen Standpunkte mit Kritiken/Vorbehalte müssen ernstgenommen und zu Beginn der Vorprojektphase abgeholt werden, alleine um keine Aspekte vorsätzlich zu übersehen, die sind einer späteren Projektphase nicht mehr reversibel sein könnten [Quelle: Konsortium]	23

Abbildung 4-1	Makrokennzahlen Gesamtverkehrsentwicklung der Verkehrsleistung (Personenkilometer) [Quelle AggloBasel, siehe Grundlagen-Kapitel 12.2 Nr.13]	25
Abbildung 4-2	Trend- und Zielprognose 2030 Verkehr (Mio. PKm pro Tag) [Quelle AggloBasel, siehe Grundlagen-Kapitel 12.2 Nr.13]	27
Abbildung 5-1	S-Bahn Angebot im Agglomerationskern 2017 sowie im Zielzustand 2030 [Quelle: trireno]	32
Abbildung 6-1	Überblick zu den untersuchten Linienführungsvarianten jeweils in der Basisversion	35
Abbildung 6-2	Angebotskonzept 2016 [Quelle Alius Consulting, siehe Kapitel 12.1 Nr.2]	36
Abbildung 6-3	Angebotskonzept Referenzfall AS2025 [Quelle Alius Consulting, siehe Kapitel 12.1 Nr.2]	37
Abbildung 6-4	Angebotskonzept Variante TIEF wie BAV-Modul F6 zzgl. neuen Haltestellen und RE-Haltestelle Solitude [Quelle Alius Consulting, siehe Kapitel 12.1 Nr.2]	38
Abbildung 6-5	Angebotskonzept Variante HOCH-TIEF [Quelle Alius Consulting, siehe Kapitel 12.1 Nr.2]	39
Abbildung 6-6	Angebotskonzept Variante HOCH [Quelle Alius Consulting, siehe Kapitel 12.1 Nr.2]	40
Abbildung 6-7	Angebotskonzept Variante TIEF Y [Quelle Alius Consulting, siehe Kapitel 12.1 Nr.2]	41
Abbildung 6-8	Angebotskonzept OHNE [Quelle Alius Consulting, siehe Kapitel 12.1 Nr.2]	42
Abbildung 7-1	Parallele Bahntunnels mit Fluchtstollen [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]	48
Abbildung 7-2	Querschnitt Tiefhaltestelle Mitte [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]	48
Abbildung 7-3	Linienführung Variante TIEF [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]	49
Abbildung 7-4	Linienführung Variante HOCH-TIEF [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]	52
Abbildung 7-5	Linienführung Variante HOCH [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]	54
Abbildung 7-6	Linienführung Variante TIEF-Y [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]	57
Abbildung 7-7	Linienführung Variante OHNE [Quelle IUB, siehe Kapitel 12.1 Nr.5]	59
Abbildung 7-8	Übersichtsskizze Perronserschliessung zwischen Passerelle und Margarethenbrücke (inkl. provisorischer Passerelle/Personenüberführung) [aus Bericht HdM, siehe Kapitel 12.1 Nr.6]	62
Abbildung 7-9	Personenunterführung Variante 1: Ausgang südlich vor Elsässertor [aus Bericht HdM, s. Kapitel 12.1 Nr.6]	64
Abbildung 7-10	Personenunterführung Variante 2: Ausgang in Elsässertor [aus Bericht HdM, s. Kap. 12.1 Nr.6]	65
Abbildung 7-11	Personenunterführung Variante 3: Geänderte Kubatur PU [aus Bericht HdM, s. Kap. 12.1 Nr.6]	66
Abbildung 7-12	Situation, Längenprofil und Querprofil des Tiefbahnhofs [aus Bericht Gruner, s. Kap. 12.1 Nr.1]	67
Abbildung 7-13	Die grundsätzliche angedachte Gleisbenutzung im BHF SBB (Konzept A) [Alius Consulting, siehe Kapitel 12.1 Nr.7]	69
Abbildung 7-14	Mit der Herzstück-Integration gemäss Variante HOCH und sofortigem Ersatz Margarethenbrücke erscheint ein modifiziertes und optimiertes Betriebskonzept gemäss Konzept B im BHF SBB möglich [Alius Consulting, siehe Kapitel 12.1 Nr.7]	69
Abbildung 7-15	Situation Markthallenplatz [gemäss Machbarkeitsstudie Aegerter & Bosshardt AG, 2015]	70
Abbildung 7-16	Situation und Querschnitt Centralbahnstrasse West [aus Bericht AeBo, Kapitel 12.1 Nr.8]	71
Abbildung 7-17	Situation Veloparking [aus Bericht AeBo, siehe Kapitel 12.1 Nr.8]	72
Abbildung 7-18	Situation Zufahrt Erdbeergraben [aus Bericht AeBo, siehe Kapitel 12.1 Nr.8]	73
Abbildung 7-19	Situation Einfahrt 2. Untergeschoss Elsässertor-Parking [Bericht AeBo, Kapitel 12.1 Nr.8]	73
Abbildung 7-20	Situation Margarethenbrücke [gemäss Machbarkeitsstudie Aegerter & Bosshardt AG, 2015]	74

Abbildung 21	Den Modellrechnungen zugrunde gelegte Angebotsveränderungen Tram- und Busnetz (Tram 17 via Margarethenstich, Tramlinie 30, Buslinie 30)	75
Abbildung 7-22	Konzept integrierten Fahrplan-/Variantenprüfung [aus Bericht SMA, siehe Kapitel 12.1 Nr.4]	81
Abbildung 7-23	Bahn technisch/-betrieblich in Iterationen geprüfte Varianten [aus Bericht SMA, siehe Kapitel 12.1 Nr.4]	83
Abbildung 8-1	Anzahl Fahrten, DWV 2030 [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]	86
Abbildung 8-2	ÖV-Differenzplot AS2025 zu Ist-Zustand 2010 [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]	87
Abbildung 8-3	ÖV-Differenzplot TIEF zu AS2025 [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]	88
Abbildung 8-4	ÖV-Differenzplot HOCH-TIEF zu AS2025 [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]	89
Abbildung 8-5	ÖV-Differenzplot HOCH zu AS2025 [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]	89
Abbildung 8-6	ÖV-Differenzplot TIEF-Y zu AS2025 [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]	90
Abbildung 8-7	ÖV-Differenzplot OHNE zu AS2025 [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]	90
Abbildung 8-8	Personenkilometer im ÖV nach Variante und Verkehrsmittel im Jahr 2040 [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]	91
Abbildung 8-9	Reisezeitgewinne 2040 im ÖV [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]	92
Abbildung 8-10	Abnahme Anzahl Umsteigevorgänge pro Jahr 2040 [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]	93
Abbildung 8-11	Abnahme Anzahl Taktverdichtungen pro Jahr 2040 [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]	94
Abbildung 8-12	ÖV-Erreichbarkeit der verschiedenen Varianten aus Sicht der Modellberechnung in Millionen [aus Bericht Rapp, siehe Kapitel 12.1 Nr.9]	96
Abbildung 9-1	Übersicht über die berücksichtigten Indikatoren [aus Bericht Ecoplan, siehe Kapitel 12.1 Nr.3]	103
Abbildung 9-2	Betrachtungsraum: Kernzone des GVM Basel [aus Bericht Ecoplan, siehe Kapitel 12.1 Nr.3]	106
Abbildung 9-3	Vergleich der Ergebnisse der Varianten HOCH und OHNE [aus Bericht Ecoplan, siehe Kapitel 12.1 Nr.3]	111
Abbildung 9-4	Vergleich der Ergebnisse der Varianten HOCH – TIEF und HOCH [aus Bericht Ecoplan, siehe Kapitel 12.1 Nr.3]	112
Abbildung 9-5	Vergleich der Ergebnisse der Varianten TIEF Y und TIEF [aus Bericht Ecoplan, siehe Kapitel 12.1 Nr.3]	113
Abbildung 9-6	Vergleich der Ergebnisse der Varianten TIEF und HOCH – TIEF [aus Bericht Ecoplan, siehe Kapitel 12.1 Nr.3]	114
Abbildung 10-1	Entscheidungsbaum 1: Bahnknoten Basel (Teil 2 siehe Abbildung 10-11) [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]	119
Abbildung 10-2	Verkehrsknoten und «Flaschenhals» [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]	121
Abbildung 10-3	Gesamtprojekt und Teilprojekte [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]	123
Abbildung 10-4	Entlastung der Infrastruktur dank Herzstück [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]	125
Abbildung 10-5	Aktivitäten und Entwicklungspotentiale (Quelle heutige Einwohner (Stand 2015), Arbeitsplätze (Stand 2013), Studierende (Stand 2016): Statistisches Amt des Kantons BS; Potential: Agglomerationsprogramm Basel 3. Generation) [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]	127
Abbildung 10-6	Funklöcher im heutigen S-Bahn-Netz (Quelle heutige Einwohner (Stand 2015), Arbeitsplätze (Stand 2013), Studierende (Stand 2016): Statistisches Amt des Kantons BS) [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]	129
Abbildung 10-7	Herzstück mit Tiefhaltestellen [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]	131
Abbildung 10-8	Tiefhaltestelle «Basel Mitte» [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]	133

---

Abbildung 10-9	Haltestelle «Basel Mitte», Schifflande (oben) und Spiegelhof (unten) [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]	134
Abbildung 10-10	Haltestelle «Basel Mitte», Hauptpost [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]	135
Abbildung 10-11	Tiefhaltestelle «Klybeck» [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]	137
Abbildung 10-12	Bahnhof Basel SBB [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]	139
Abbildung 10-13	Entscheidungsbaum 2: Bahnhöfe und Haltestellen (Teil 1 siehe Abbildung 10-1) [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]	141
Abbildung 10-14	Neue Querungen im Westen des Bahnhof Basel SBB [Quelle HdM, siehe Kapitel 12.1, Beilage Nr.6]	143

## 13 Anhänge





## 13.1 Projektportfolio





bahn  
knoten  
base



# Programmstrukturplan

(Stand 08.03.2017)

## Projektstrukturplan

### 0 Programmkoordination

- 01 Ausbauten auf Verbindungsbahn
  - 011 Hst Solitude
- 02 Abstellanlagen
- 09 Diverse Massnahmen für Szenario OHNE
  - 091 Ausbaustrecke Basel SBB – Bahnhof St. Johann
  - 092 Bahnhof Basel SBB: Anpassung Gleisfeld West
  - 093 Bahnhof Basel SBB: Kapazitätserhöhung Perronanlage
  - 094 Bahnhof Basel SBB: Anpassung Gleisfeld Ost
  - 095 Ausbau Verbindungsbahn (3. Gleis)
  - 096 Anpassungen Gleisanlage Badischer Bahnhof
  - 097 Anpassungen Zulauf Badischer Bahnhof
  - 098 Brücke Mutterspur

### 1 Zulaufstrecke Laufental (Basel-Delémont)

- 10 Zulaufstrecke Laufental: Allgemeines
- 11 Duggingen – Grellingen: Doppelspurausbau
- 12 Aesch: Wendegleis
- 13 Delémont–Soyhières: Blockstelle
- 14 Aesch–Ruchfeld: Zugfolgeverdichtungen
- 15 Haltestelle Dornach Apfelsee

### 2 Bahnbedingte Anpassungen kantonale Infrastrukturen

- 21 Bahnhof Basel SBB
  - 211 Margarethenbrücke
  - 212 Knoten Markthalle
  - 213 Centralbahnplatz
  - 214 Gundeldingen
- 22 Badischer Bahnhof
- 23 Übrige S-Bahn Haltestellen Basel-Stadt
  - 231 Haltestelle Basel Mitte
  - 232 Haltestelle Bahnhof St. Johann
  - 233 Haltestelle Dreispitz
  - 234 Haltestelle Morgartenring
  - 235 Haltestelle Wolf, St. Jakob
  - 236 Haltestelle Solitude (BS)
- 24 Übrige S-Bahn Haltestellen Basel-Landschaft
  - 241 Haltestelle Dornach Apfelsee
- 25 Anpassungen Tram-/Busnetz Basel-Stadt
- 26 Anpassungen Tram-/Busnetz Basel-Landschaft

### 3 Zulaufstrecke Elsass (Basel-Mulhouse, Elsässerbahn)

- 30 Zulaufstrecke Elsass: Allgemeines, 1. Etappe
- 31 Neubaustrecke Bartenheim – EAP - St. Louis, 1. Etappe inkl. Bhf EAP und Bahntechnik
- 32 Anpassungen Bahnhof St. Louis, 1. Etappe
- 33 Verlängerung Perrons Rixheim, Habsheim, Sierentz, Bartenheim auf 225m
- 34 Anpassungen auf Elsässerbahn für Anbindung EAP, 1. Etappe
- 35 Haltestelle Morgartenring
- 36 Streckenausbau St. Louis – St. Louis inkl. Überholgleis St. Louis, 2. Etappe inkl. Bahntechnik

- 37 Anpassungen Anschluss EAP und Bahnhof EAP, 2. Etappe inkl. Abstell-/Servicegleis und Bahntechnik
- 38 Ausbau Stammstrecke St. Louis – Bartenheim, 2. Etappe inkl. Bahntechnik
- 4 Zulaufstrecke Fricktal (Basel-Rheinfelden)**
  - 40 Zulaufstrecke Fricktal: Allgemeines
  - 41 Pratteln-Rheinfelden: 3. Gleis
  - 42 Rheinfelden Augarten: Ausbauten
  - 43 Rheinfelden-Möhlin: 3. Gleis (Abstell-/Wendegleis)
- 5 Zulaufstrecke Ergolzthal (Basel-Liestal)**
  - 51 Liestal: Wendegleis
  - 52 Pratteln: Entflechtung
  - 53 Basel Ost – Muttenz: Entflechtung
  - 54 Basel GB F96: Ersatz
  - 55 Basel RB: Leistungssteigerung (1. Etappe) Betriebswechsellpunkt
  - 56 Haltestelle St. Jakob/Wolf
- 6 Herzstück, Bahnhof Basel-SBB bis Badischer Bahnhof**
  - 60 Herzstück Allgemeines
  - 61 St. Jakob-Tiefbahnhof Basel SBB inkl. Anbindung Laufental
  - 62 Bahnhof Basel SBB
    - 621 Tiefbahnhof
    - 622 Perronerschiessung/Personenunterführung
    - 623 Anpassung Gleisfeld West
    - 624 Anpassung Gleisfeld Ost (Anpassung GB Wolf)
    - 625 Gleise 19 und 20
  - 64 Neubaustrecke Tiefbahnhof Basel SBB-Haltestelle Basel Mitte
  - 65 Haltestelle Basel Mitte
  - 66 Neubaustrecke Haltestelle Basel Mitte-Tiefbahnhof Badischer Bahnhof
  - 67 Tiefbahnhof Badischer Bahnhof/Messe
  - 68 Neubaustrecke Badischer Bahnhof- Rankhof
  - 69 Hst Klybeck
- 7 Herzstück-Ast Euroairport**
  - 70 Herzstück-Ast Euroairport: Allgemeines
  - 71 Neubaustrecke Tiefbahnhof Basel Mitte – Bahnhof St. Johann
  - 72 Bahnhof St. Johann: Anpassungen
  - 73 Bahntechnik Herzstück-Ast EAP bis Landesgrenze CH/F
- 8 Zulaufstrecke Wiesental (Basel-Lörrach)**
  - 80 Zulaufstrecke Wiesental: Allgemeines
  - 81 Einfahrt Basel SBB, BAV-Teil-Modul 8.1
  - 82 Einfahrt Badischer Bahnhof: BAV-Teil-Modul 8.2
  - 83 Badischer Bahnhof-Riehen: Doppelspurausbau, BAV-Teil-Modul 8.3
  - 84 Riehen: Anpassung Bahnsteige
  - 85 Lörrach Zollweg: Haltestelle und Doppelspurausbau/Überholgleis, BAV-Teil-Modul 8.5b
  - 86 Lörrach-Stetten: Doppelspurausbau, BAV-Teil-Modul 8.6
  - 87 Abstellanlage Lörrach, BAV-Teil-Modul 8.7
  - 88 Lörrach-Zell im Wiesental: Anpassung Bahnsteignutzlängen, Nachrüsten ETCS
- 9 Zulaufstrecke Hochrhein deutsches Ufer (Basel-Bad. Rheinfelden-Erzingen)**
  - 90 Zulaufstrecke Hochrhein deutsches Ufer: Allgemeines

- 91 Badischer Bahnhof-Waldshut-Erzingen: Elektrifizierung
- 92 Badischer Bahnhof-Waldshut-Erzingen: Anpassung Bahnsteignutzlängen
- 93 Badischer Bahnhof: Spurplananpassungen
- 94 Grenzach–Basel Bad Bf: Gleiswechselbetrieb, Entflechtung Bäumlhof
- 95 Badischer Bahnhof-Waldshut-Erzingen: Nachrüsten ETCS
- 96 Haltestellen Rheinfelden-Warmbach, Bad Säckingen-Wallbach, Waldshut West

## 13.2 Angebots- und Zugzahlkarten

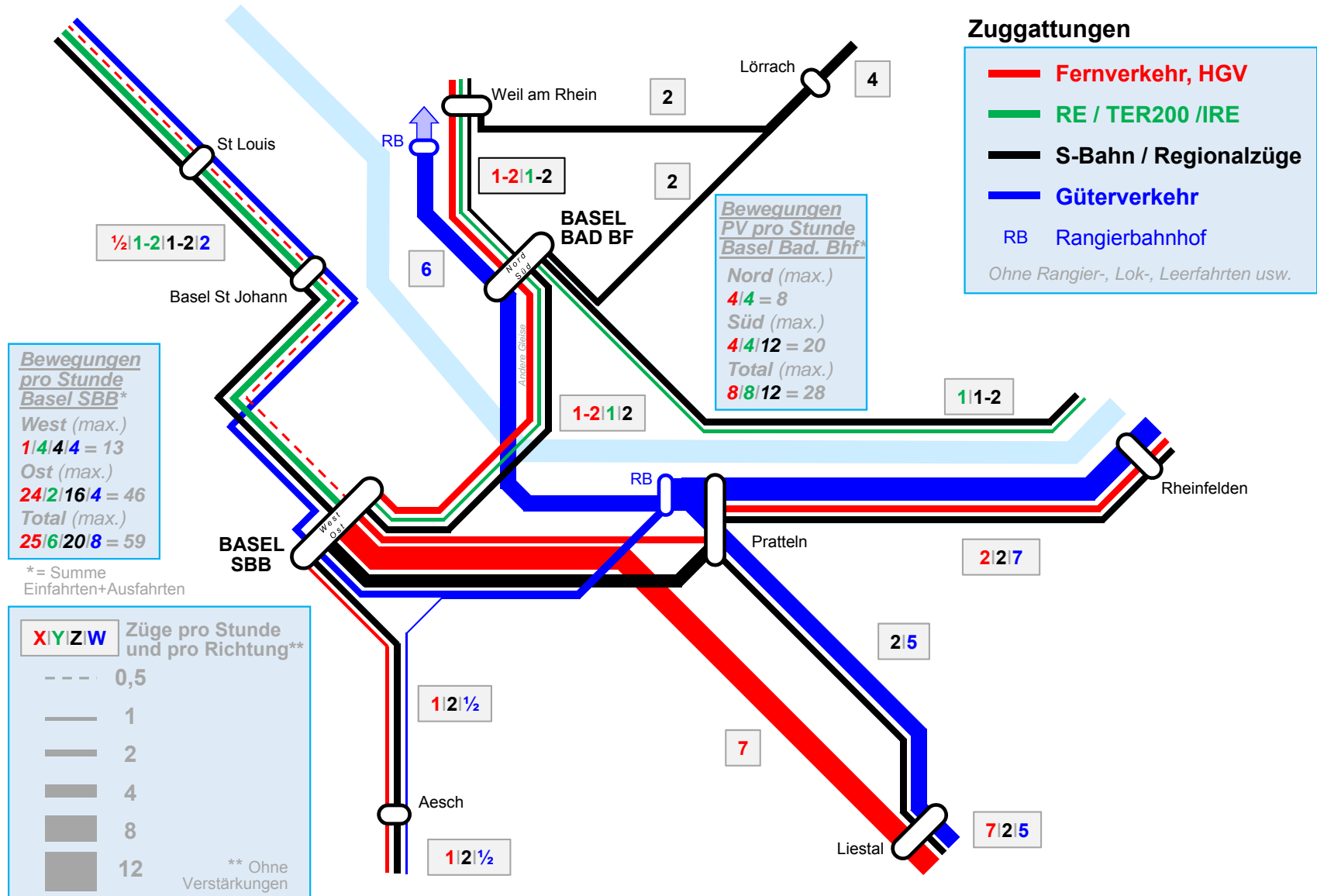


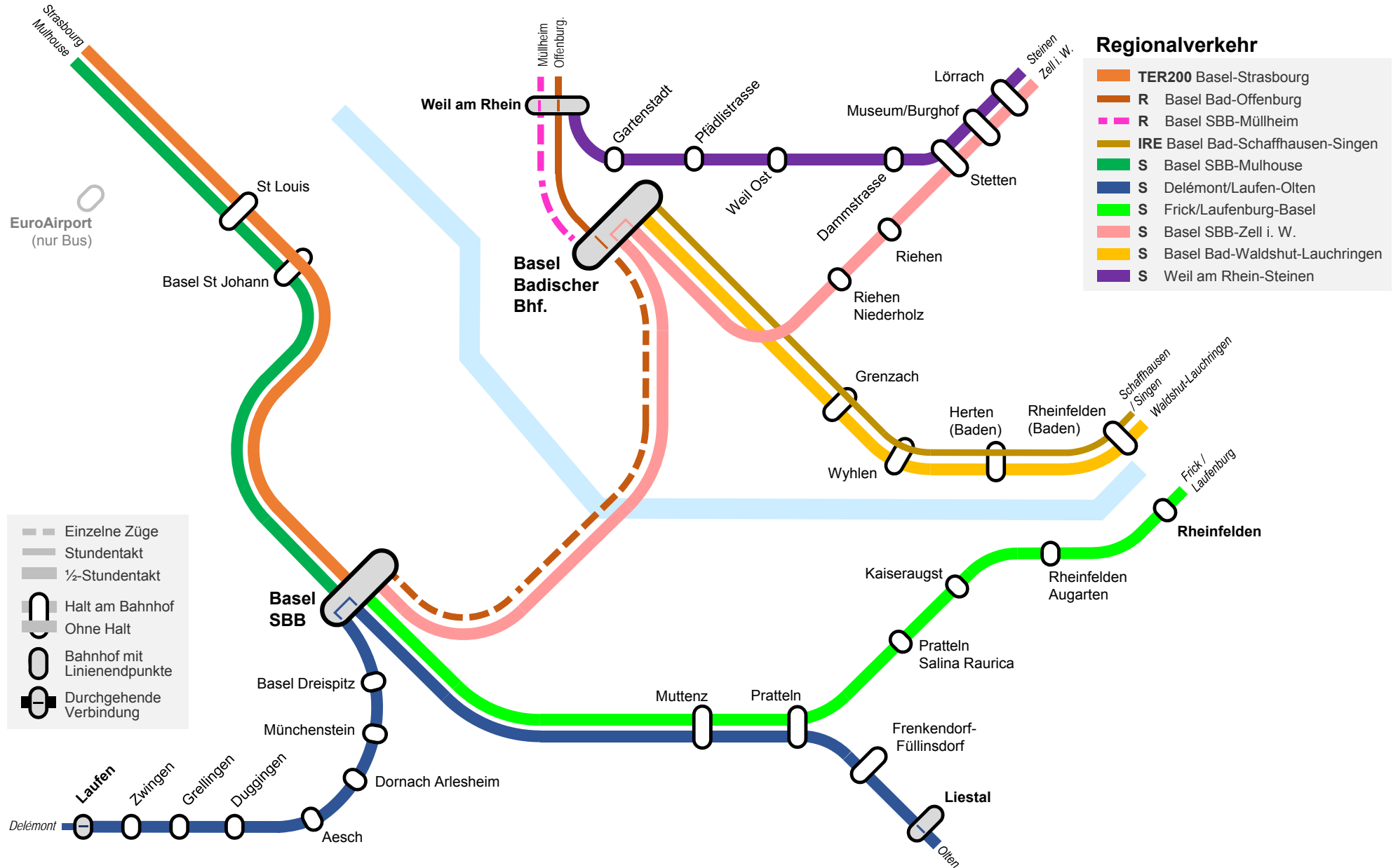


# Angebotskonzepte und Zugzahlen-Karten

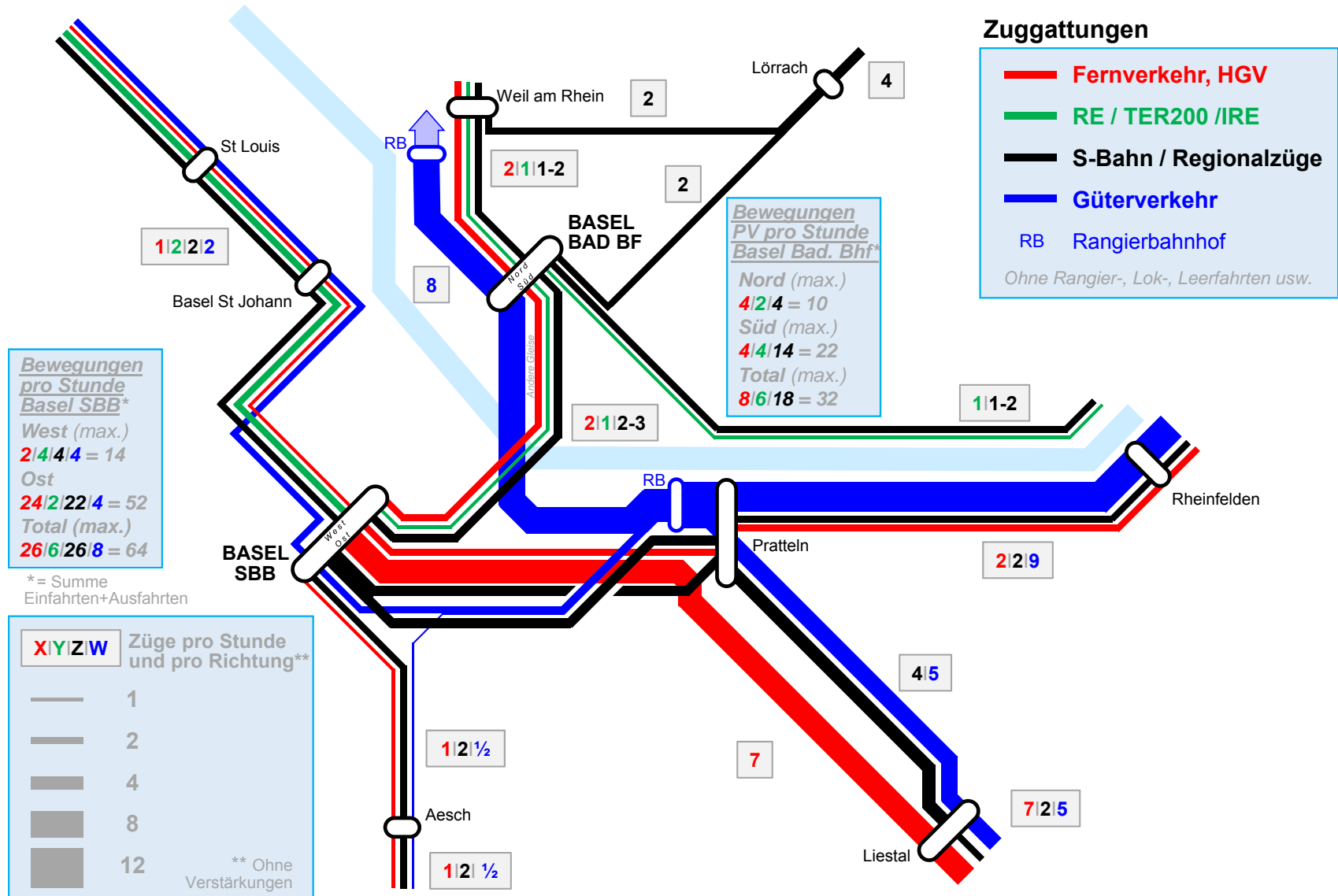


28. Februar 2017 – Version 22b



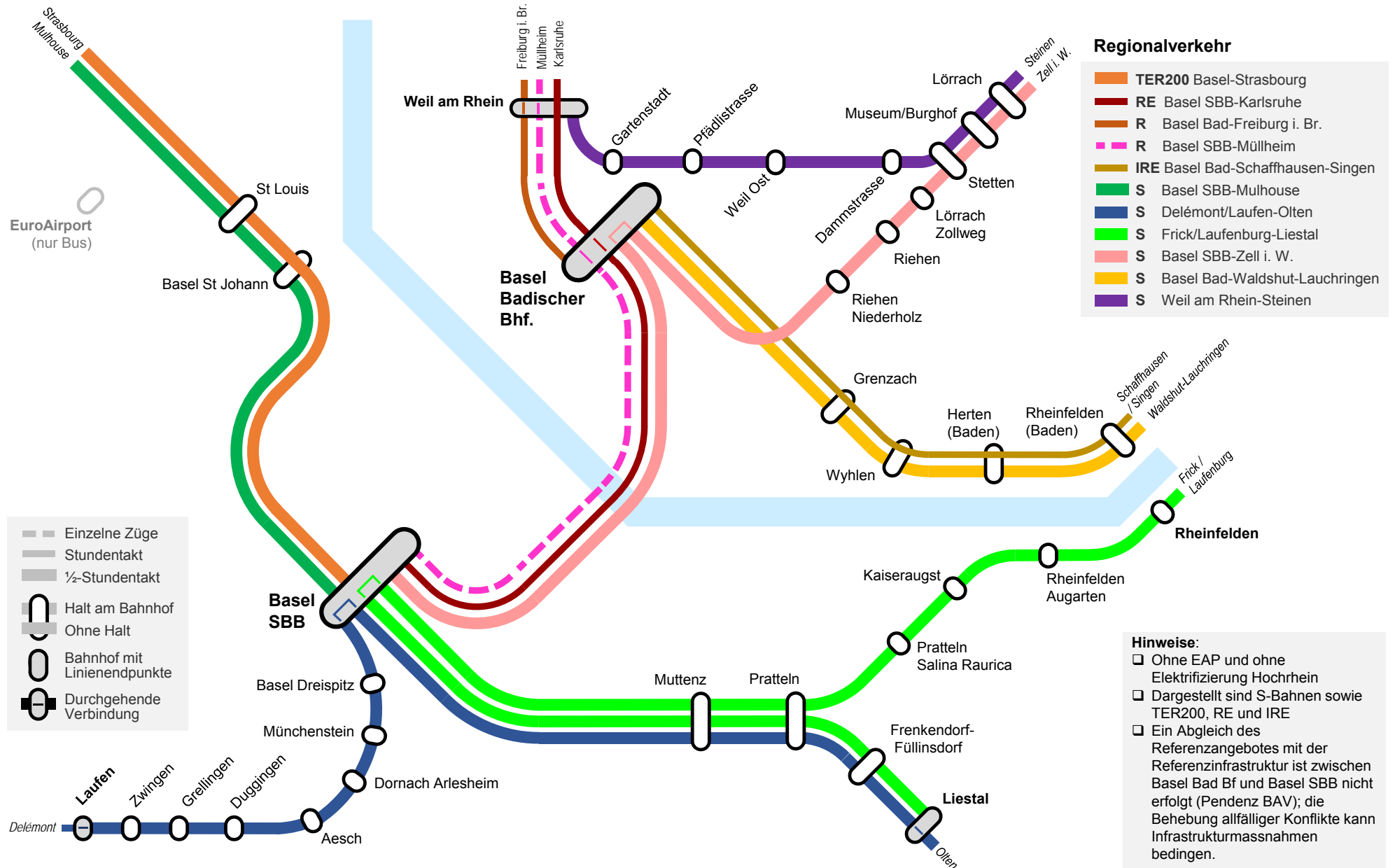


# Anzahl geplante Züge Verkehrsszenario AS 2025 (Referenzfall)

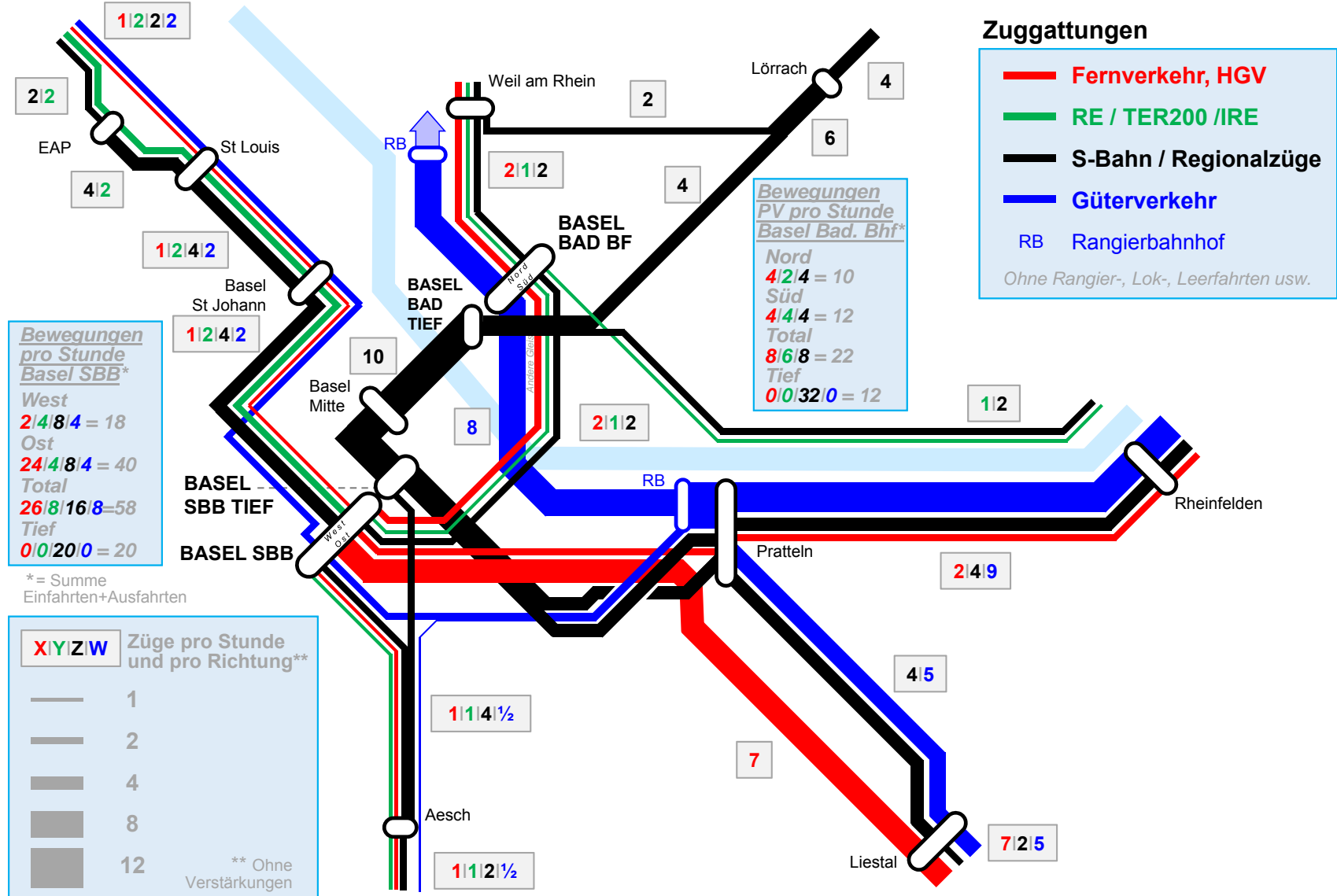


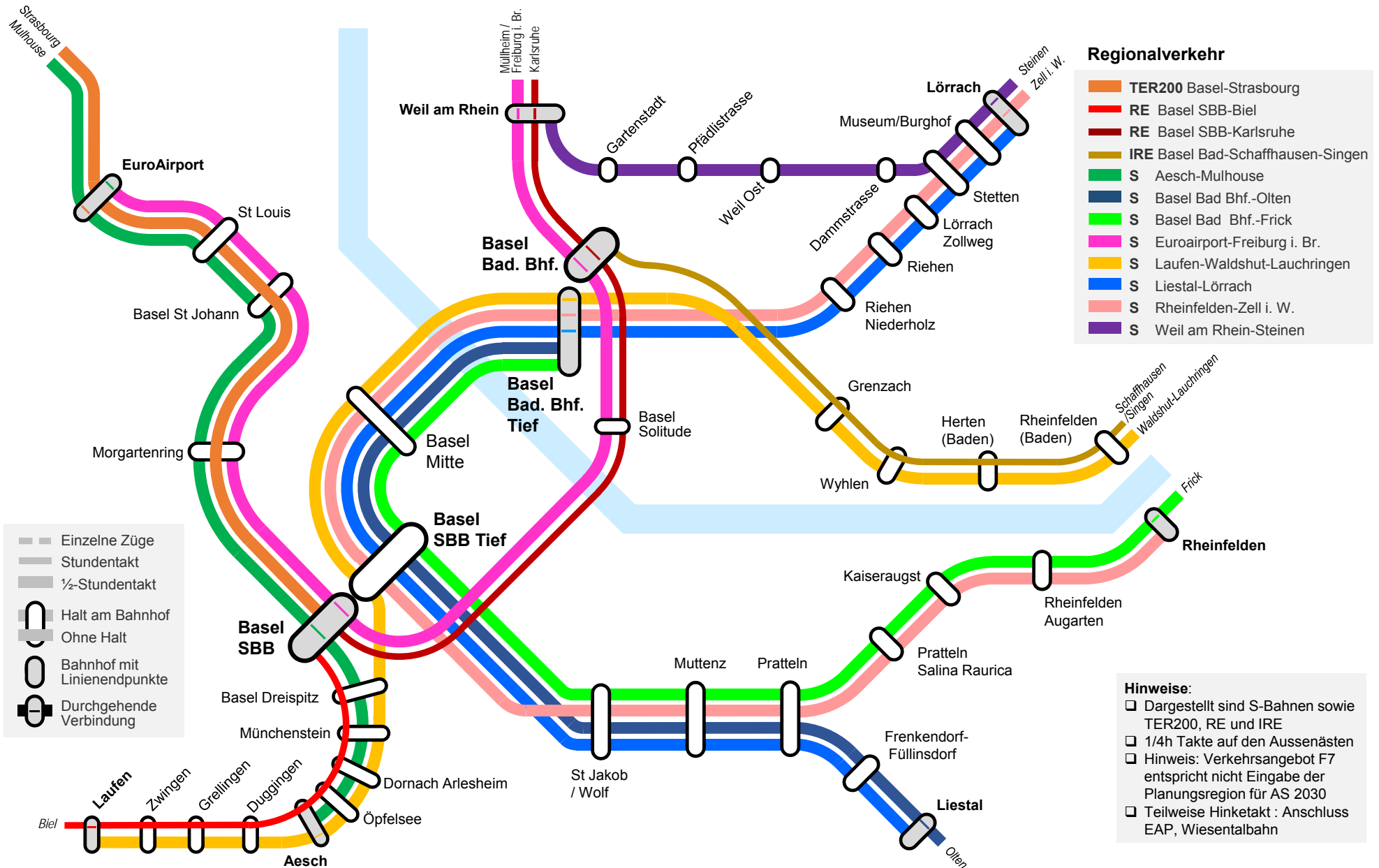
# Linienchema

## Verkehrsszenario AS 2025 (Referenzfall)

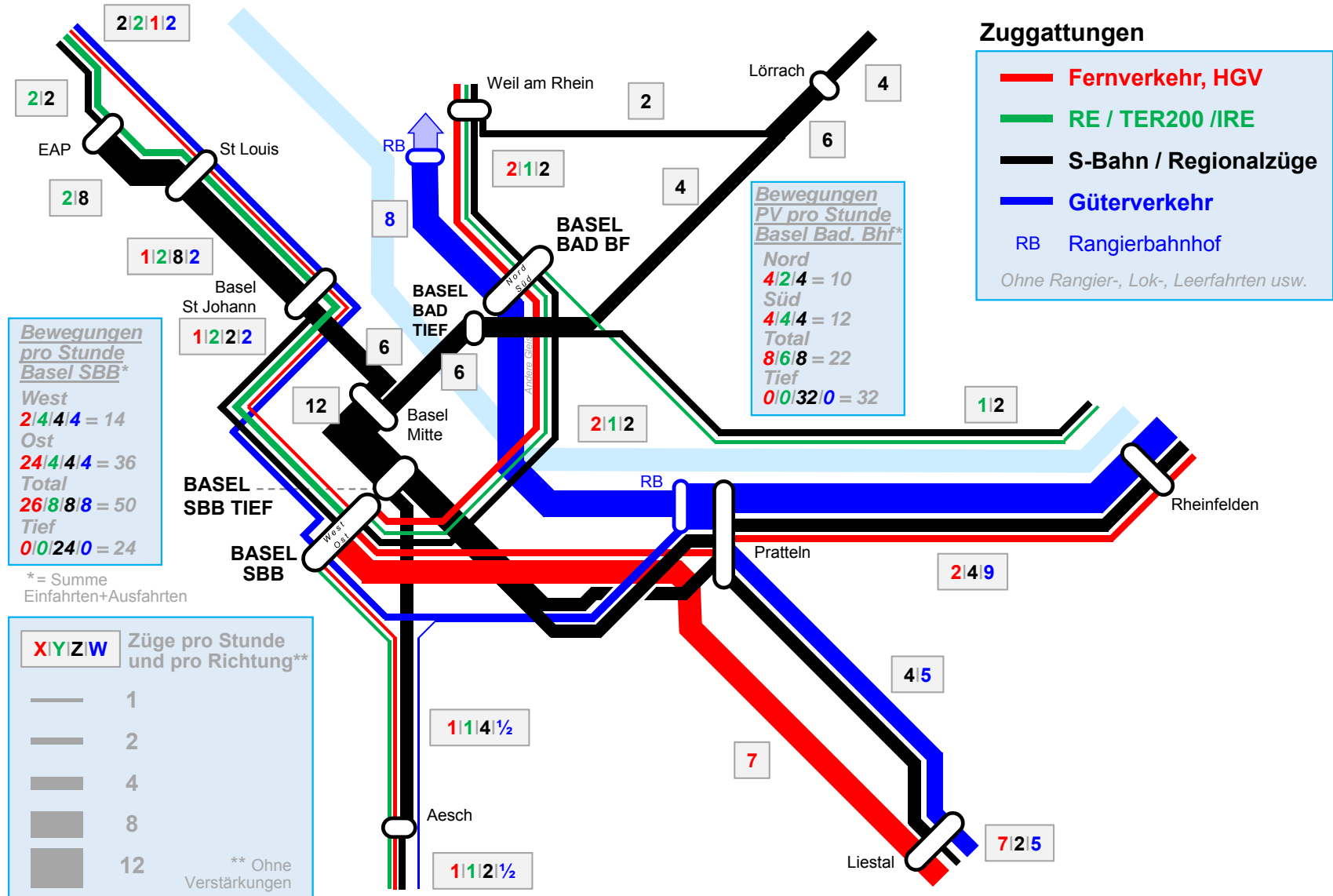


# Anzahl geplante Züge Verkehrsszenario TIEF wie Modul F6 BAV

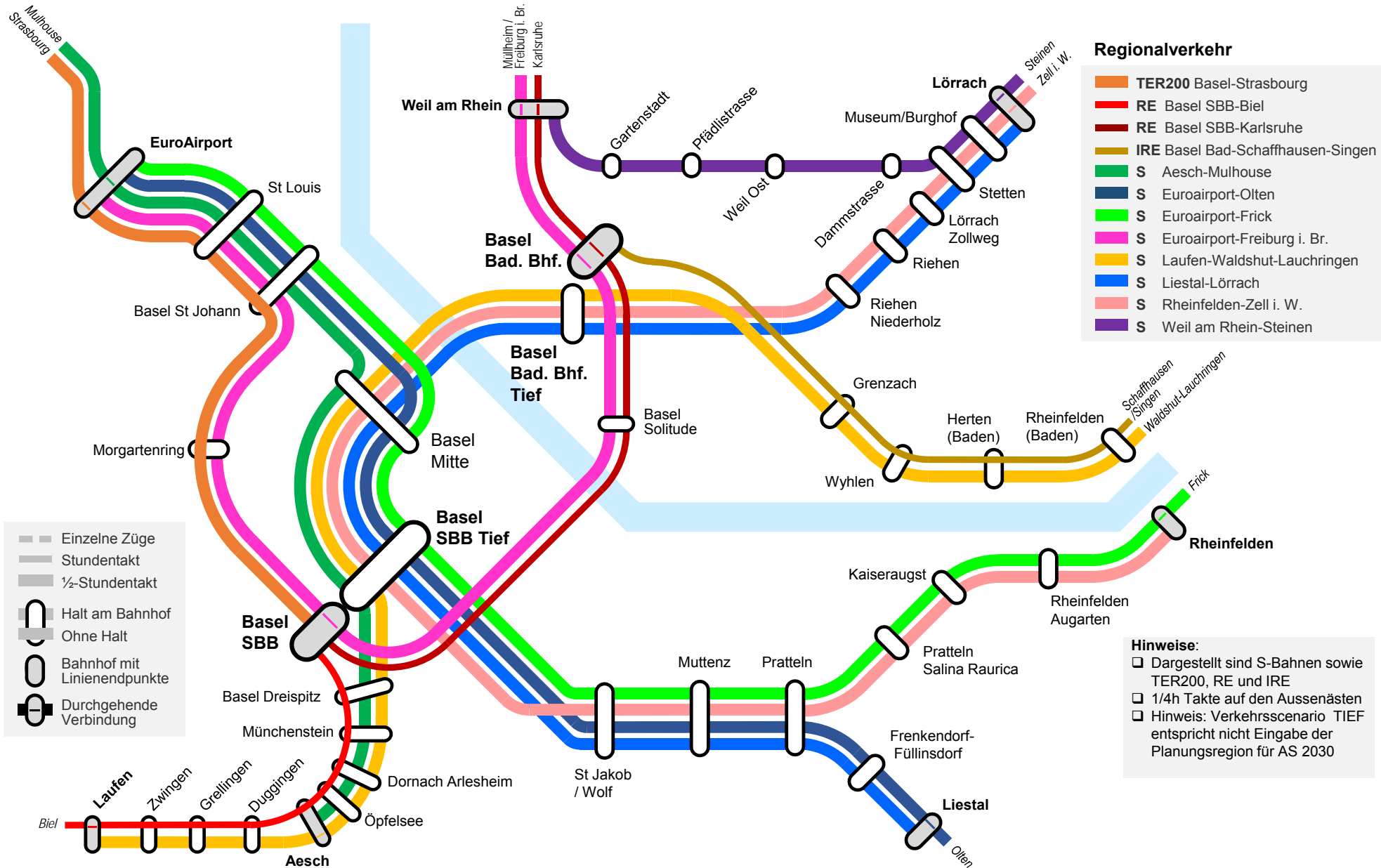




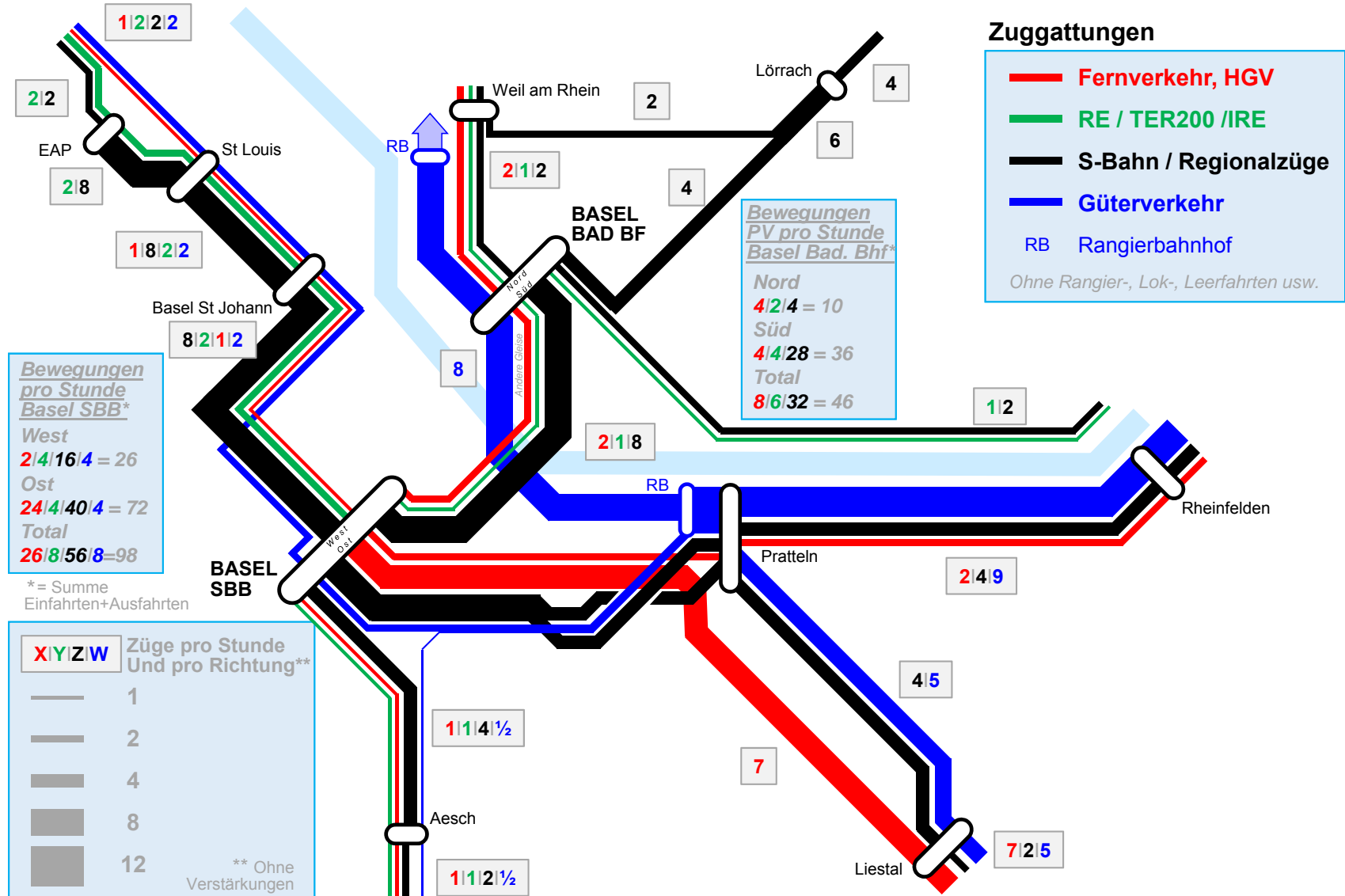
# Anzahl geplante Züge Verkehrsszenario TIEF Y wie Modul F7 BAV

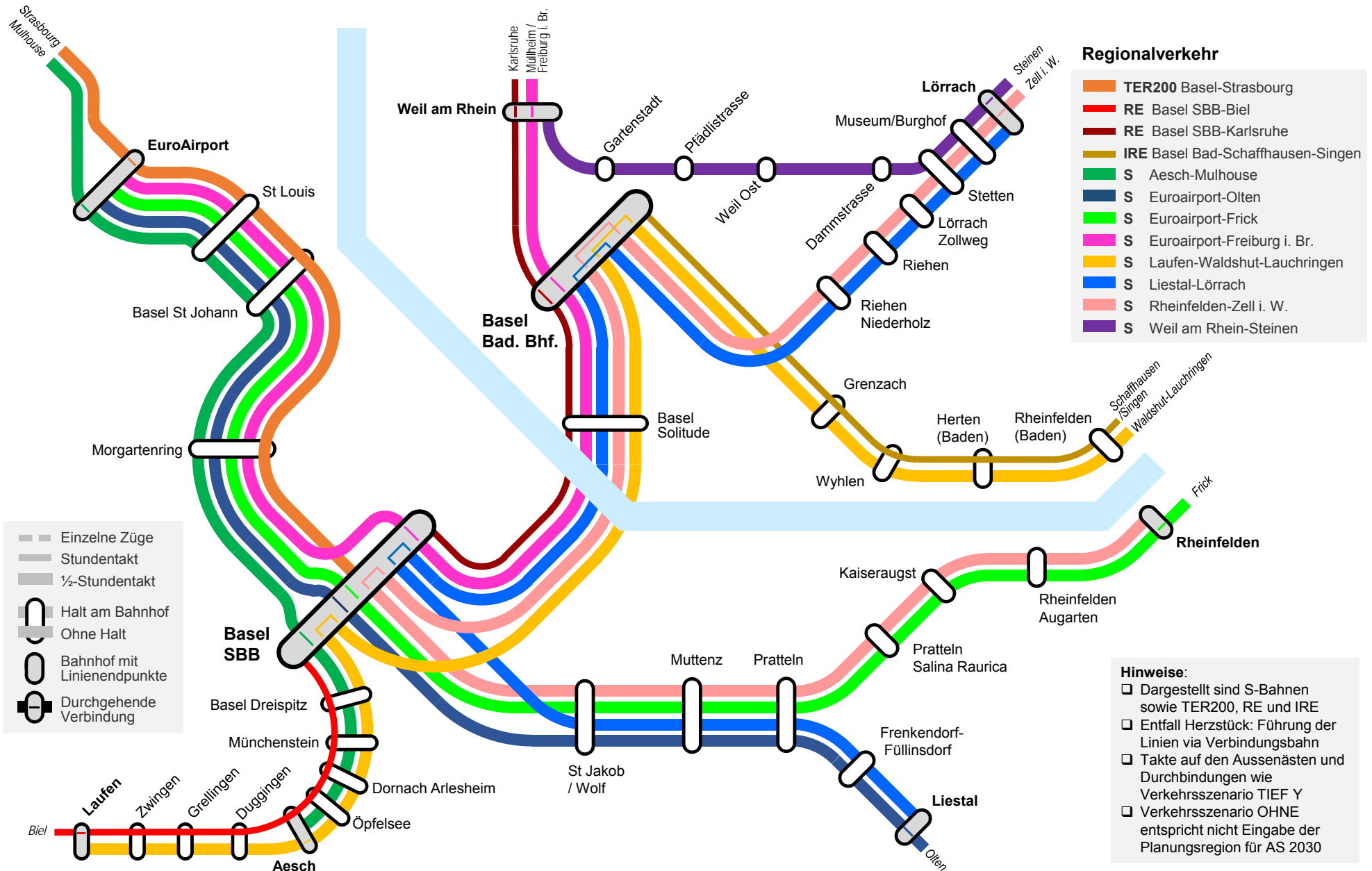




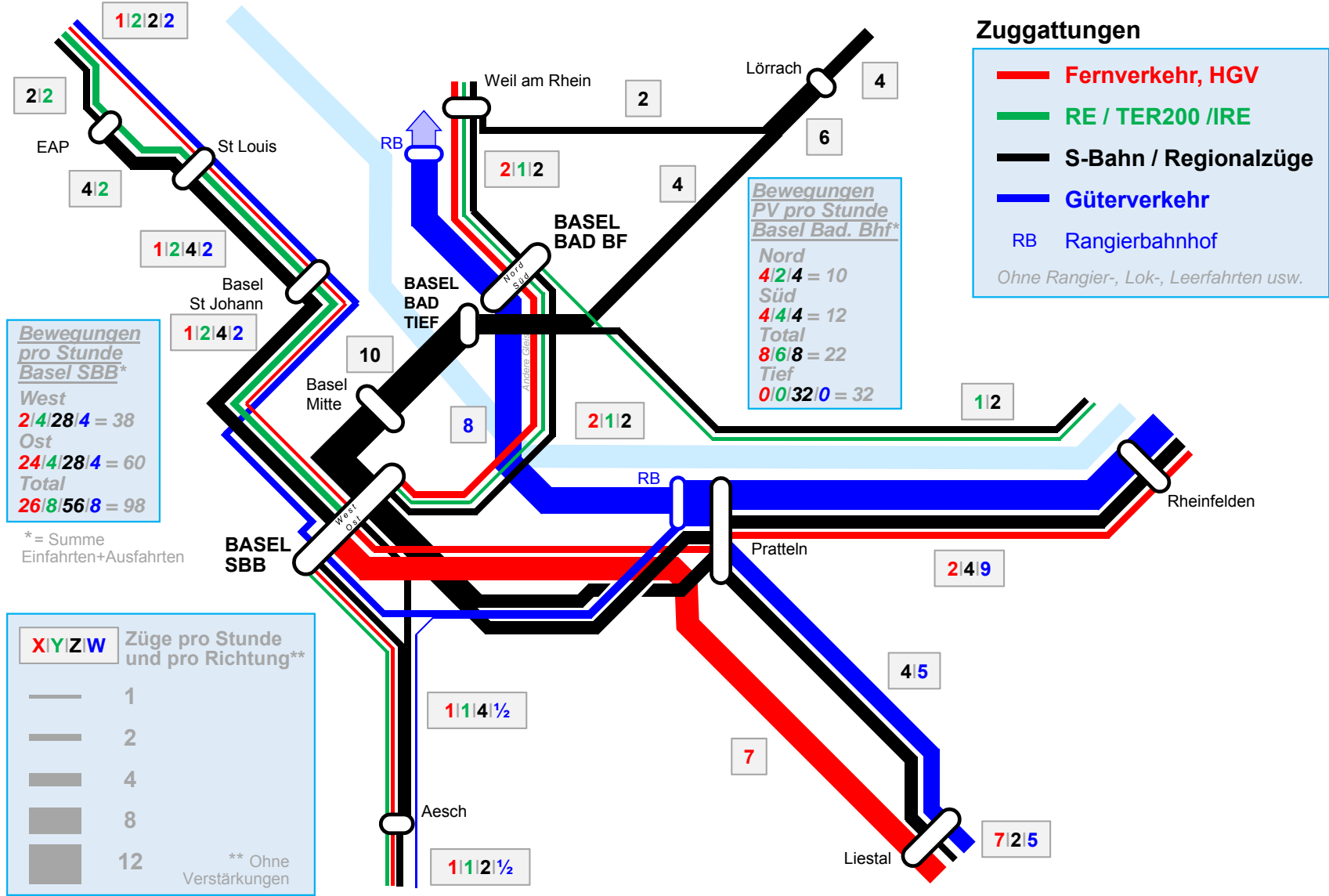


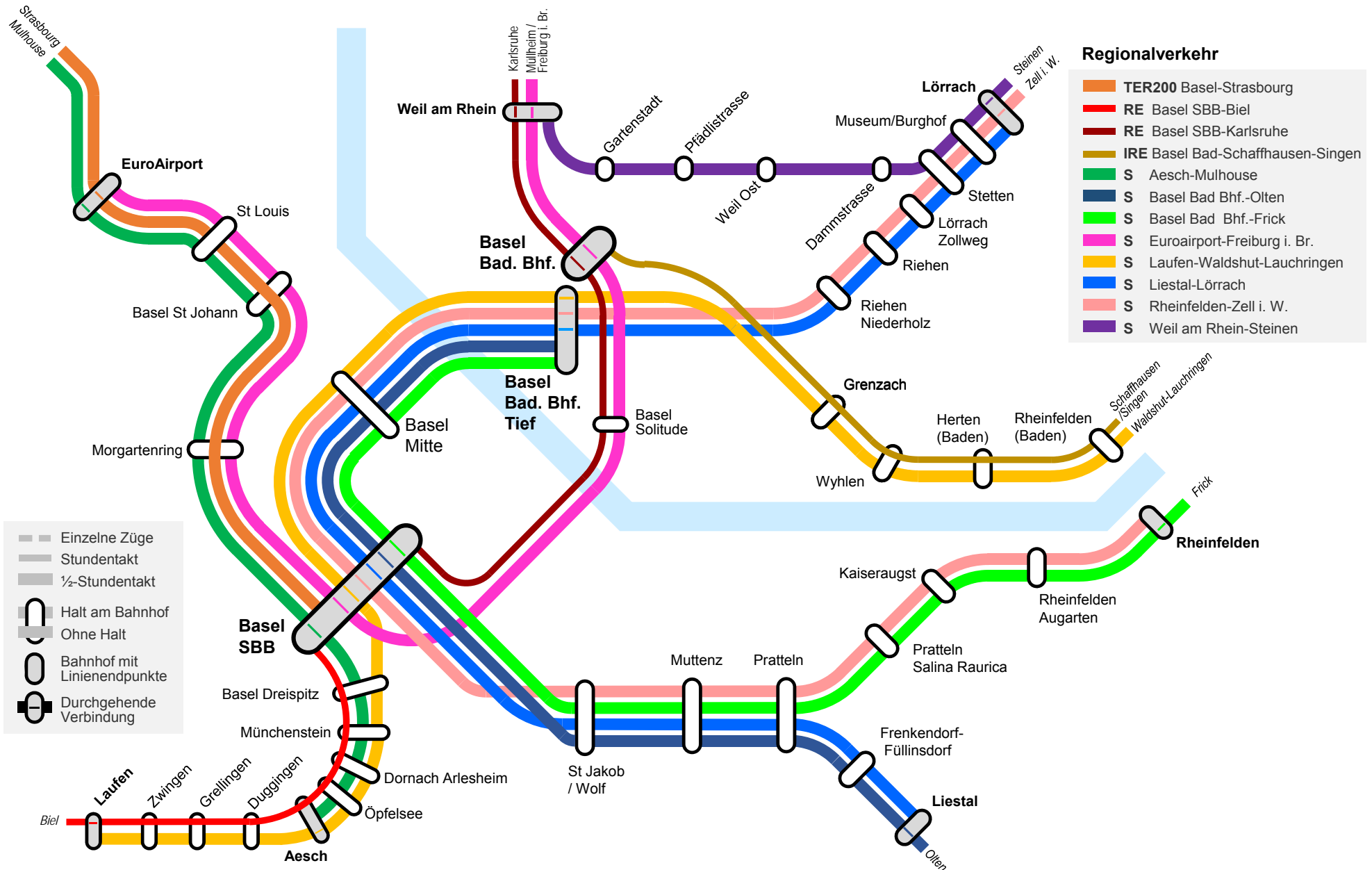
# Anzahl geplante Züge Verkehrsszenario OHNE



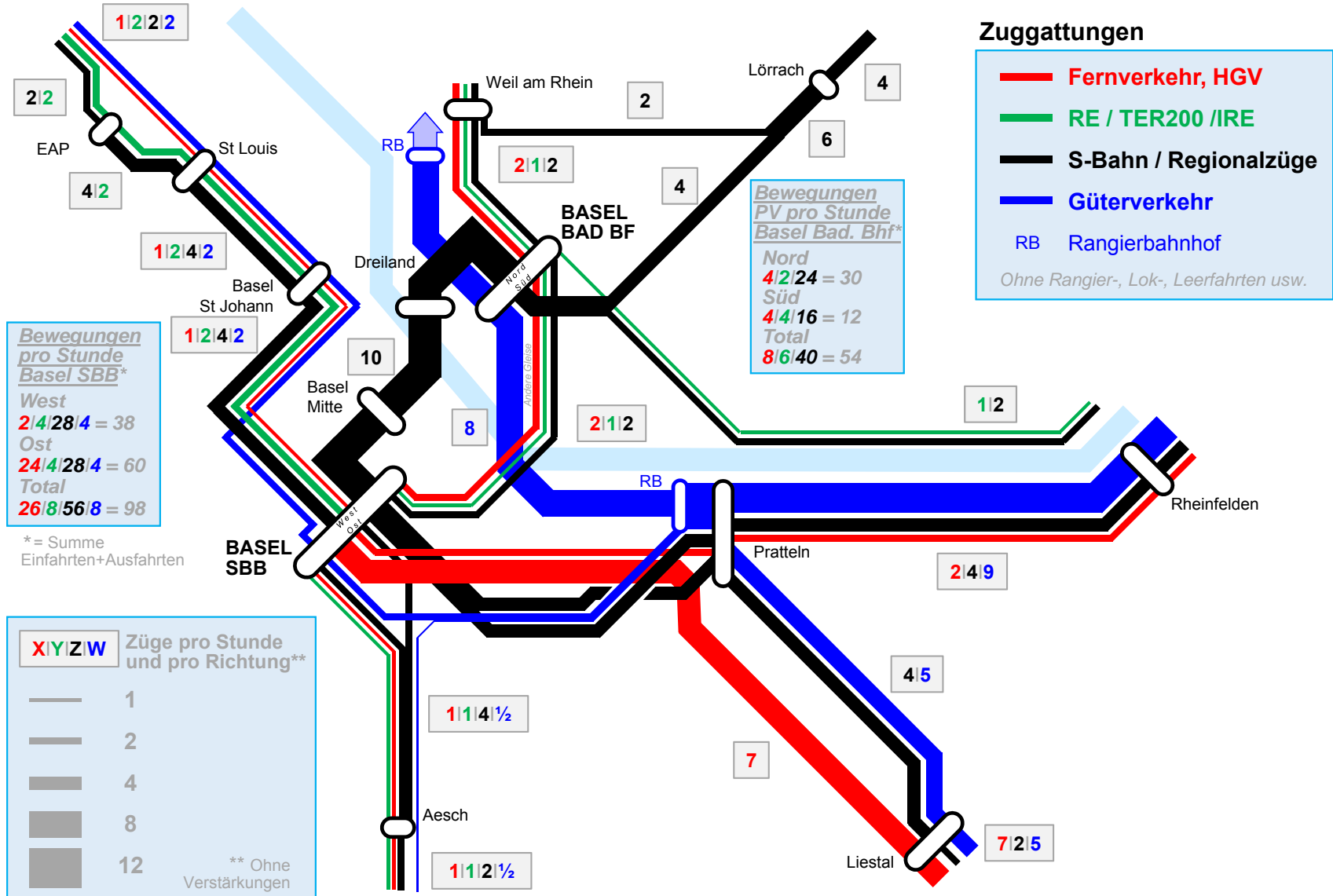


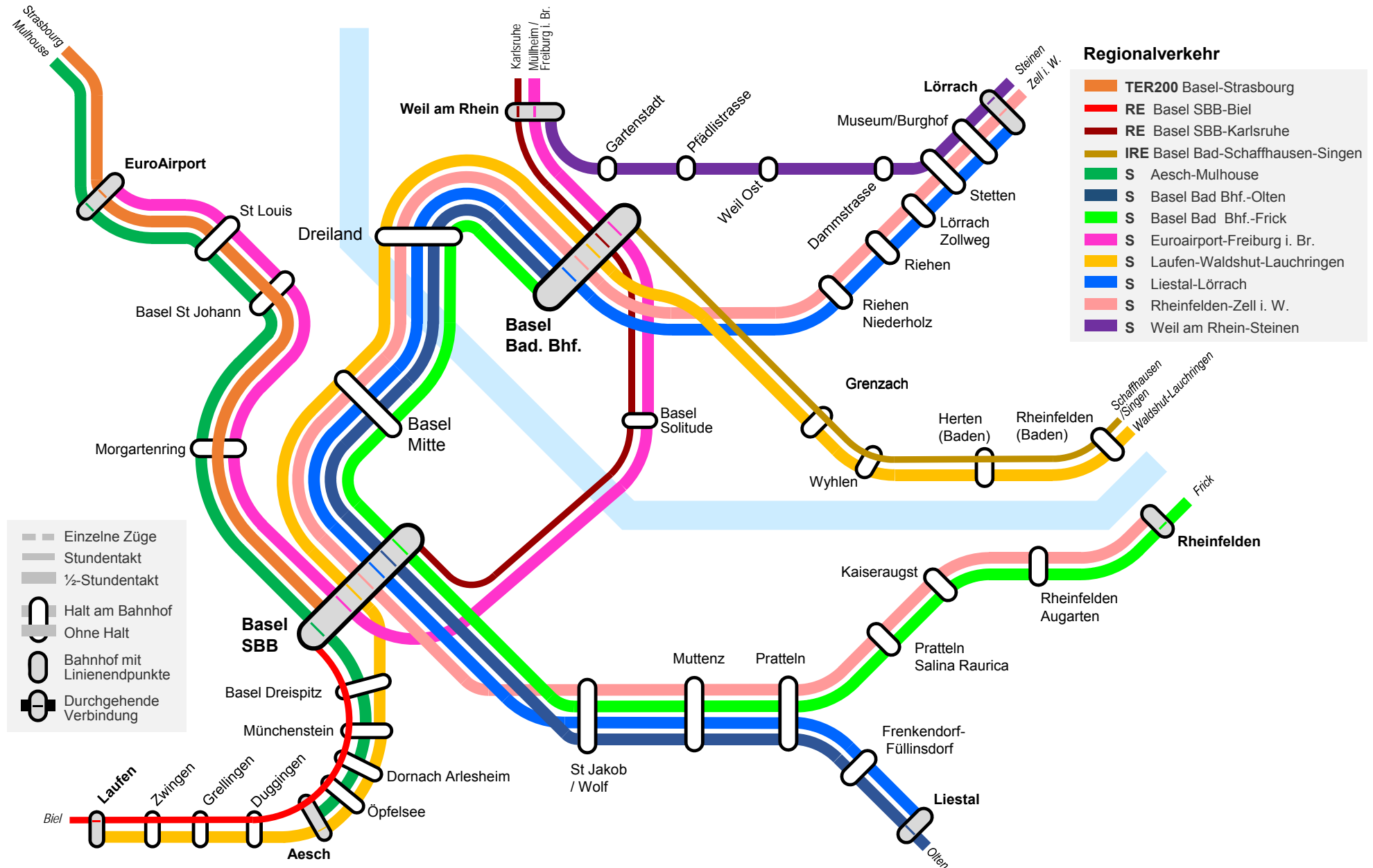
# Anzahl geplante Züge Verkehrsszenario HOCH-TIEF



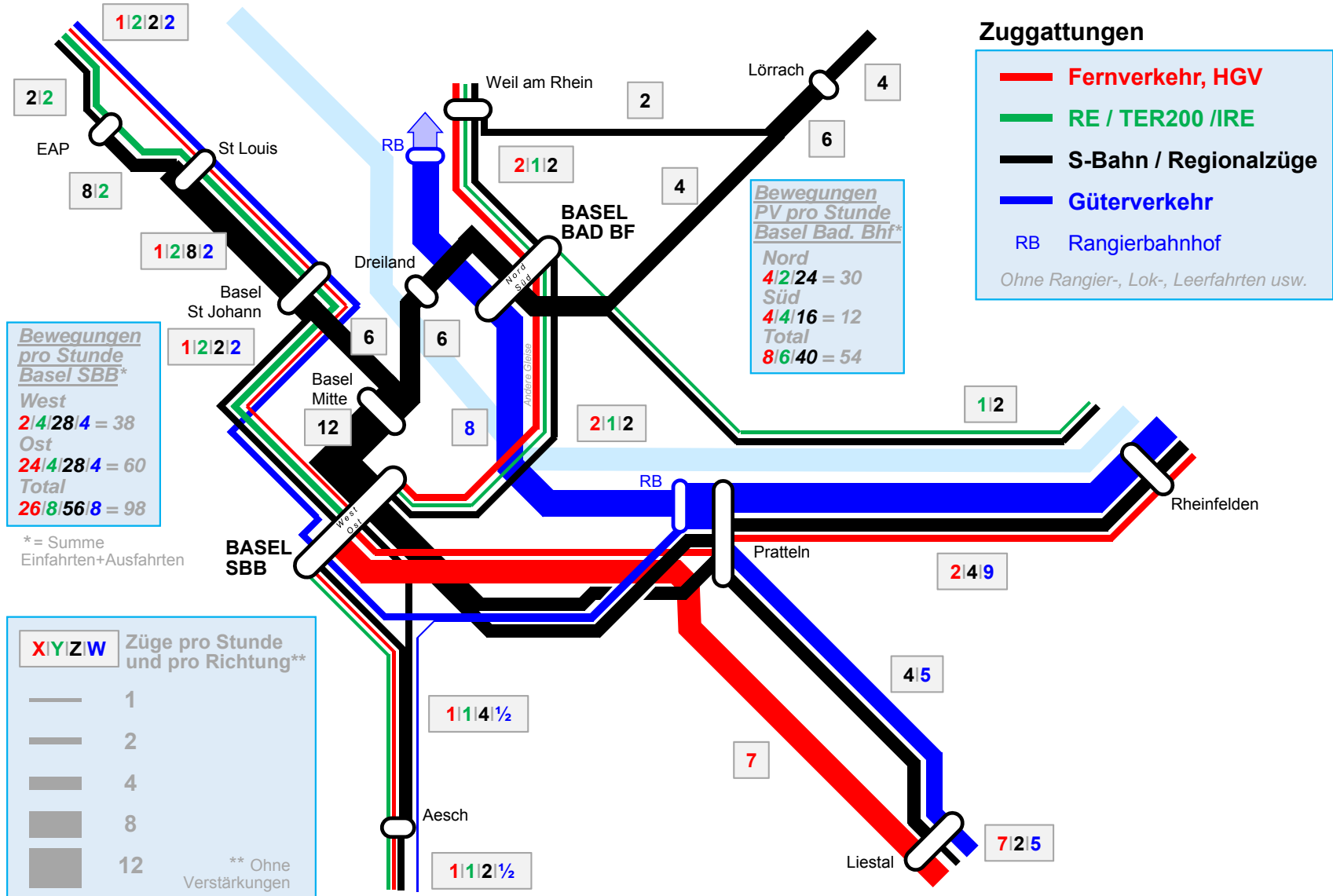


# Anzahl geplante Züge Verkehrsszenario HOCH

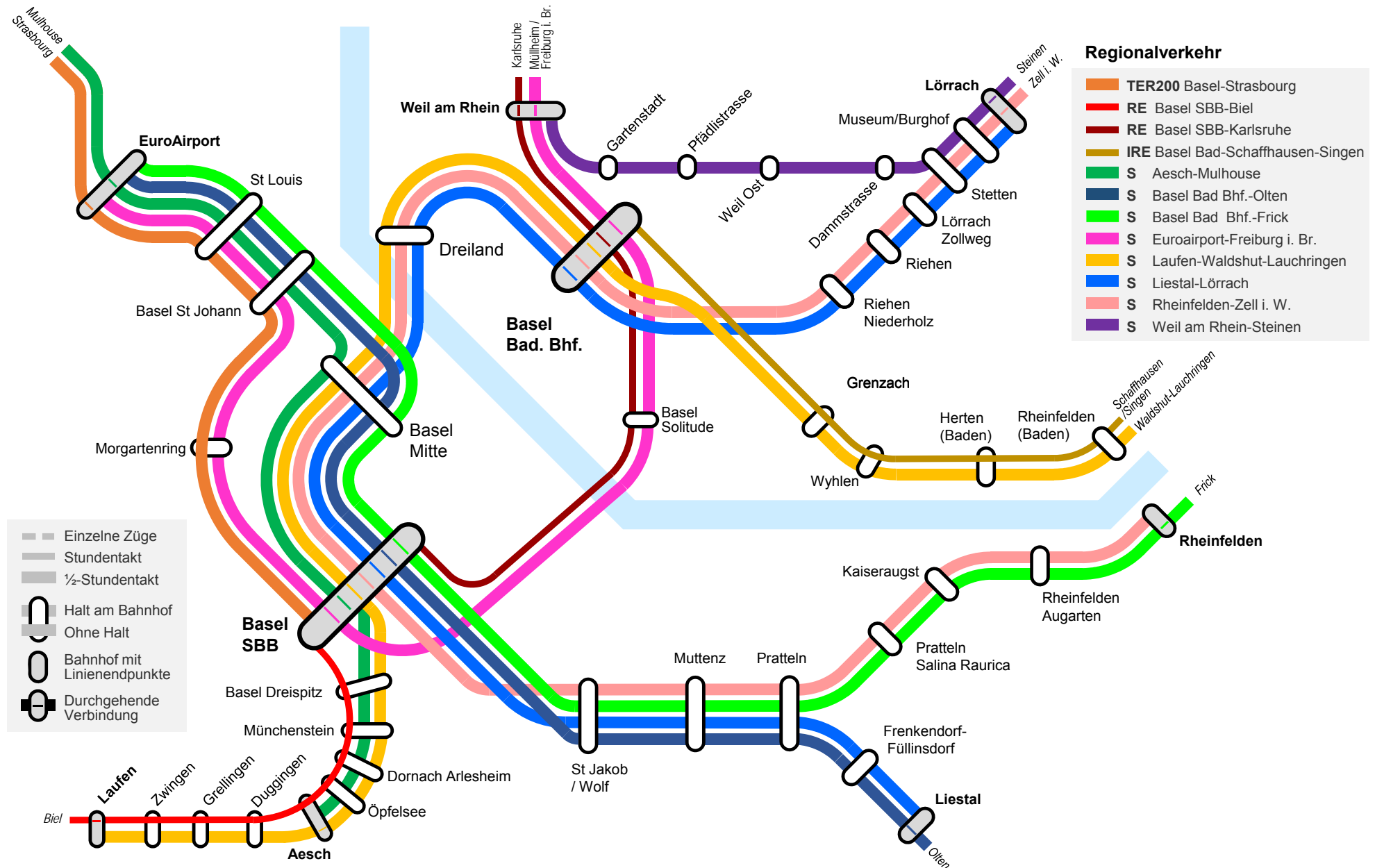




# Anzahl geplante Züge Verkehrsszenario HOCH-Y





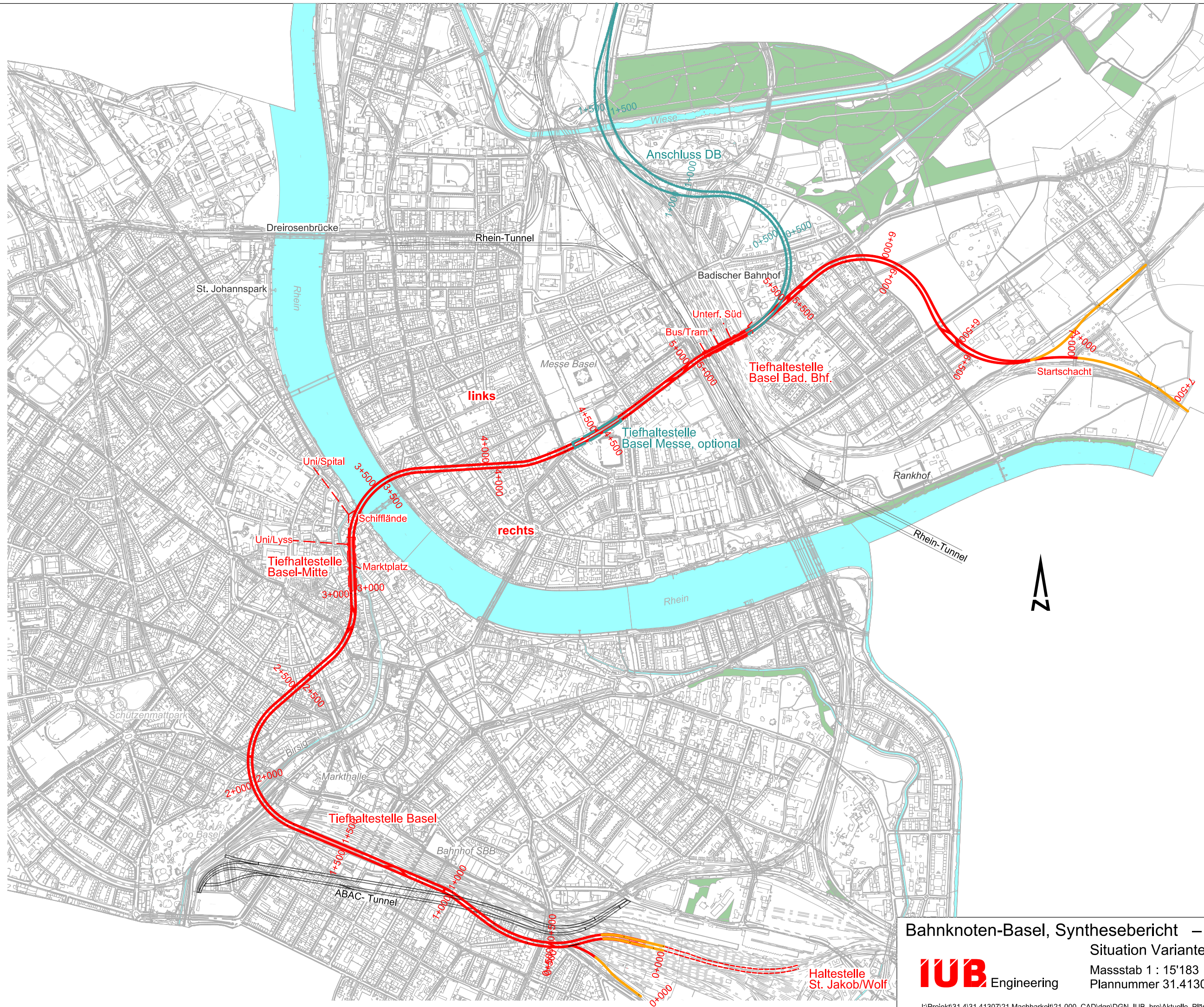




### 13.3 Planbeilagen Trassierung

Nachfolgende Pläne sind im A3-Querformat beigefügt:

Nr.	Titel	Verfasser	Version/Datum
1.	Situation Variante TIEF	IUB AG; Bern	10.04.2017
2.	Längenprofile Variante TIEF	IUB AG; Bern	10.04.2017
3.	Situation Variante HOCH-TIEF	IUB AG; Bern	10.04.2017
4.	Längenprofile Variante HOCH-TIEF	IUB AG; Bern	10.04.2017
5.	Situation Variante HOCH	IUB AG; Bern	10.04.2017
6.	Längenprofile Variante HOCH	IUB AG; Bern	10.04.2017
7.	Situation Variante TIEF Y	IUB AG; Bern	10.04.2017
8.	Längenprofile Variante TIEF Y	IUB AG; Bern	10.04.2017
9.	Situation Variante OHNE	IUB AG; Bern	10.04.2017
10.	Längenprofile Variante OHNE	IUB AG; Bern	10.04.2017
11.	Situation Variante HOCH Y	IUB AG; Bern	10.04.2017
12.	Längenprofile Variante HOCH Y	IUB AG; Bern	10.04.2017
13.	Längenprofile Dreispitz Variante TIEF und TIEF Y	IUB AG; Bern	10.04.2017



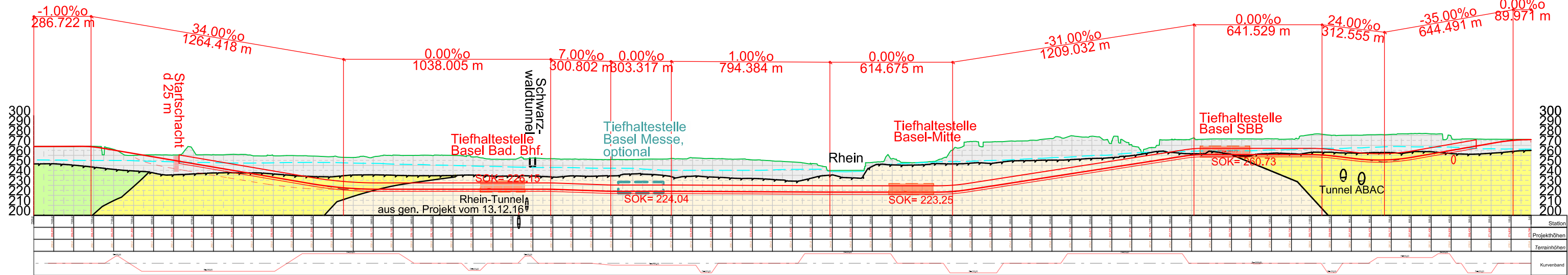
Bahnknoten-Basel, Synthesebericht – Machbarkeitsstudie –  
 Situation Variante TIEF

**IUB** Engineering

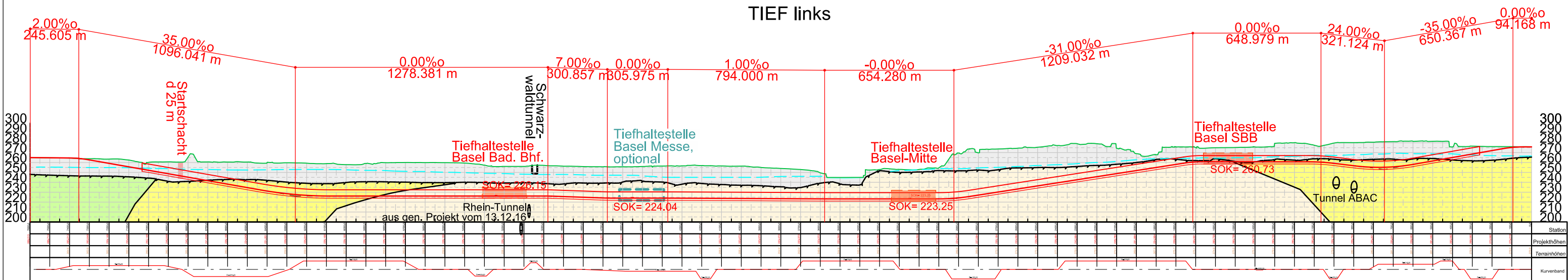
Masstab 1 : 15'183 10.04.2017  
 Plannummer 31.41307.001\_1

J:\Projekt\31.41307\21 Machbarkeit\21-000\_CAD\dgn\IUB\_bre\Aktuelle\_Plaene\Var\_Tief\_Korr\_Dreisptz.dgn

### TIEF rechts



### TIEF links



#### Legende

- Lockergestein
- Meletta-Schicht
- Elsässer-Molasse
- Tüllinger-Schicht
- Grundwasserspiegel

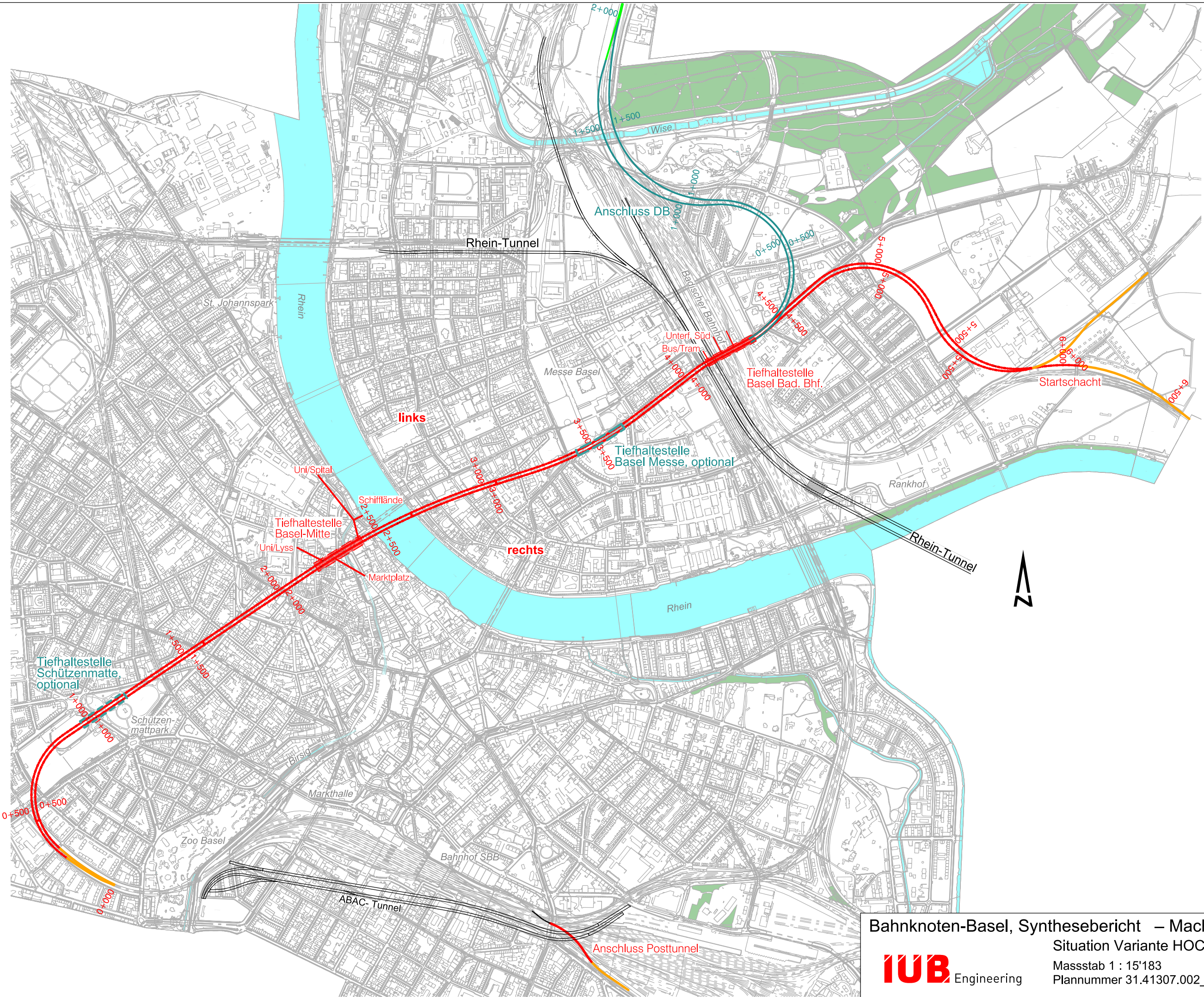
Der Verlauf der Felsschichten (bereitgestellt von: Angewandte und Umweltgeologie, Dept. Umweltwissenschaften, Universität Basel) hat nur informativen Charakter. In späteren Projektphasen müssen diese verifiziert resp. ergänzt werden.

### Bahnknoten-Basel, Synthesebericht – Machbarkeitsstudie –

#### Längenprofile Variante TIEF

**IUB** Engineering

Masstab 1 : 19'338 10.04.2017  
Plannummer 31.41307.101\_1

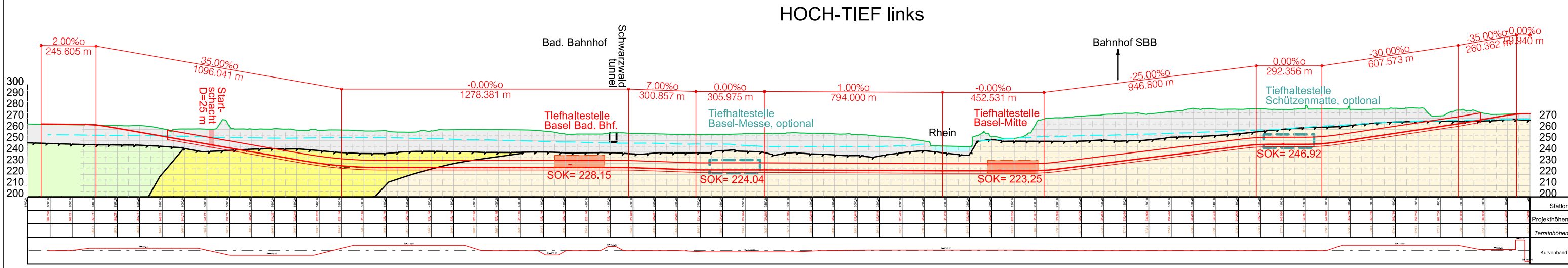
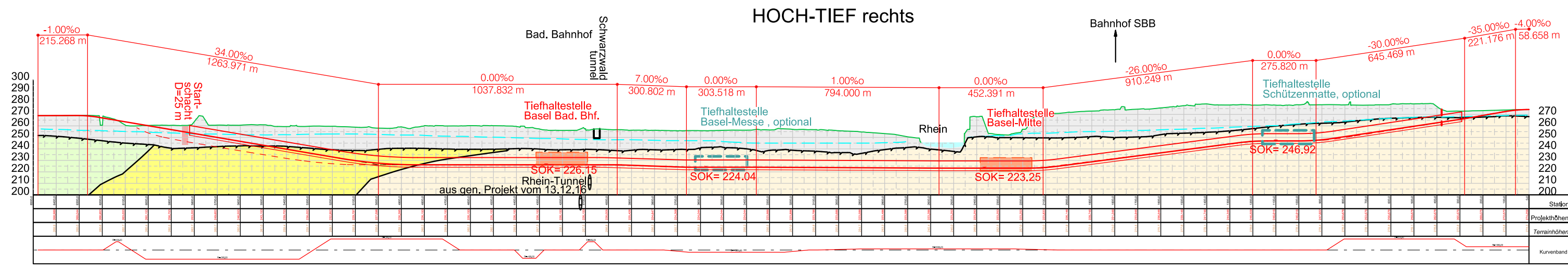


Bahnknoten-Basel, Synthesebericht – Machbarkeitsstudie –  
 Situation Variante HOCH-TIEF

**IUB** Engineering

Masstab 1 : 15'183  
 10.04.2017  
 Plannummer 31.41307.002\_1

J:\Projekt\31.41307\21 Machbarkeit\21-000\_CAD\dgn\DGN\_IUB\_bre\Aktuelle\_Pläne\Sit\_Variante\_Hoch-tief.dgn



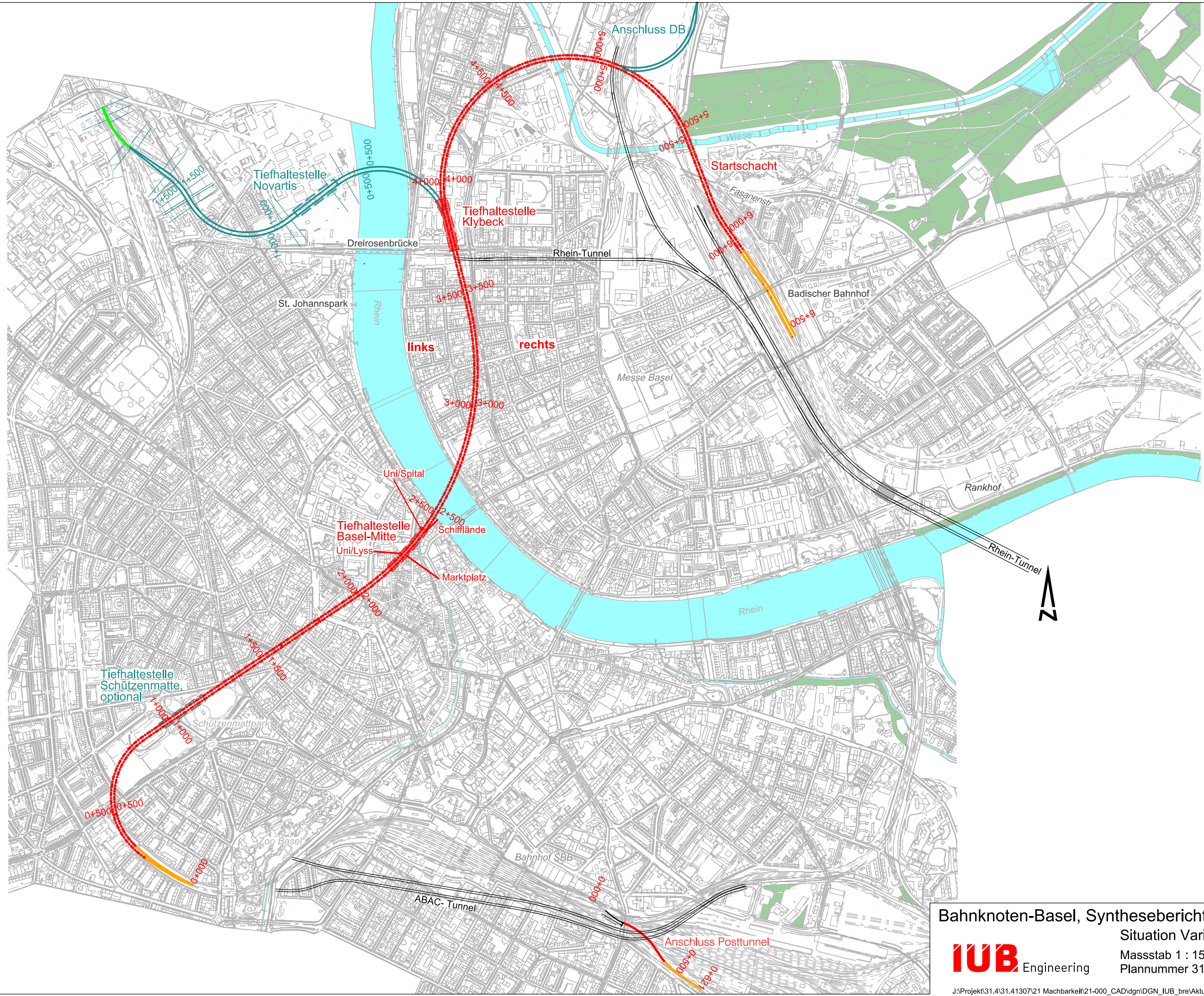
- Legende**
- Lockergestein
  - Meletta-Schicht
  - Elsässer-Molasse
  - Tüllinger-Schicht
  - Grundwasserspiegel

Der Verlauf der Felsschichten (bereitgestellt von: Angewandte und Umweltgeologie, Dept. Umweltwissenschaften, Universität Basel) hat nur informativen Charakter. In späteren Projektphasen müssen diese verifiziert resp. ergänzt werden.

**Bahnknoten-Basel, Synthesebericht – Machbarkeitsstudie –**



Längenprofile Variante HOCH-TIEF  
 Massstab 1 : 17'076  
 10.04.2017  
 Plannummer 31.41307.102\_1



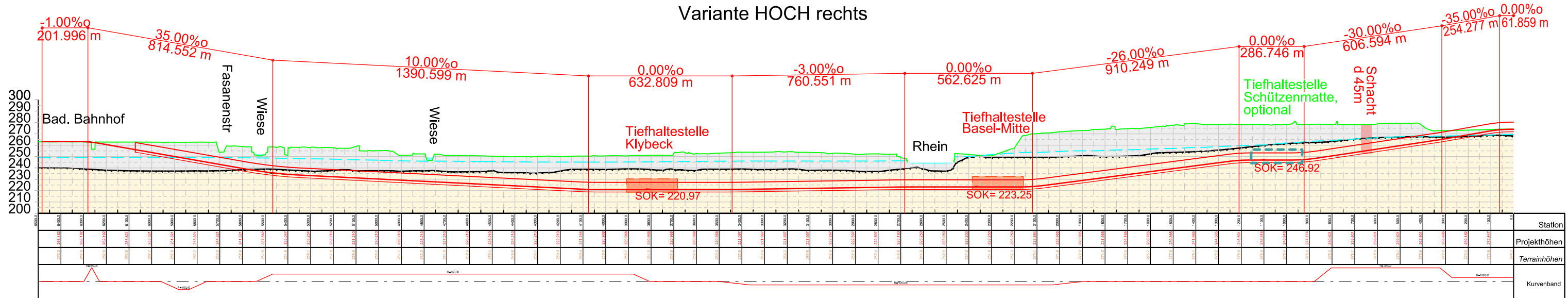
Bahnknoten-Basel, Synthesebericht – Machbarkeitsstudie –  
 Situation Variante HOCH

**IUB** Engineering

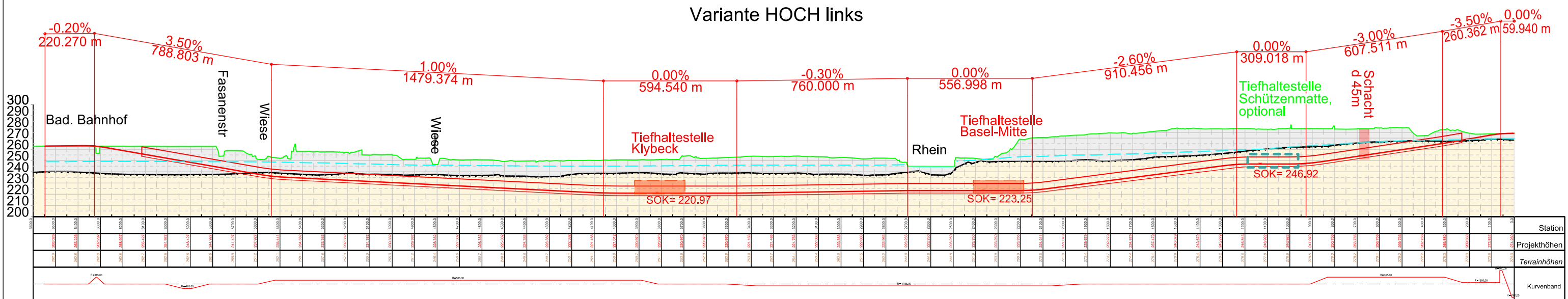
Masstab 1 : 15'183  
 10.04.2017  
 Plannummer 31.41307.003\_1



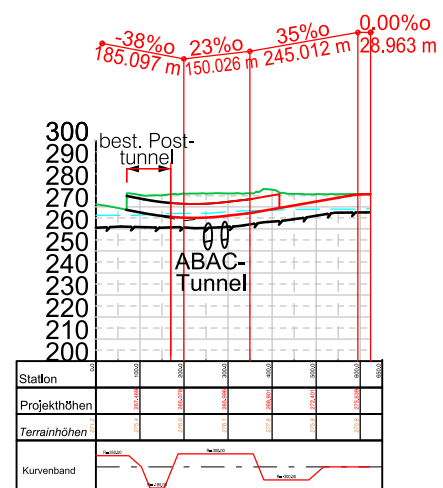
### Variante HOCH rechts



### Variante HOCH links



### Anschluss Posttunnel



#### Legende

- Lockergestein
- Meletta-Schicht
- Elsässer-Molasse
- Tüllinger-Schicht
- Grundwasserspiegel

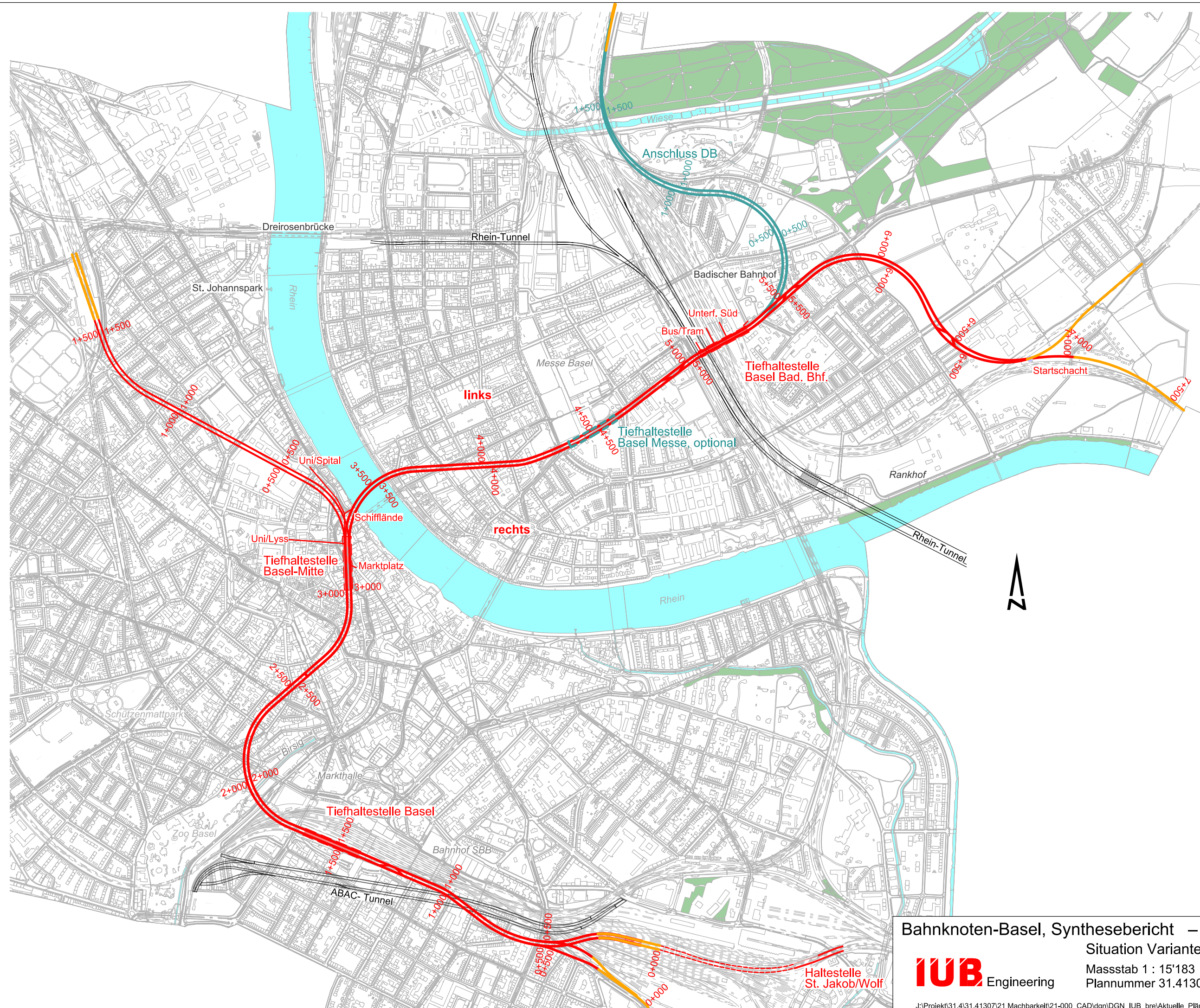
Der Verlauf der Felsschichten (bereitgestellt von: Angewandte und Umweltgeologie, Dept. Umweltwissenschaften, Universität Basel) hat nur informativen Charakter. In späteren Projektphasen müssen diese verifiziert resp. ergänzt werden.

### Bahnknoten-Basel, Synthesebericht – Machbarkeitsstudie –

#### Längenprofile Variante HOCH

**IUB** Engineering

Masstab 1 : 17'153 10.04.2017  
 Plannummer 31.41307.103\_1

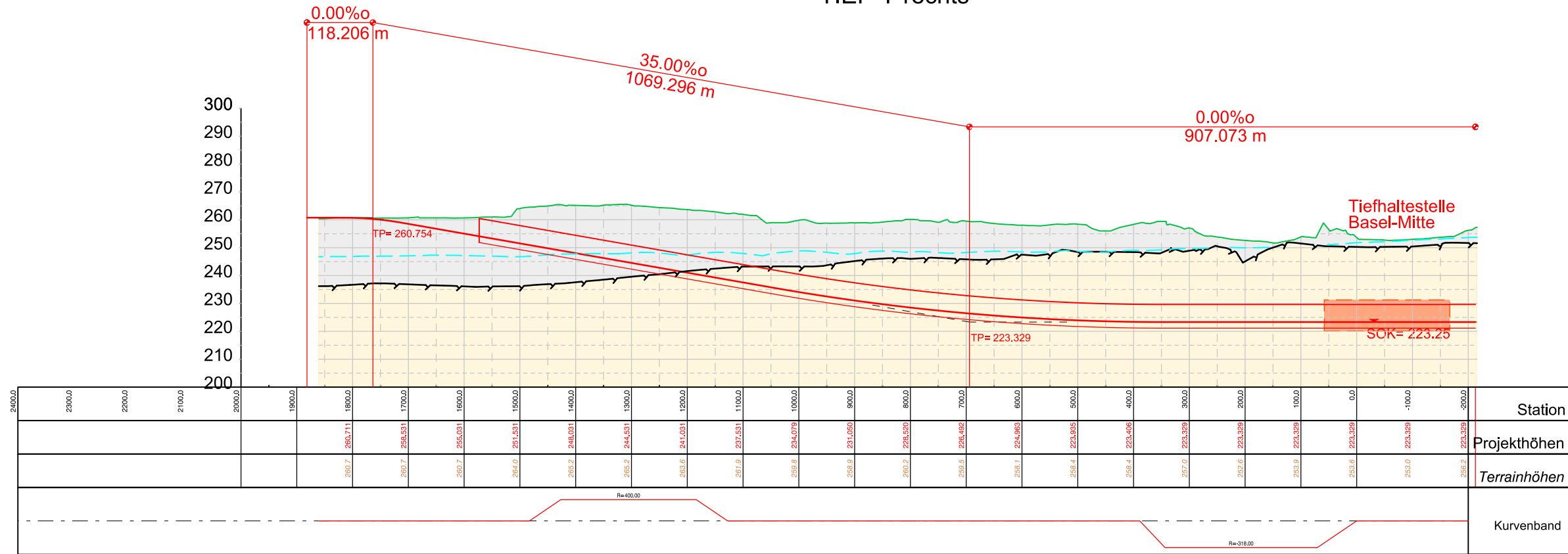


Bahnknoten-Basel, Synthesebericht – Machbarkeitsstudie –  
 Situation Variante TIEF-Y

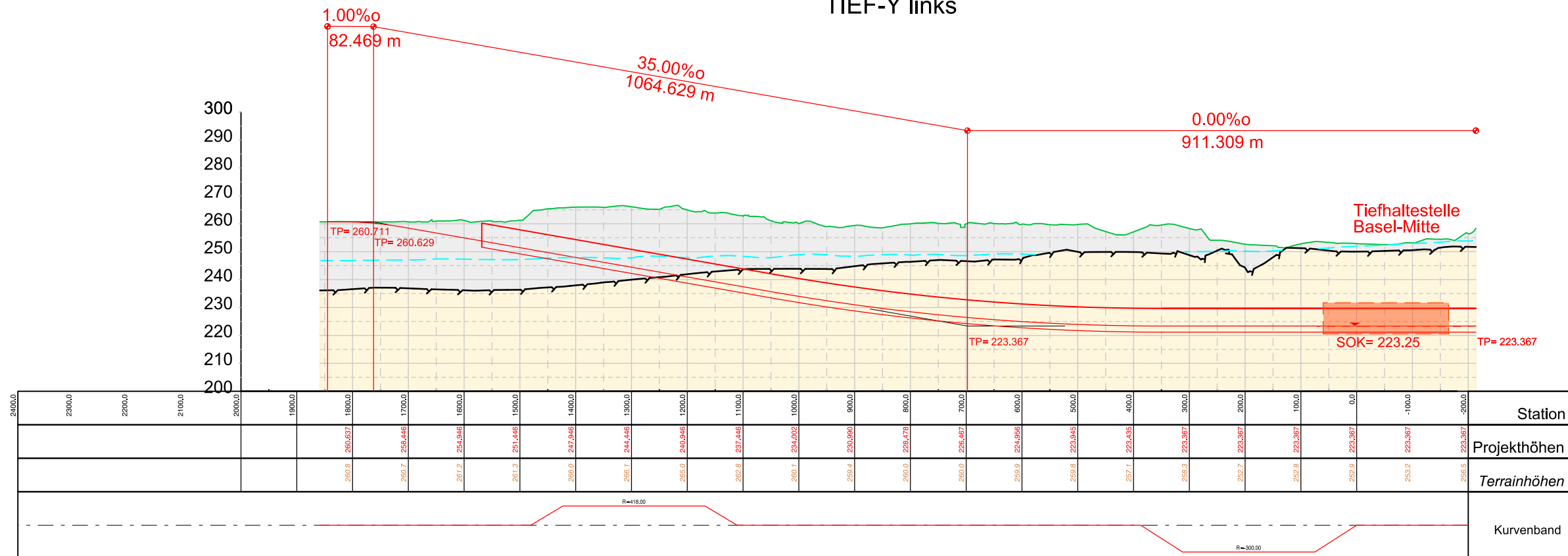
**IUB** Engineering

Masstab 1 : 15'183  
 Plannummer 31.41307.005\_1

### TIEF-Y rechts



### TIEF-Y links



#### Legende

- Lockergestein
- Meletta-Schicht
- Elsässer-Molasse
- Tüllinger-Schicht
- Grundwasserspiegel

Der Verlauf der Felsschichten (bereitgestellt von: Angewandte und Umweltgeologie, Dept. Umweltwissenschaften, Universität Basel) hat nur informativen Charakter. In späteren Projektphasen müssen diese verifiziert resp. ergänzt werden.

Bahnknoten-Basel, Synthesebericht – Machbarkeitsstudie –

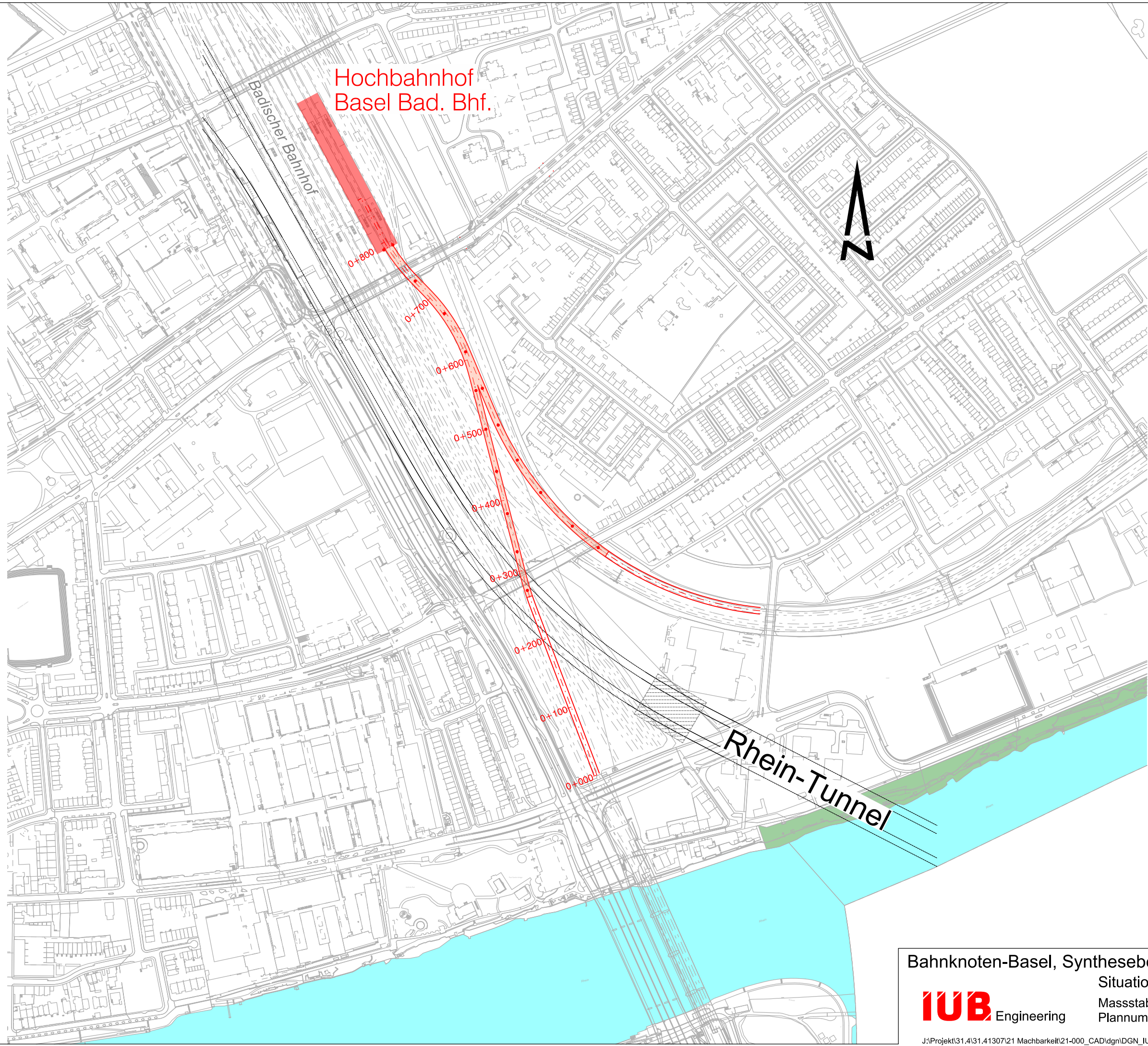
Längenprofile Variante TIEF-Y

**IUB** Engineering

Masstab 1 : 8'908

10.04.2017

Plannummer 31.41307.105\_1



Hochbahnhof  
Basel Bad. Bhf.

Badischer Bahnhof








Rhein-Tunnel

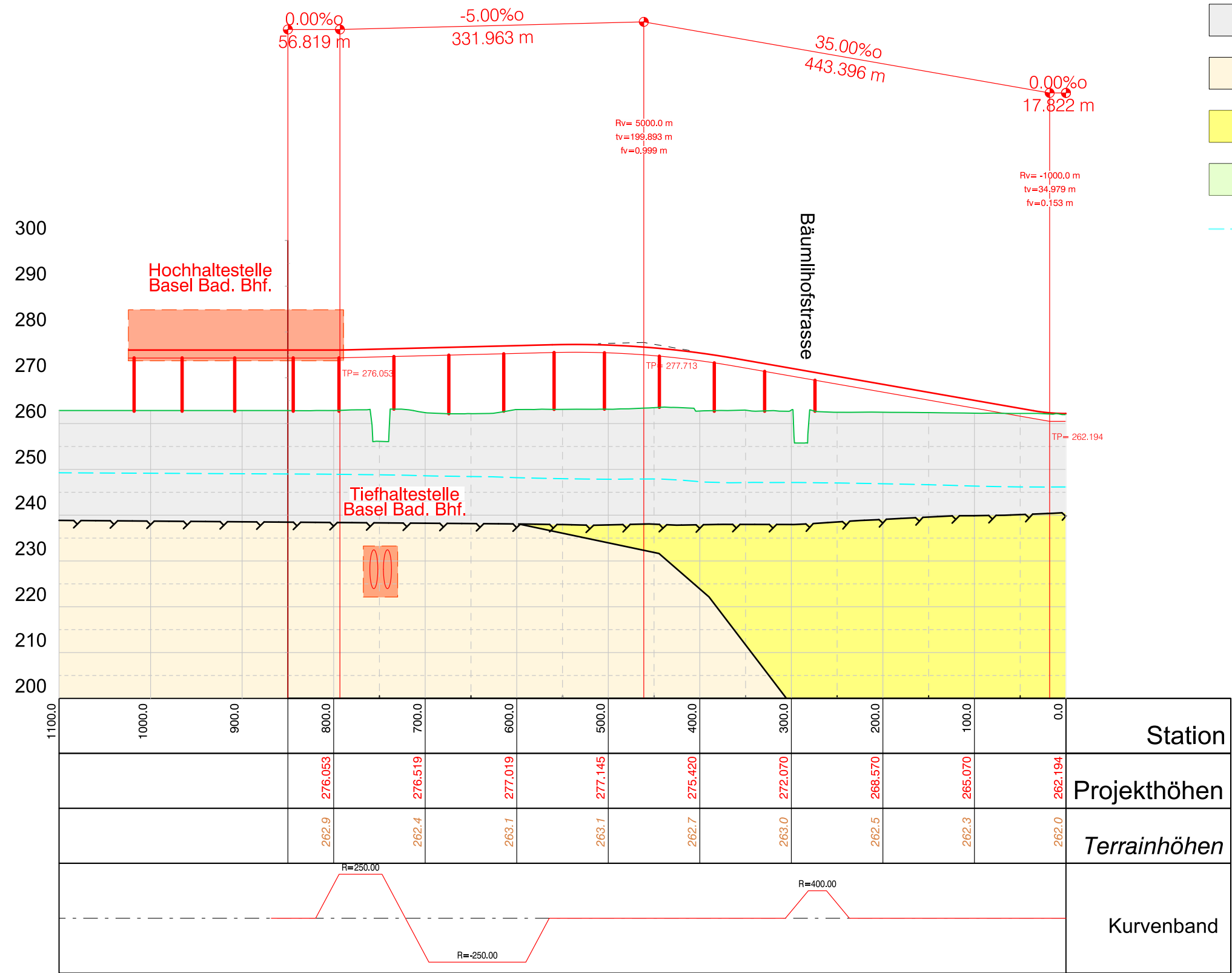
Bahnknoten-Basel, Synthesebericht – Machbarkeitsstudie –  
Situation Variante OHNE

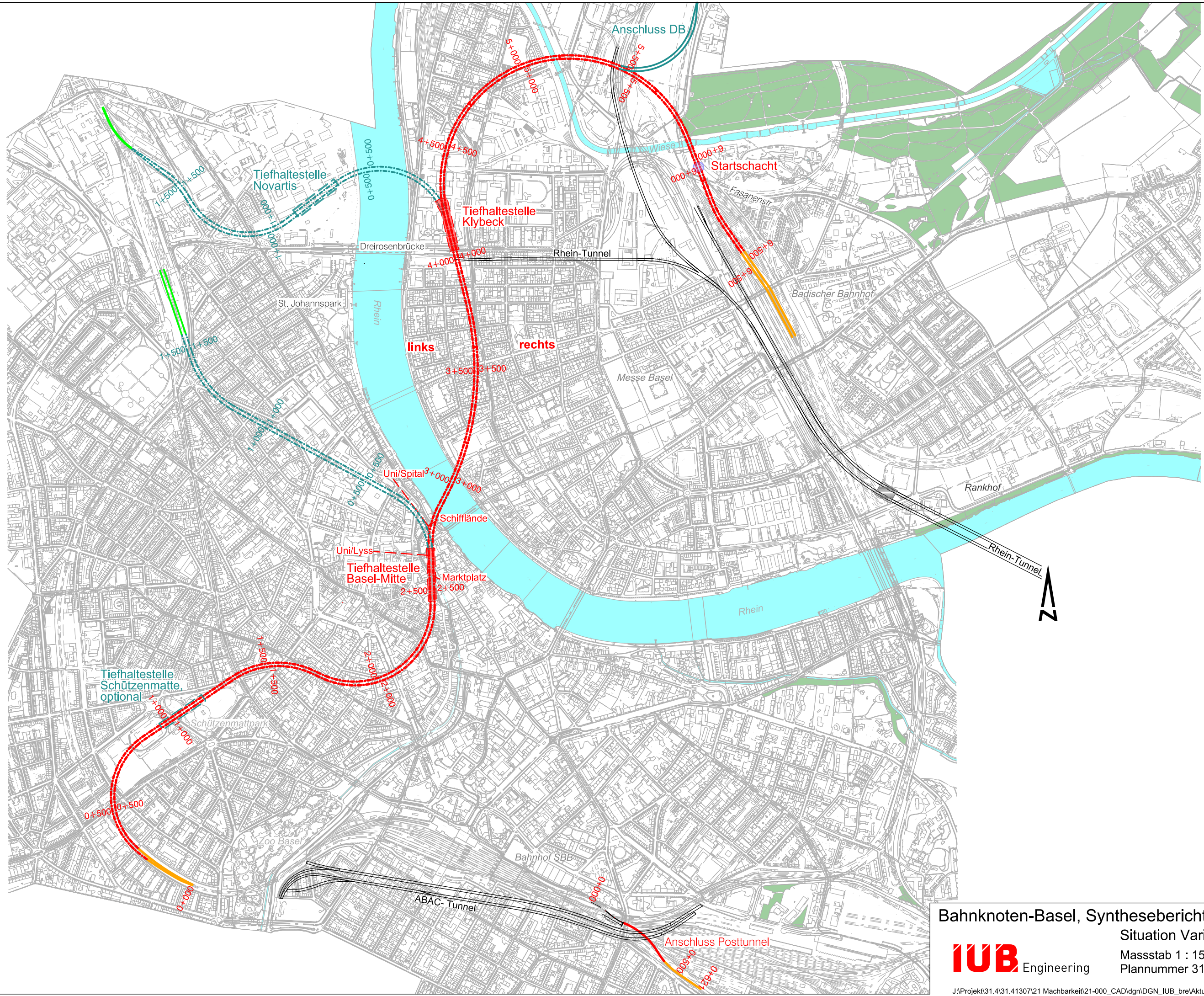
**IUB** Engineering

Massstab 1 : 5'000 10.04.2017  
Plannummer 31.41307.21.006\_1

# Legende

-  Lockergestein
-  Meletta-Schicht
-  Elsässer-Molasse
-  Tüllinger-Schicht
-  Grundwasserspiegel



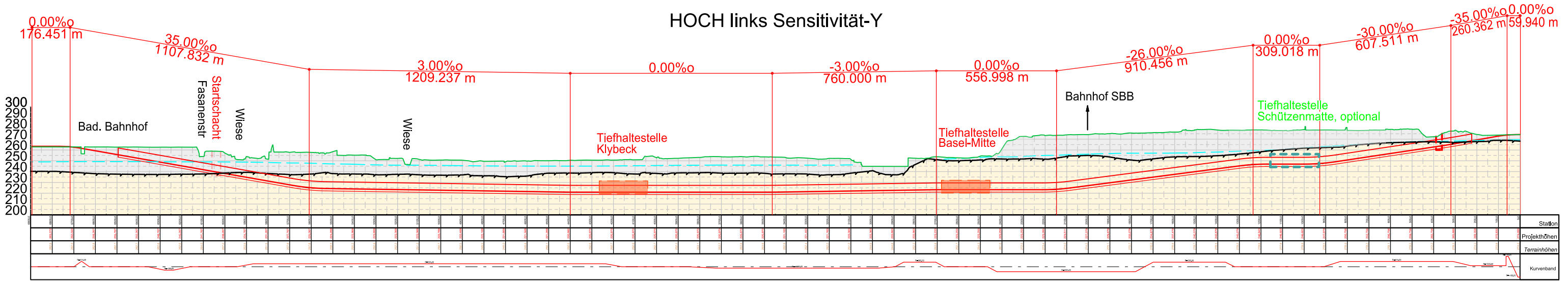
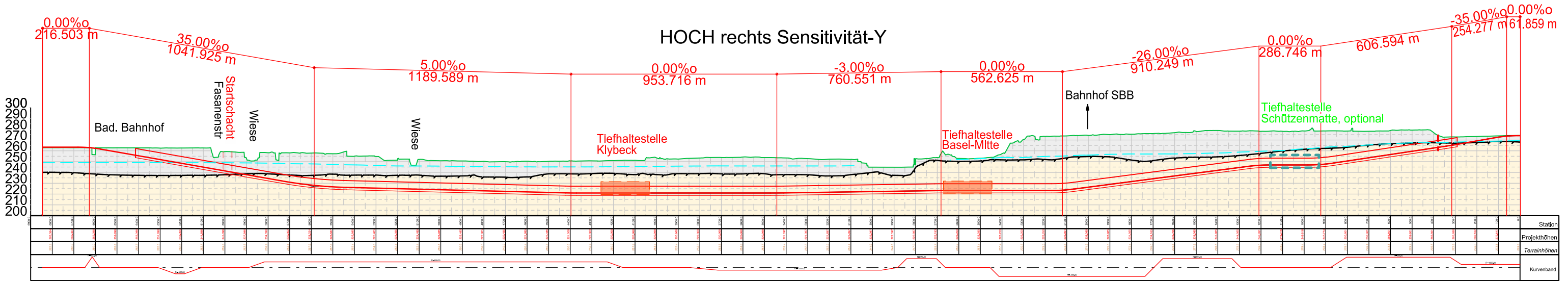


Bahnknoten-Basel, Synthesebericht – Machbarkeitsstudie –  
 Situation Variante HOCH Sensitivität-Y

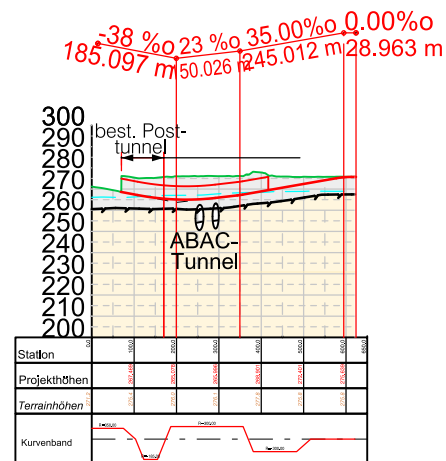
**IUB** Engineering

Masstab 1 : 15'183  
 10.04.2017  
 Plannummer 31.41307.004\_1

J:\Projekt\31.41307\21 Machbarkeit\21-000\_CAD\dgn\IUB\_bre\Aktuelle\_Pläne\Variante\_Hoch\_hoch\_14\_03\_2017.dgn



#### Anschluss Posttunnel



- Legende**
- Lockergestein
  - Meletta-Schicht
  - Elsässer-Molasse
  - Tüllinger-Schicht
  - Grundwasserspiegel

Der Verlauf der Felsschichten (bereitgestellt von: Angewandte und Umweltgeologie, Dept. Umweltwissenschaften, Universität Basel) hat nur informativen Charakter. In späteren Projektphasen müssen diese verifiziert resp. ergänzt werden.

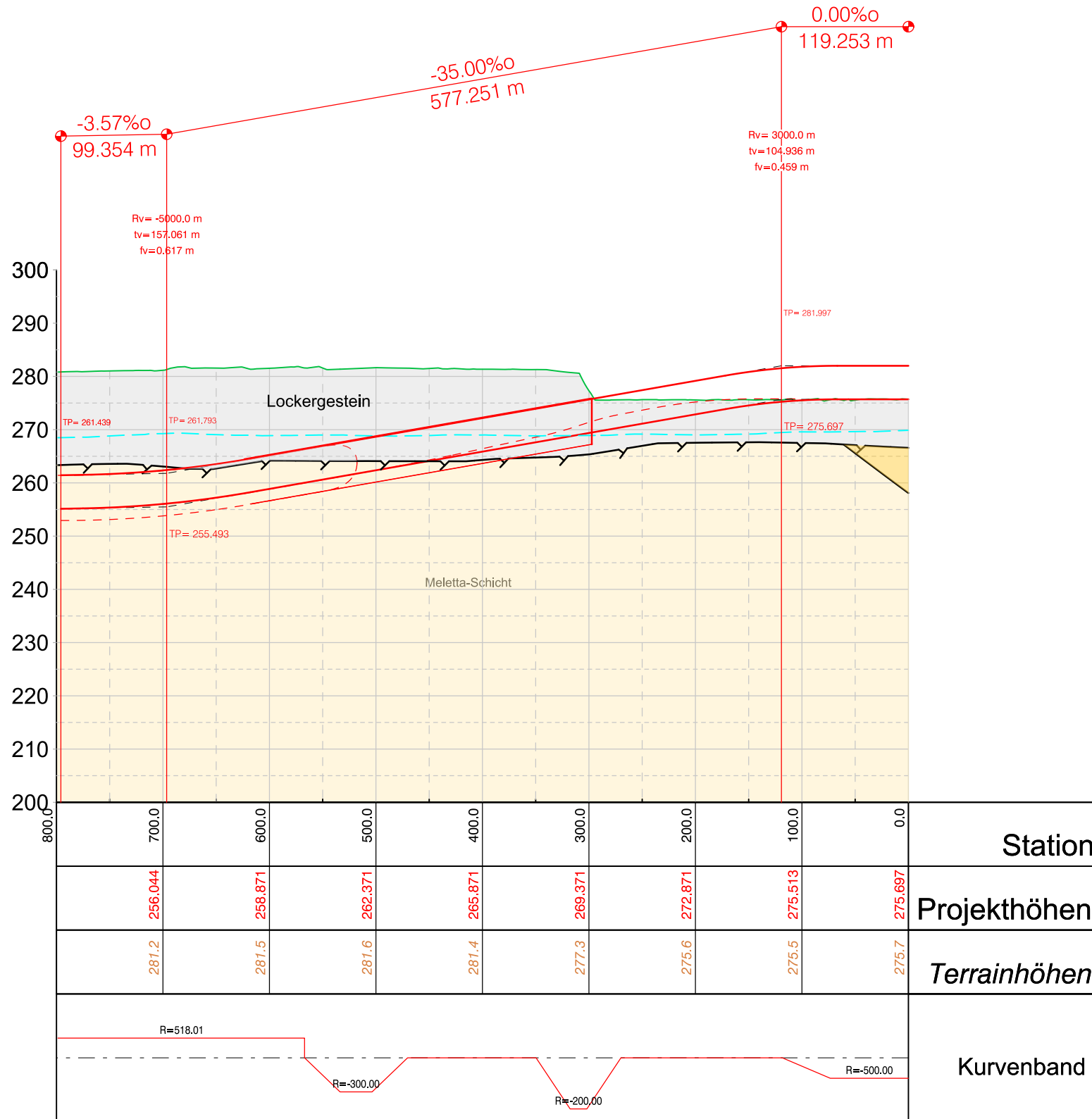
#### Bahnknoten-Basel, Synthesebericht – Machbarkeitsstudie –



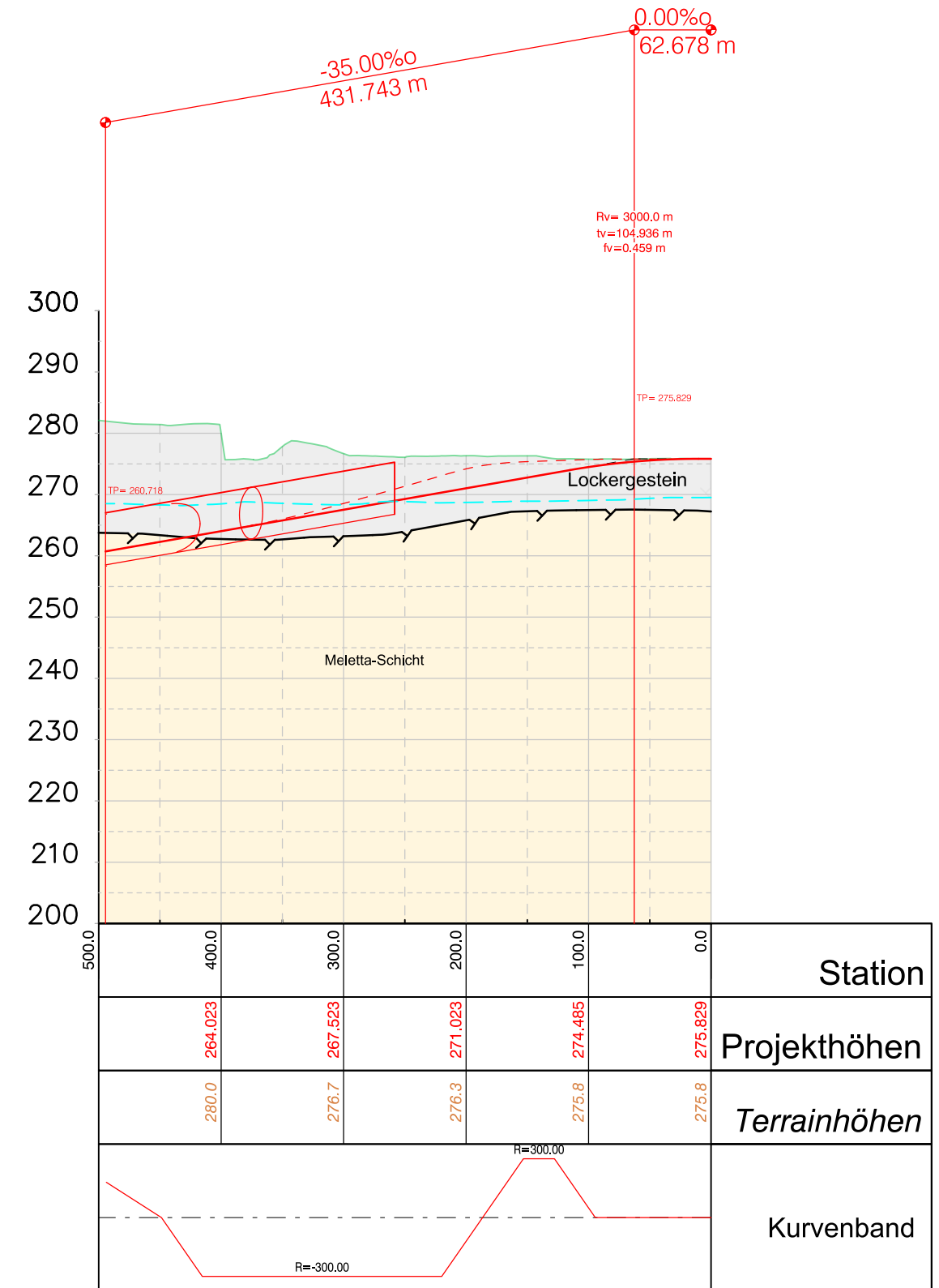
Längenprofile Variante HOCH Sensitivität-Y

Masstab 1 : 17'833  
10.04.2017  
Plannummer 31.41307.104\_1

# Variante TIEF-Y linke Spur



# Varianten TIEF und TIEF-Y rechte Spur



Der Verlauf der Felsschichten (bereitgestellt von: Angewandte und Umweltgeologie, Dept. Umweltwissenschaften, Universität Basel) hat nur informativen Charakter. In späteren Projektphasen müssen diese verifiziert resp. ergänzt werden.



### 13.4 Gleisnetzgrafiken

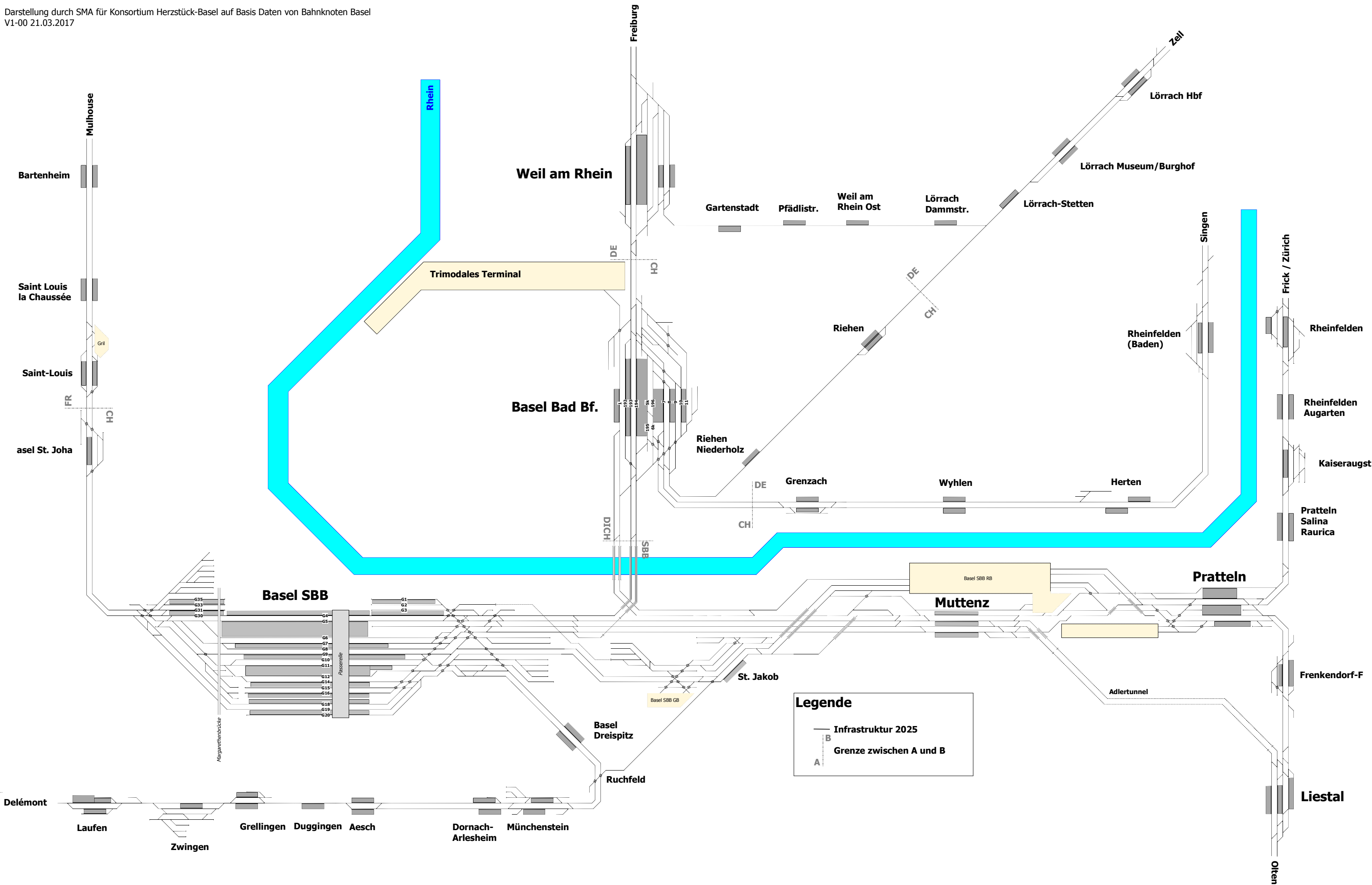
Nachfolgende Pläne sind im A3-Querformat beigefügt:

Nr.	Titel	Verfasser	Version/Datum
1.	Referenzzustand 2025	SMA Zürich	13.04.2017
2.	Variante TIEF	SMA Zürich	13.04.2017
3.	Variante HOCH-TIEF (HOCH mit bisherigem SBB-BHF-Konzept)	SMA Zürich	13.04.2017
4.	Variante HOCH (mit bisherigem SBB-BHF-Konzept)	SMA Zürich	13.04.2017
5.	Variante TIEF Y	SMA Zürich	13.04.2017
6.	Variante OHNE	SMA Zürich	13.04.2017
7.	Variante HOCH Y (mit alternativem Konzept B BHF SBB)	SMA Zürich	13.04.2017

# Zukunft Bahnknoten-Basel 2025 Referenzfall



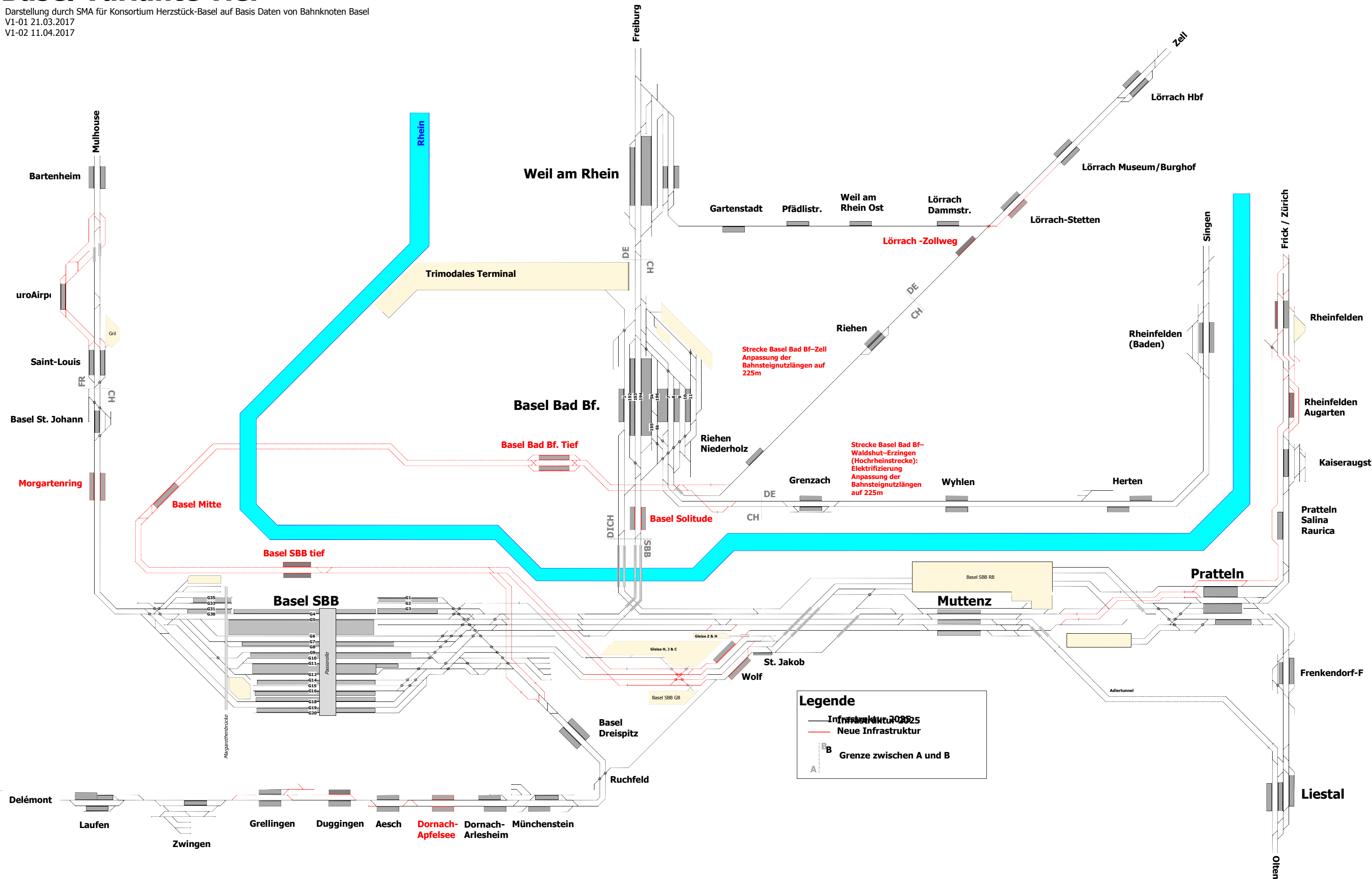
Darstellung durch SMA für Konsortium Herzstück-Basel auf Basis Daten von Bahnknoten Basel  
V1-00 21.03.2017



# Zukunft Bahnknoten- Basel Variante Tief



Darstellung durch SMA für Konsortium Herzstück-Basel auf Basis Daten von Bahnknoten Basel  
 V1-01 21.03.2017  
 V1-02 11.04.2017

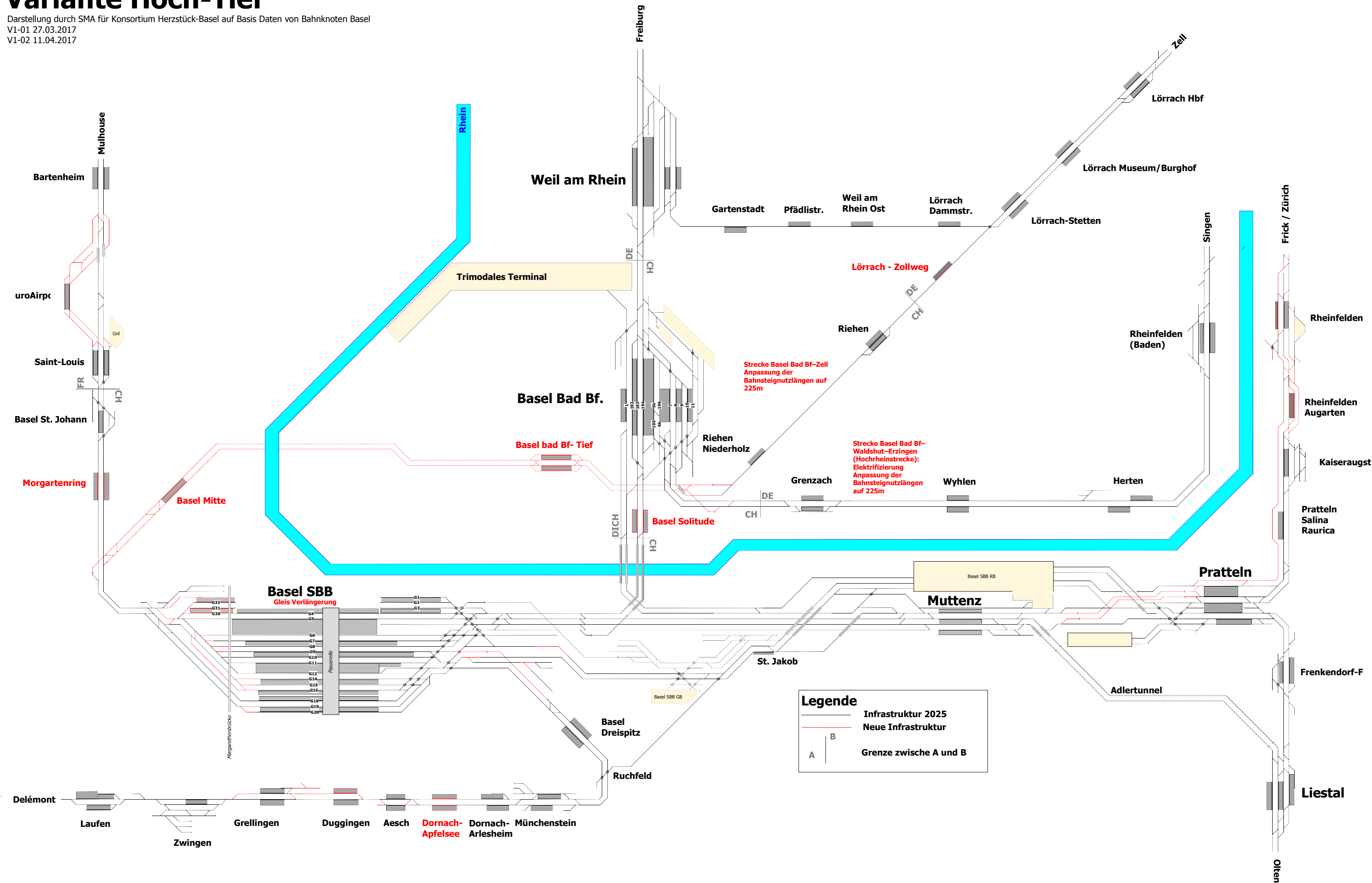


# Zukunft Bahnknoten-Base

## Variante Hoch-Tief



Darstellung durch SMA für Konsortium Herzstück-Base auf Basis Daten von Bahnknoten Base  
 V1-01 27.03.2017  
 V1-02 11.04.2017

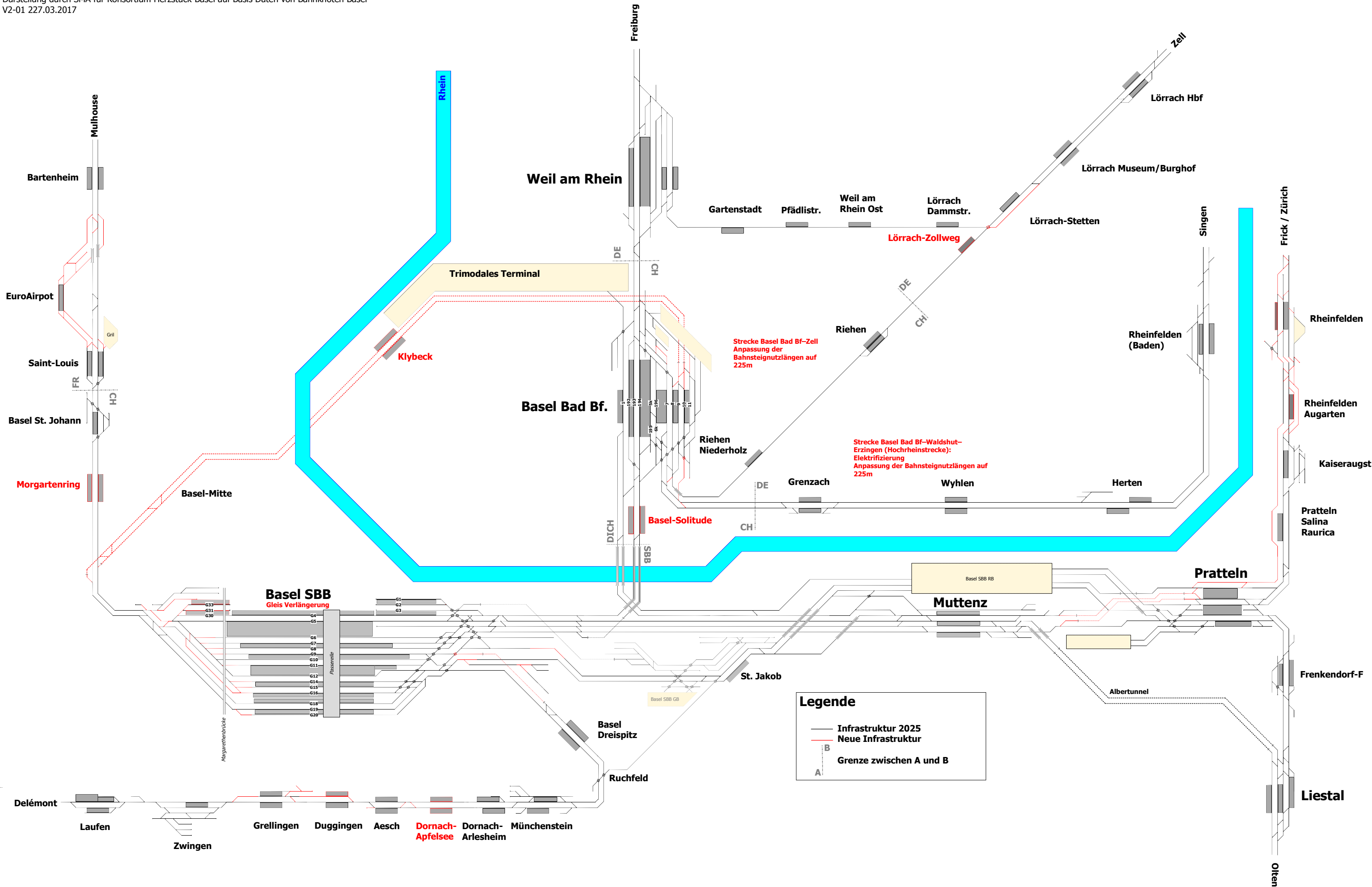


# Zukunft Bahnknoten-Basel

## Variante Hoch mit Konzept A im BHF SBB



Darstellung durch SMA für Konsortium Herzstück-Basel auf Basis Daten von Bahnknoten Basel  
V2-01 227.03.2017

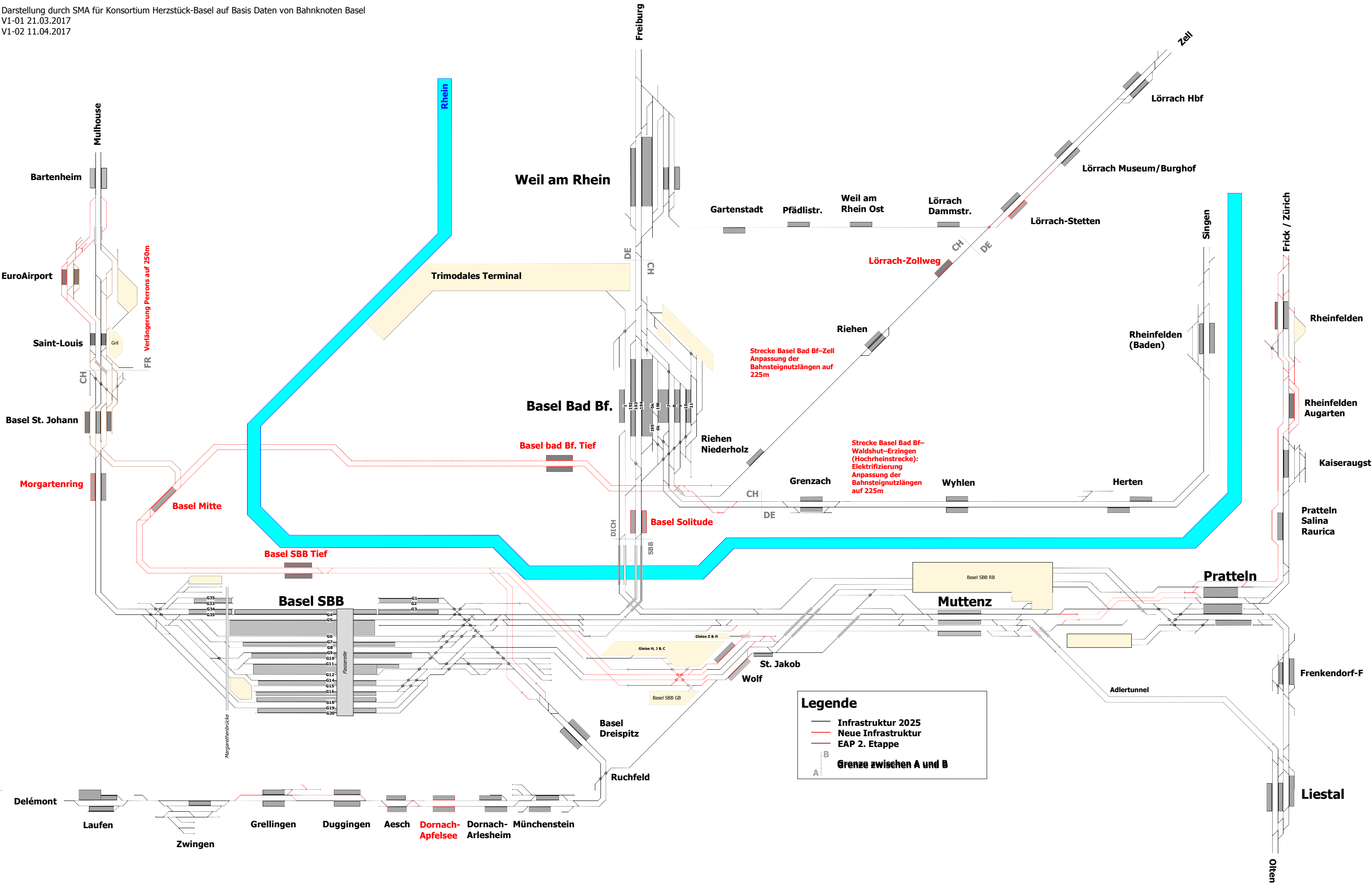


# Zukunft Bahnknoten-Basel

## Variante Tief Y

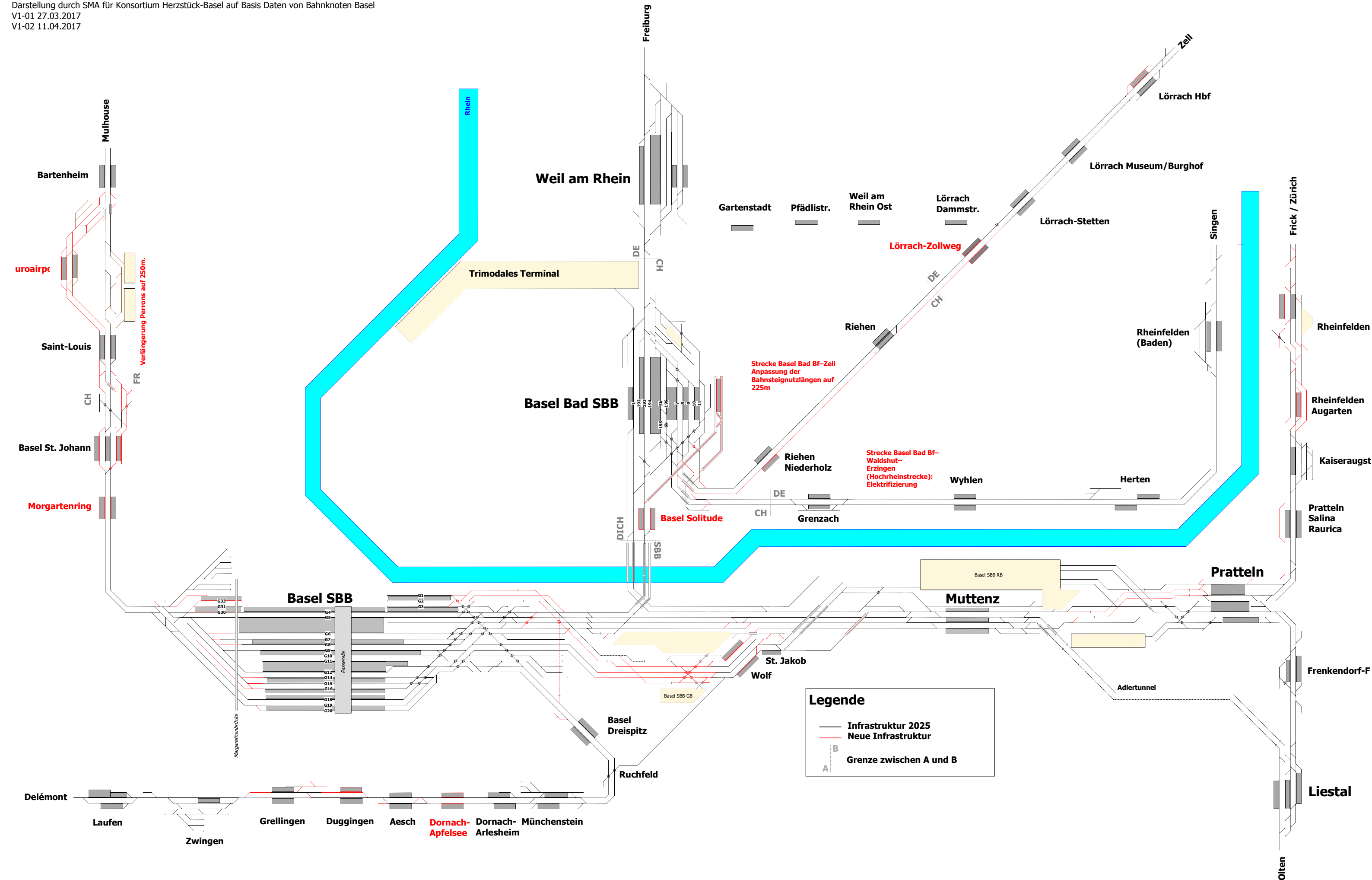


Darstellung durch SMA für Konsortium Herzstück-Basel auf Basis Daten von Bahnknoten Basel  
 V1-01 21.03.2017  
 V1-02 11.04.2017



# Zukunft Bahnknoten- Basel Variante Ohne

Darstellung durch SMA für Konsortium Herzstück-Basel auf Basis Daten von Bahnknoten Basel  
 V1-01 27.03.2017  
 V1-02 11.04.2017

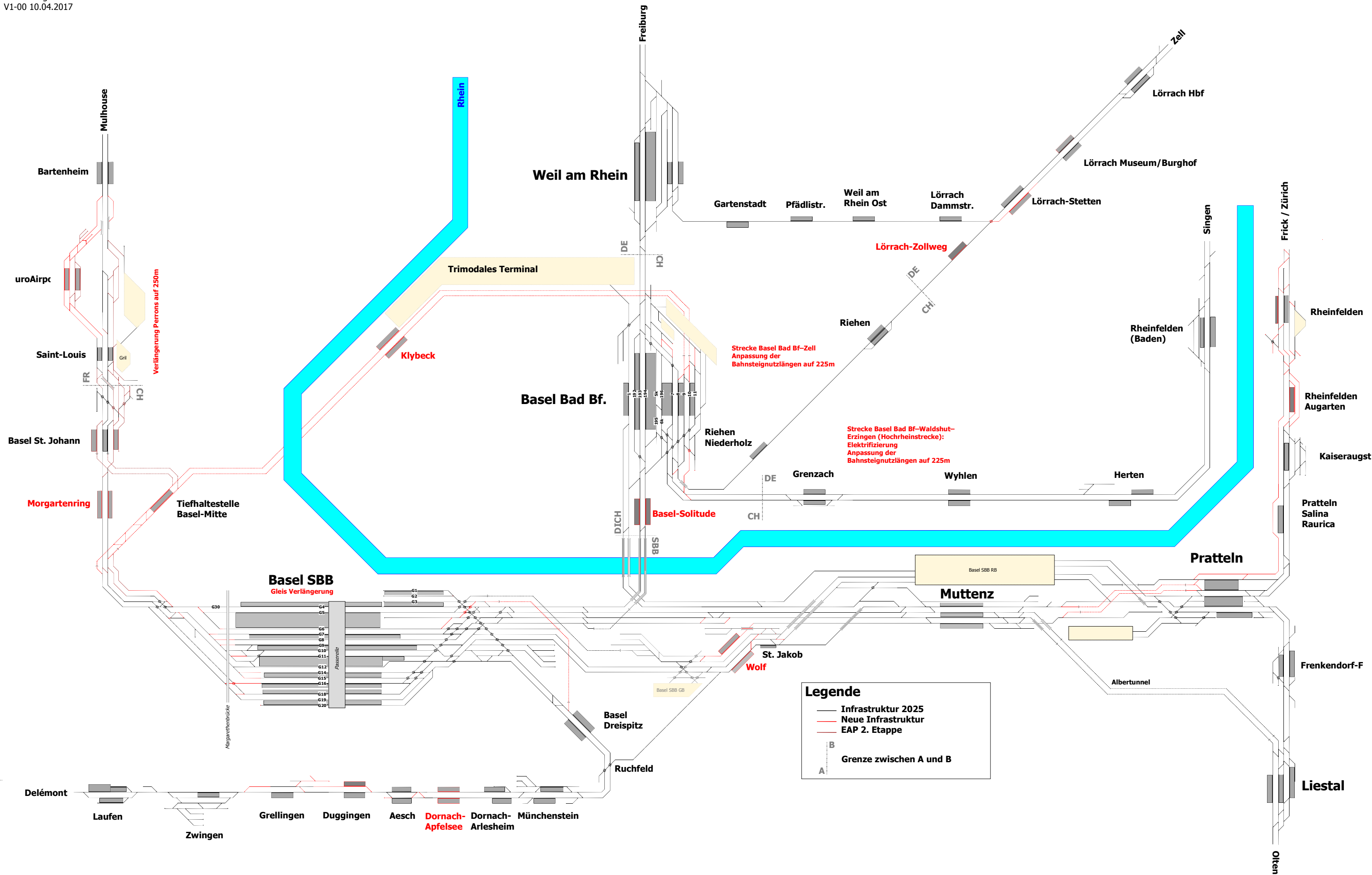


# Zukunft Bahnknoten-Basel

## Variante Hoch mit Konzept B + Y im BHF SBB



Darstellung durch SMA für Konsortium Herzstück-Basel auf Basis Daten von Bahnknoten Basel  
V1-00 10.04.2017





### 13.5 Faltblatt



Neue Haltestelle Basel Mitte, Hauptpost

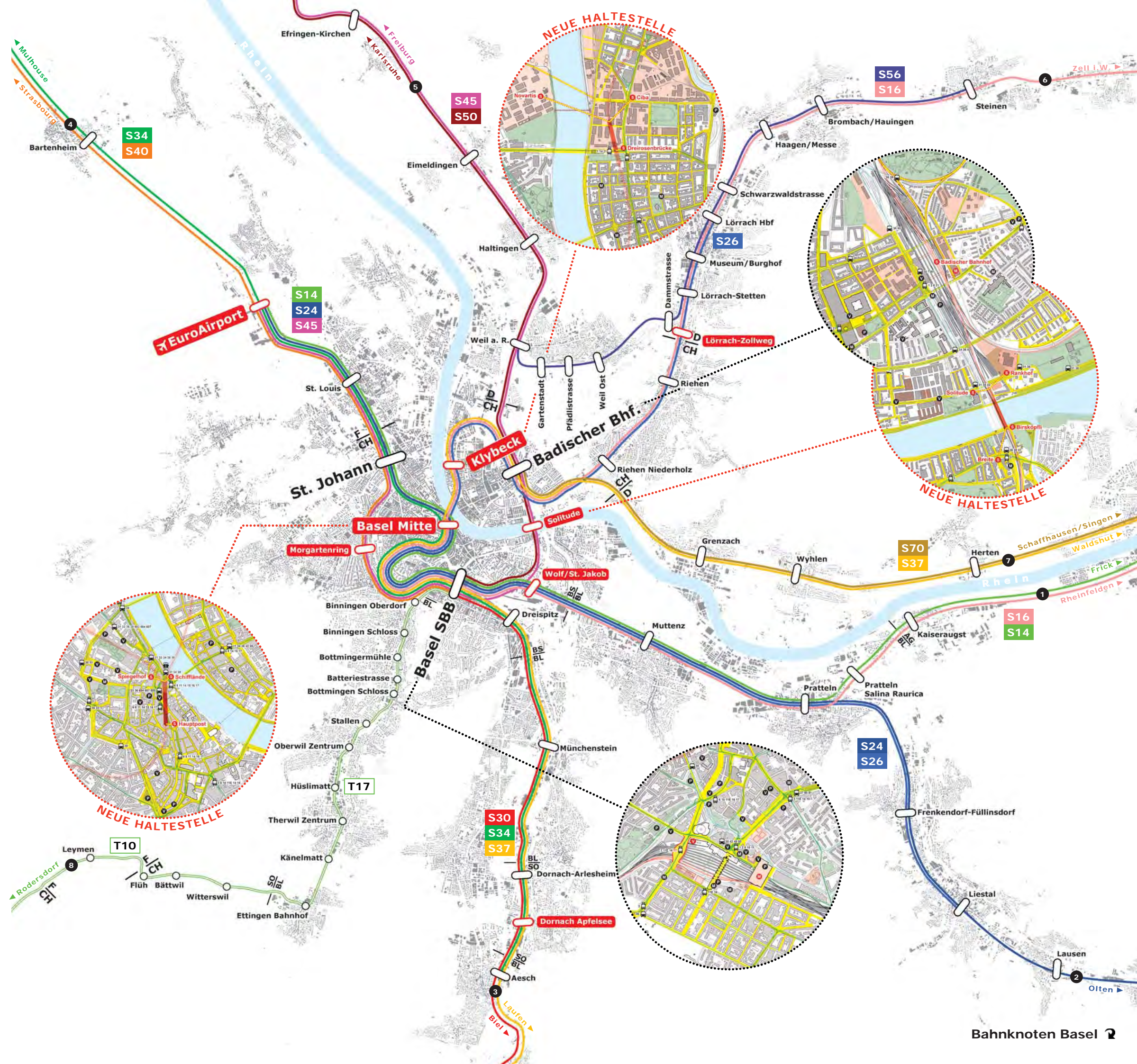
© Herzog & de Meuron  
 Im Auftrag der Kantone Basel-Stadt / Basel-Landschaft, April 2017  
 \*Änderungen vorbehalten

**STRECKEN S-BAHN-LINIEN**

1 4	S14	Frick – EuroAirport via Basel Mitte
1 6	S16	Rheinfelden – Zell i.W. via Basel Mitte
2 4	S24	Olten – EuroAirport via Basel Mitte
2 6	S26	Liestal – Lörrach via Basel Mitte
3 0	S30	Biel – Basel SBB
3 4	S34	Aesch – Mulhouse via Basel Mitte
3 7	S37	Laufen – Waldshut via Basel Mitte
4 0	S40	Strasbourg – Basel SBB
4 5	S45	EuroAirport – Freiburg i.B.
5 0	S50	Karlsruhe – Basel SBB
5 6	S56	Weil a.R. – Steinen
7 0	S70	Schaffhausen – Badischer Bhf.
8 0	T17	Ettingen – Wiesenplatz
8 3	T10	Dornach – Rodersdorf



Neue Haltestelle Basel Mitte, Schiffplänle



# BAHNKNOTEN BASEL

**Bahnknoten Basel** basiert auf einer Gesamtbetrachtung der Verkehrsinfrastrukturen im trinationalen Metropolitanraum Basel und präsentiert ein Gesamtprojekt für den Schienenverkehr mit aufeinander abgestimmten Projektelementen. Nebst Massnahmen auf den Zulaufstrecken sowie in den Bahnhöfen bilden Neubaustrecken, welche unterirdisch die drei Bahnhöfe Basels verbinden und mit neuen Haltestellen das Stadtzentrum und das Entwicklungsgebiet Klybeck bedienen, das «Herzstück» des Projekts.

## Welche Bedeutung hat der Bahnknoten Basel?

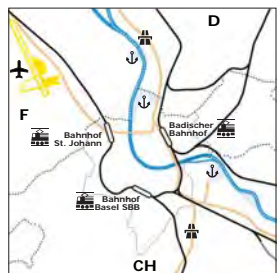
Der Metropolitanraum Basel gehört neben Zürich und Genf/Lausanne zu den drei grossen Wirtschaftsmotoren der Schweiz. In der Mitte Europas gelegen, verdichten sich in Basel Verkehrsträger zu Wasser, zur Luft, auf der Strasse, sowie besonders auch auf der Schiene zu einem internationalen Verkehrsknoten und intermodalen Umschlagplatz. Basel ist für den Import-, Export- und Transitverkehr aus nationaler Warte «das Tor zur Schweiz». Von grösster Wichtigkeit ist die Nord-Süd-Achse, deren Stränge gebündelt durch das enge Territorium Basels geführt werden und die in Zukunft weiter stark an Bedeutung gewinnen wird. Aufgrund seiner geografischen Grenzlage spielt beim Personen- und Güterverkehr nicht nur der Binnenverkehr, sondern auch der Verkehr von und nach Frankreich und Deutschland eine eminent wichtige Rolle.



International: Verkehrsknotenpunkt



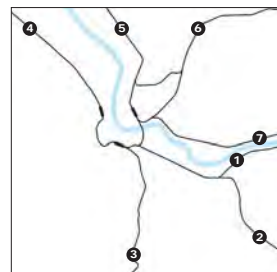
National: Tor zur Schweiz



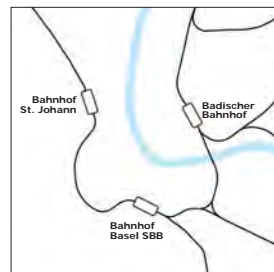
Regional: Verkehrsdrehscheibe

## Warum besteht Handlungsbedarf?

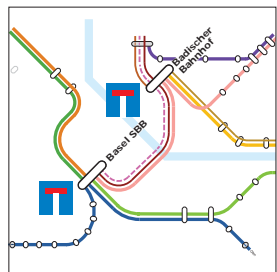
Im Bahnknoten Basel zeichnen sich Engpässe bei der Bewältigung des wachsenden Güter- und Personenverkehrs ab und der Bahnhof Basel SBB erreicht wegen der stetig zunehmenden Personenströme seine Kapazitätsgrenze. Zudem hat die Region Basel im Gegensatz zu anderen Metropolitanregionen kein effizientes S-Bahnssystem. Das Angebot im regionalen Personenverkehr ist relativ bescheiden und wenig komfortabel. Die sternförmig um Basel verlaufenden Siedlungsäste sind zwar ans Zentrum angeschlossen, jedoch nicht miteinander verbunden. Es gibt nur wenige Direktverbindungen, da der Bahnhof Basel SBB und der Badische Bahnhof überwiegend als Sackbahnhöfe genutzt werden. Lange Warte- und Umsteigezeiten senken die Attraktivität des S-Bahnsystems und damit der Region als Siedlungs- und Wirtschaftsraum. Es scheint, als ob das wichtigste Bindeglied im Zentrum des Knotens fehlt und das Netz dadurch weit hinter seiner möglichen Leistungsfähigkeit zurück bleibt.



Status quo: Strecken



Status quo: Bahnhöfe

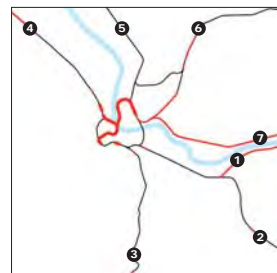


Status quo: Linienangebot

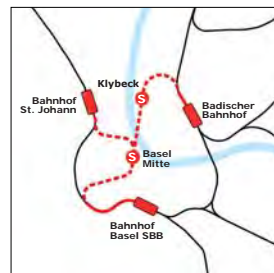
## Was sind die Ziele des Projekts Bahnknoten Basel?

Das Zukunftsbild der trinationalen Region will die Agglomeration besser vernetzen, einen direkten Zugang ins Stadtzentrum schaffen, eine raumplanerisch sinnvolle Siedlungsentwicklung fördern und das Verkehrswachstum umweltverträglich aufnehmen. Dafür wurde ein grenzüberschreitendes Angebotskonzept für den regionalen Personenverkehr entwickelt, welches mit intensiv getakteten, umsteigefreien S-Bahnlinien die «Hotspots» in der gesamten trinationalen Agglomeration und im Zentrum verbindet.

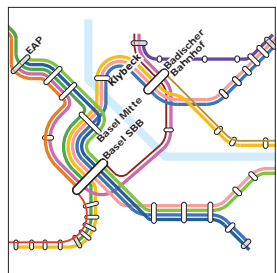
Infrastrukturseitige Voraussetzung dafür sind Ausbauten auf den Zulaufstrecken, leistungsfähige Bahnhöfe und das «Herzstück» – eine neue unterirdische Verbindung zwischen dem Bahnhof Basel SBB, dem Badischen Bahnhof und dem Bahnhof St. Johann. Von den entsprechenden Massnahmen werden nicht zuletzt auch der Fern- und Güterverkehr und damit die gesamte Schweiz profitieren, da die Bahnhöfe dank Durchmesserlinien besser funktionieren und die Zulaufstrecken für alle Verkehrsträger leistungsfähiger sein werden.



2030: Gesamt- / Teilprojekte



2030: Teilprojekt Herzstück



2030: bestelltes Linienangebot

## Wie wird das «Herzstück» durchs Zentrum geführt?

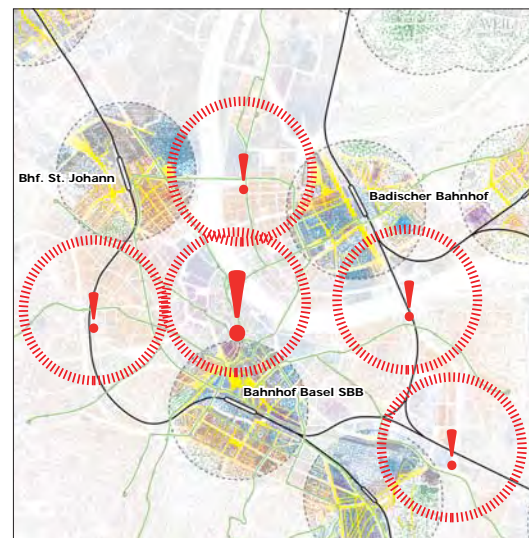
Wenn es das Ziel ist, ein möglichst effektives, attraktives und kostengünstiges S-Bahnssystem für den Metropolitanraum Basel zu installieren, welches die bestehenden Verkehrssysteme auf lokaler, regionaler, aber auch auf nationaler/internationaler Ebene multimodal verknüpft und dabei die wichtigsten Orte im Stadtgefüge miteinander verbindet, dann braucht es eine präzise und vorbehaltlose städtebauliche Analyse der aktuellen und künftigen Bedürfnisse der Stadt als Ganzes und ihrer Stadtteile und Entwicklungsgebiete.

Wenn die Region sich als organisches Ganzes entwickeln soll, braucht es starke Siedlungsäste, die über ein pulsierendes Zentrum direkt miteinander verbunden sind. Dazu braucht es eine leistungsfähige S-Bahn mit einer Bahninfrastruktur aus einem Guss, die das räumliche Gefüge spiegelt. Das «Herzstück» ist das fehlende, lebensnotwendige Teilstück im Kreuzungspunkt der sieben Äste der S-Bahn und bildet den notwendigen «Schlussstein» im S-Bahnssystem.

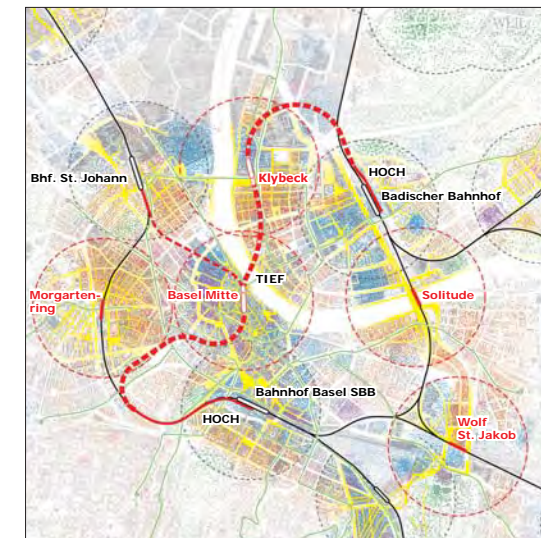
Wenn das Zentrum von Basel weiterhin pulsieren soll, wenn es weiterhin ein lebendiger Anziehungspunkt für Shopping und Kultur, für Wohnen, Arbeit und Gewerbe bleiben soll, muss es direkt erschlossen und gut «durchblutet» werden. Die Durchmesserstrecke, das sogenannte «Herzstück», stellt dies sicher.

Wenn das «Herzstück» Basel Mitte erschliessen soll – eine Haltestelle mit voraussichtlich weit über 50'000 Passanten pro Tag und damit in seiner Bedeutung direkt hinter dem Bahnhof SBB – dann müssen die Aus- und Eingänge aus dem Untergrund so präzise im Stadtkörper platziert sein wie Akupunkturmadeln (siehe Abb. auf der Rückseite). Sie müssen dort liegen, wo sich Personenflüsse schon jetzt bündeln, an signifikanten Orten, die für den Lebensalltag der Menschen in der Region relevant sind: direkt an der Mittleren Brücke, dem Angelpunkt zwischen Gross- und Kleinbasel, in der alten Hauptpost, einem architektonisch markanten Ort an strategischer Lage zwischen Marktplatz und Barfüsserplatz und im Spiegelhof, der dadurch zum Eingangsportal für die Uni und die universitären Spitalkliniken werden könnte.

Wenn nur noch innerstädtische, ehemals industrielle Gebiete – wie das Klybeck im Norden Basels – Raum für Transformation und Entwicklung der Stadt bieten, dann müssen genau diese «Stadtteile im Werden» durch neue Haltestellen direkt erschlossen und eng mit dem bestehenden Bahnnetz verknüpft werden.



Bestehende Haltestellen und «Funktöcher» im Zentrum



Das «Herzstück» mit den neuen Haltestellen

## Welche Chancen birgt ein ausgebauter, oberirdischer Bahnhof Basel SBB?

Wenn die neuen S-Bahnlinien in beiden Fernbahnhöfen Bahnhof SBB und Badischer Bahnhof oberirdisch aufgenommen werden können und aufwendige Tiefbahnhöfe damit offenbar verzichtbar sind, dann sollte die dadurch erforderliche Neuordnung der Geleisefelder und die notwendige Anpassung der Bahnhöfe zum Anlass für deren umfassende Aufwertung genommen werden. Diese Umbauten müssen eine Transformation der Bahnhöfe in multimodale Verkehrshubs für viele verschiedene Verkehrsformen wie z.B. Fernbusse, Car- und Velosharing etc. anstossen. Das Postreitergebäude und der sich nicht mehr im Betrieb befindende unterirdische Postbahnhof im Osten des Bahnhof Basel SBB könnten sich demnach, den neuen Kundenbedürfnissen und dem veränderten Mobilitätsverhalten folgend, in Dienstleistungszentren wandeln und zu einem lebendigen, urbanen Raum werden.

Im Westen des Bahnhof Basel SBB tut sich durch den erforderlichen Umbau des Geleisefeldes eine grosse Chance auf: eine neue, überbreite Margarethenbrücke – eher ein Platz als eine Brücke – soll zu einem neuen Bahnhofsportal werden. Über die Achse Margarethenbrücke - Innere Margarethenstrasse wird eine viel direktere Anbindung an die Innenstadt eröffnet, als dies bislang gegeben war. Hierdurch ergibt sich eine einmalige Chance, den Bahnhof Basel SBB so nah wie nie zuvor ans historische Stadtzentrum zu rücken und eng mit dem Stadtraum zu verweben.



Bahnhof Basel SBB heute mit zentraler Erschliessung



Bahnhof Basel SBB 2030 mit neuem Bahnhofsportal «Margarethen-Platz» und multimodalem Verkehrshub im Osten