



Bahnhof Aachen West

Ergebnisse
Bahntechnische Machbarkeitsstudie
Mobilitätsausschuss 29.10.2015



Ausgangslage und aktuelle Beschlusslage



- Planungskonzepte Brücke von RWK im Auftrag BLB aus dem Jahr 2011
- Erarbeitet in Abstimmung mit Stadt, RWTH, BLB, DB StuS
- Grobe Kostenschätzung Gutachter von E18: 6,4 Mio. €
- Konzept und Haushaltsansatz Anfang 2014 in FinA und MoA beschlossen
- Förderantrag NVR März 2014 eingereicht
- Auftrag für Bahntechnische Machbarkeitsuntersuchung
- Auftragnehmer: Agentur Bahnstadt, Berlin

■ Inhalt

- Ausgangslage
- Darstellung der Erschließungsvarianten
- Variantenbewertung und Fazit

Ausgangslage

■ Untersuchungsgegenstand

- Gegenstand der Betrachtung: neue Brücke als Bahnsteigerschließung
- Ziele: Herstellung der Barrierefreiheit, bessere Erreichbarkeit (Umfeld allgemein, RWTH, Campus West als Entwicklungsbereich), städtebauliches Zeichen/“Landmark“
- Berücksichtigung städtebaulicher und funktionaler Abhängigkeiten: Erschließung (Umfeld-Anbindung), Verknüpfungsmöglichkeiten (Vorplatz, Bus/Pkw/Fahrrad), Rahmenbedingungen im Umfeld (bestehende Bebauung, Platzgestaltung)
- Berücksichtigung der Anforderungen des Instituts für Schienenwesen (IfS)
- Berücksichtigung bahntechnischer Abhängigkeiten: Gleisgeometrie, Bahnsteigbreite, Höhenlage (Oberleitung, Stellwerk!)
- Berücksichtigung der Kosten

■ Bahnsteigerschließung: Status Quo

- Schmäler Mittelbahnsteig; Treppenabgang zur Straßenunterführung Seffenter Weg (enge Platzverhältnisse, nicht barrierefrei, fehlende intermodale Verknüpfung)



6 von 34 in Zusammenstellung



■ Quantitative Annahmen

- Aktuelles Fahrgastaufkommen: über 6.000 werktägliche Aus-/Einsteiger
- Prognose: Anstieg auf ca. 10.000 Ein- und Aussteiger pro durchschnittlichem Werktag; Grund u.a.: Entwicklung Campus West
- Annahme auf der Basis einer Analyse des Ziel-/Quellverkehrs: zwei Drittel der Reisenden nutzen die Brücke, ein Drittel die Bestandstreppe
- Konsequenzen auf der Basis der Prognosen/Annahmen: empfohlene Brückenbreite: 4,00 m; notwendige Treppenbreite: 3,00 m (heutige Breite: 2,40 m)

■ Bahntechnische Rahmenbedingungen

- Berücksichtigung des Sichtfeldes aus dem Stellwerk (hierzu: Vor-Ort-Termin) und der bestehenden Oberleitungsanlagen (Fahrdraht, Speiseleitung, Quertragwerke); hieraus resultierend: Höhe der Brückenunterkante über den Gleis- und Bahnsteiganlagen
- Anlagen- und Treppenbreiten in Abhängigkeit vom Aufkommen gemäß des Regelwerks der Deutschen Bahn AG sowie des europäischen Bahn-Regelwerks (TEN-Strecke)
- Vorgaben zur Barrierefreiheit (Aufzugsmaße, Rampenneigungen, Zwischenpodeste etc.)
- Bei Unterführungen: Vorgaben der DB zum Längen-Breiten-Verhältnis

■ Ausgangslage für die Variantenentwicklung

- Brücke gemäß Studie aus dem Jahr 2011



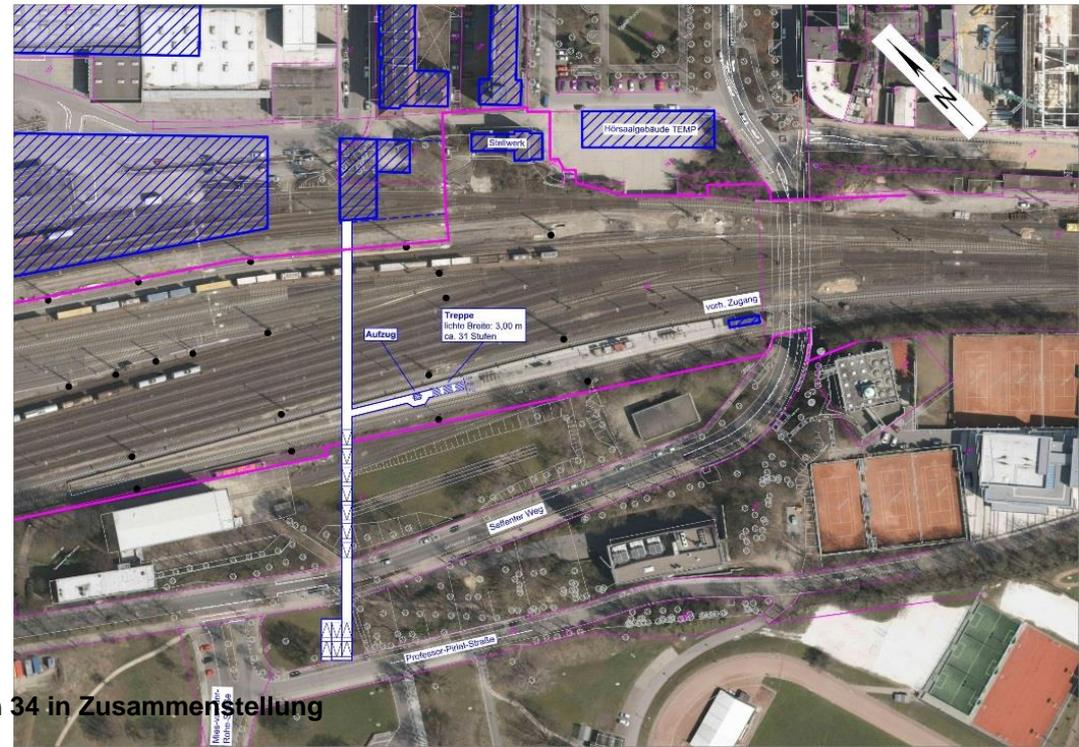
aus: Studie RKW, 2011 („green station“)

Darstellung der Erschließungsvarianten

1. Projektphase

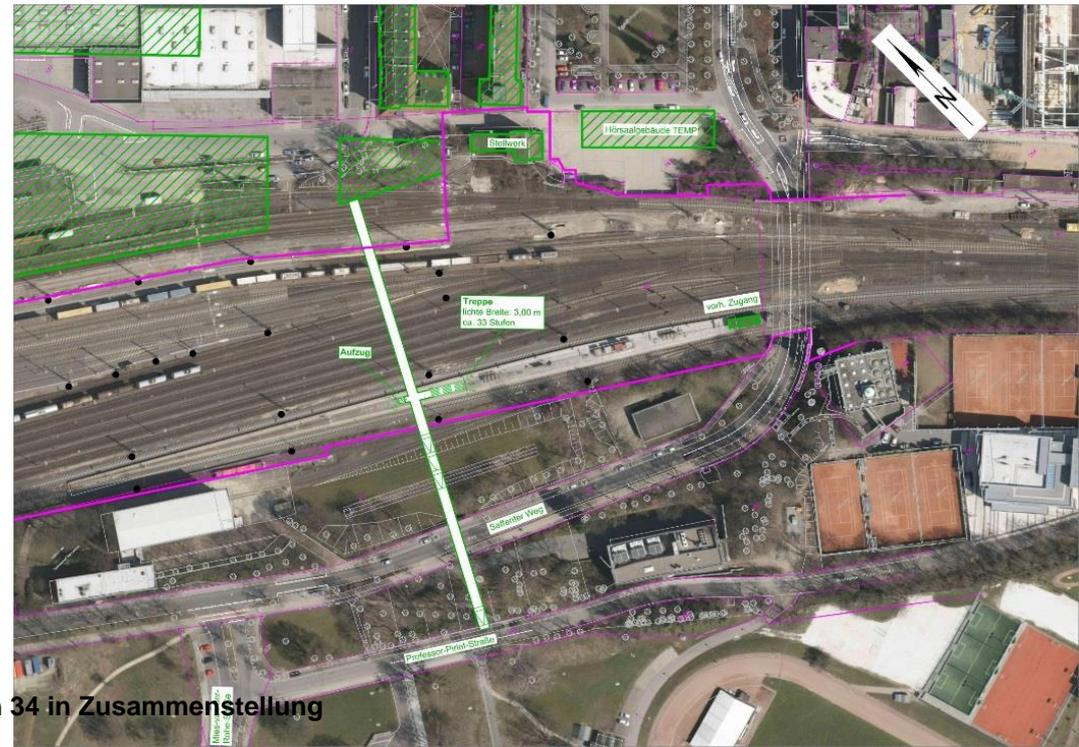
■ Variante 1

- Lösungsansatz analog zur Studie aus dem Jahr 2011 (Vorzugsvariante)
- Brücke in westlicher Lage
- Direkte Erschließung der Professor-Pirlet-Straße
- Erschließung Nordseite: Treppe und Aufzug; Südseite: Rampe
- Bahnsteigerschließung: Treppe und Aufzug
- Breite der Bahnsteigtreppe (ohne bestehenden Zu-/Abgang): 3,00 m; hierfür: Notwendigkeit eines Steges zwischen Brücke und Treppe (Länge: ca. 35,00 m)
- Höhe Unterkante Brücke über Bahnsteig: 7,65 m



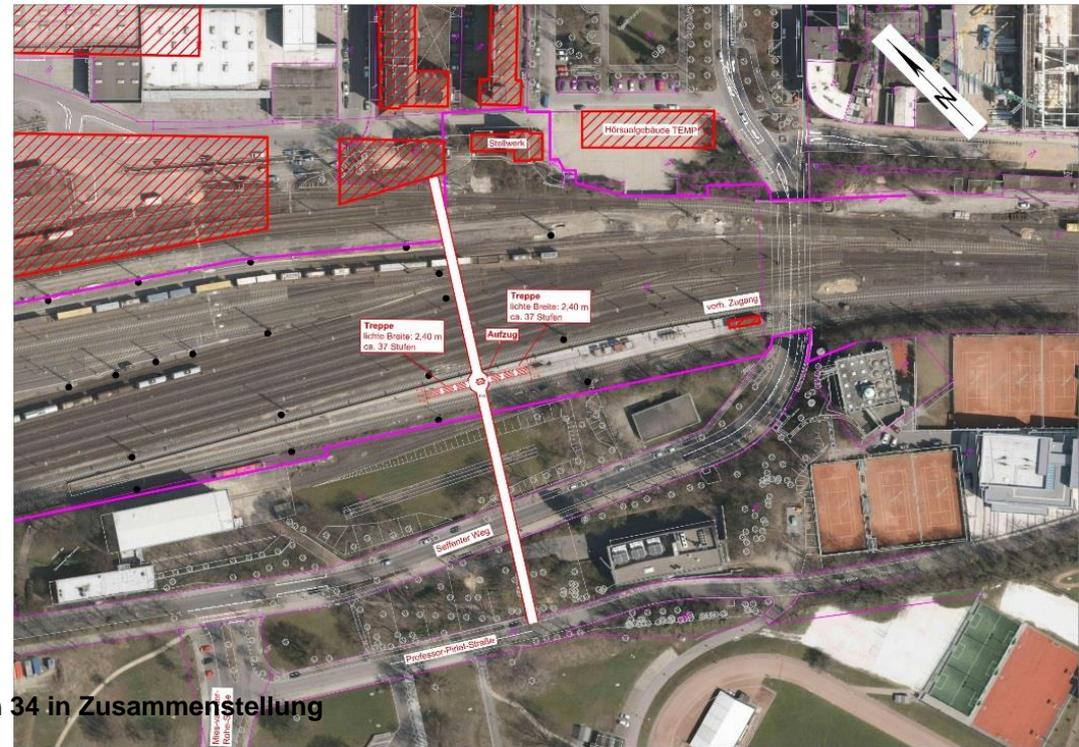
■ Variante 2

- Nördlicher Brückenkopf analog zu Variante 1; südlicher Brückenkopf nach Osten verschwenkt
- Direkte Erschließung der Professor-Pirlet-Straße
- Erschließung Nordseite: Treppe und Aufzug; Südseite: kurze Rampe
- Bahnsteigerschließung: Treppe und Aufzug
- Breite der Bahnsteigtreppe (ohne bestehenden Zu-/Abgang): 3,00 m; hierfür: Notwendigkeit eines kurzen Steges zwischen Brücke und Treppe (Länge: ca. 5,00 m)
- Höhe Unterkante Brücke über Bahnsteig: 7,70 m



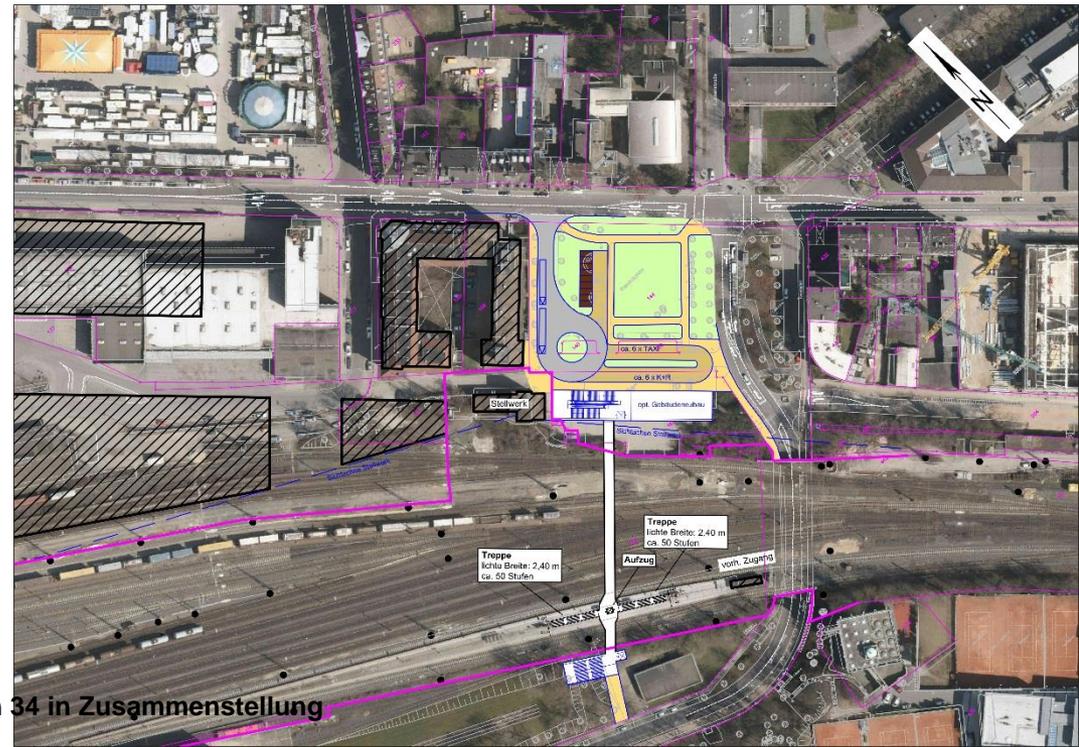
■ Variante 3

- Brücke gegenüber Variante 2 leicht nach Osten verschoben
- Direkte Erschließung der Professor-Pirlet-Straße
- Erschließung Nordseite: Treppe und Aufzug; Südseite: niveaugleicher Zugang
- Bahnsteigerschließung: zwei Treppen, Aufzug mittig
- Gesamtbreite der Bahnsteigtrepfen (ohne bestehenden Zu-/Abgang): 4,80 m
- Höhe Unterkante Brücke über Bahnsteig: 7,80 m



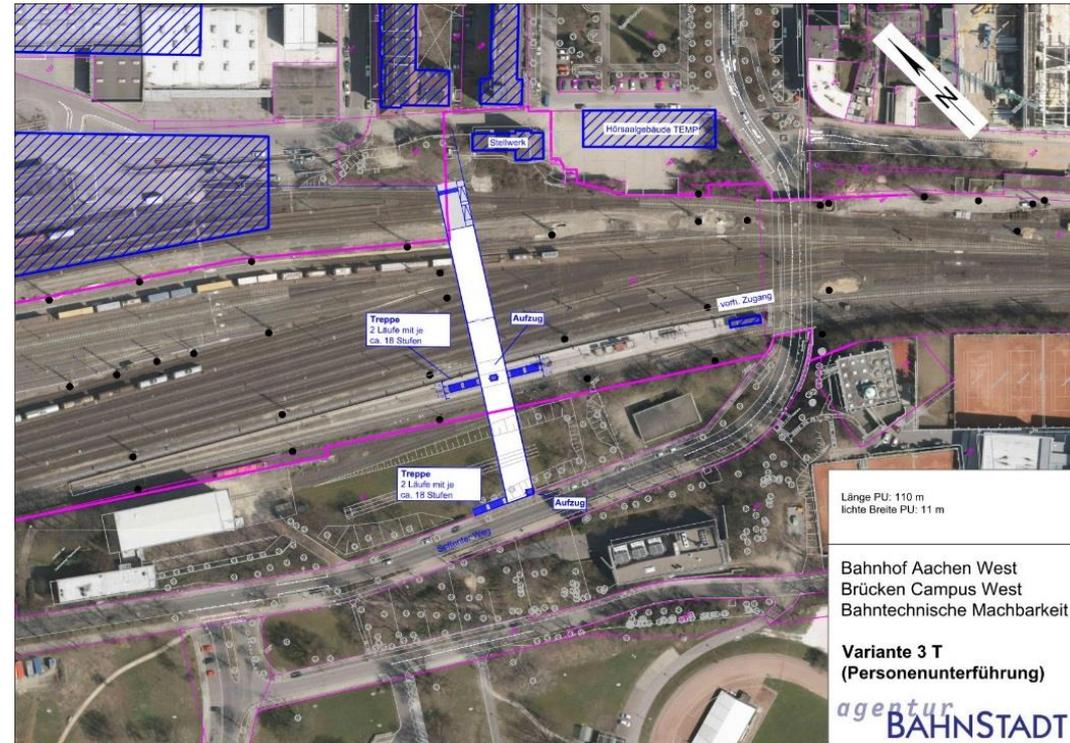
■ Variante 4

- Brücke nach Osten verschoben; nördlicher Brückenkopf am Republikplatz (hierfür: Abriss des temporären Hörsaalgebäudes)
- Erschließung Nordseite: Treppe und Aufzüge (ggf. zusätzlich: Rolltreppen); Südseite: Treppe und Aufzug (alternativ: Rampe entlang des Seffenter Weges)
- Bahnsteigerschließung: zwei Treppen, Aufzug mittig
- Gesamtbreite der Bahnsteigtreppen (ohne bestehenden Zu-/Abgang): 4,80 m
- Höhe Unterkante Brücke über Bahnsteig: 7,95 m
- Höhe der Brücke (Gehspur) über dem Republikplatz: ca. 14,00 m



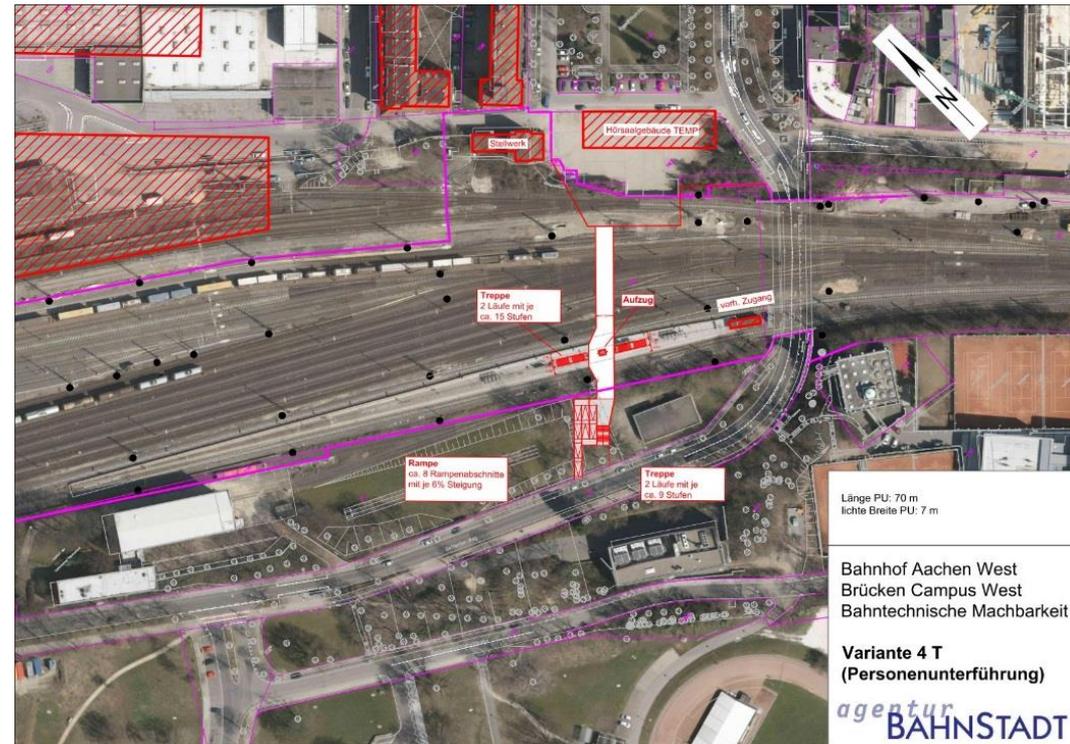
■ Tunnel-Variante 3T

- Lage analog zur Brückenvariante 3
- Erschließung Nordseite: kurze Treppe und kurze Rampe; Südseite: Treppen und Aufzug
- Bahnsteigerschließung: zwei Treppen, Aufzug mittig
- Gesamtbreite der Bahnsteigtrepfen (ohne bestehenden Zu-/Abgang): 4,80 m
- Länge der Unterführung: ca. 110,00 m; sich daraus ergebende Breite: ca. 11,00 m



■ Tunnel-Variante 4T

- Lage analog zur Brückenvariante 4
- Erschließung Nordseite: niveaugleicher Zugang; Südseite: Treppe und Rampe
- Bahnsteigerschließung: zwei Treppen, Aufzug mittig
- Gesamtbreite der Bahnsteigtrepfen (ohne bestehenden Zu-/Abgang): 4,80 m
- Länge der Unterführung: ca. 70,00 m; sich daraus ergebende Breite: ca. 7,00 m



■ Zwischenfazit

- Variantenvergleich: Höhenlage über dem Bahnsteig nicht als entscheidendes Kriterium (geringe Unterschiede); wichtiger: Höhe über dem Umfeld, Lage der Brückenköpfe zum Entwicklungsgebiet Campus West
- Variante 1 scheidet aufgrund der ungünstigen Lage zum Bahnsteig und des nötigen „Steges“ aus funktionalen und städtebaulichen Gründen aus
- Variante 3 wird wegen der städtebaulich ungünstigen Lage des Nordkopfes eher negativ beurteilt; ebenso: Tunnelvarianten 3T und 4T (Gründe: mangelnde Aufenthaltsqualität, zu erwartende Kosten)
- Bei der Abwägung zwischen den Varianten 2 und 4 wird Variante 4 v.a. wegen der günstigeren Zugangssituation am Südkopf (kein Konflikt mit dem IfS) und der höheren Kapazität des Bahnsteigzugangs (zwei Treppen; Möglichkeit, auf die bestehende Treppe zu verzichten) positiver bewertet
- Aus der Diskussion ergeben sich jedoch Bedenken bezüglich der funktionalen und städtebaulichen Verträglichkeit von Variante 4; daher: Betrachtung zusätzlicher Varianten in einer 2. Projektphase

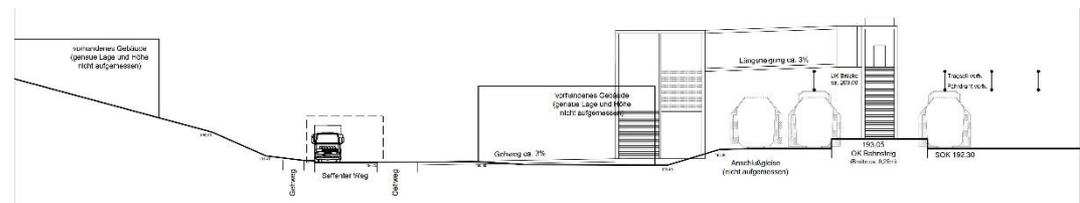
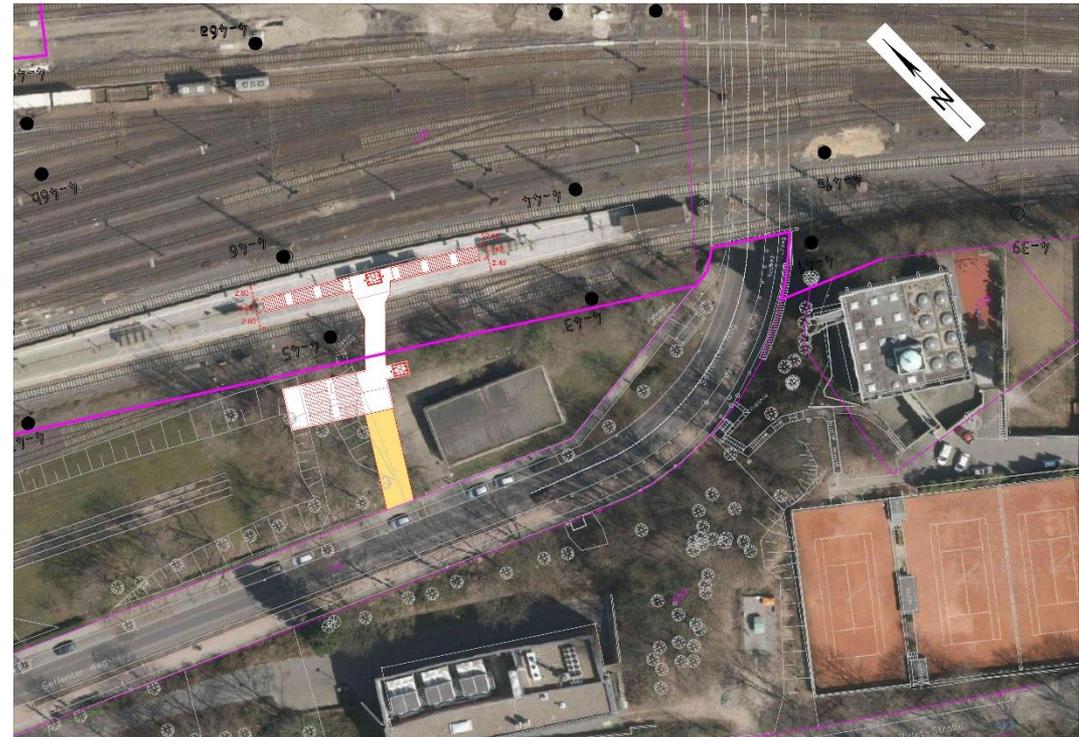
2. Projektphase

■ Zusätzliche Varianten

- Schwerpunkt: bestandsorientierte Lösungen (Beibehaltung der Erschließung über die Bestandstreppe zur Unterführung Seffenter Weg)
- Barrierefreiheit: Ergänzung durch Aufzug
- Außerdem untersucht: einseitige Brückenlösungen (ohne Querung der gesamten Bahnanlage)

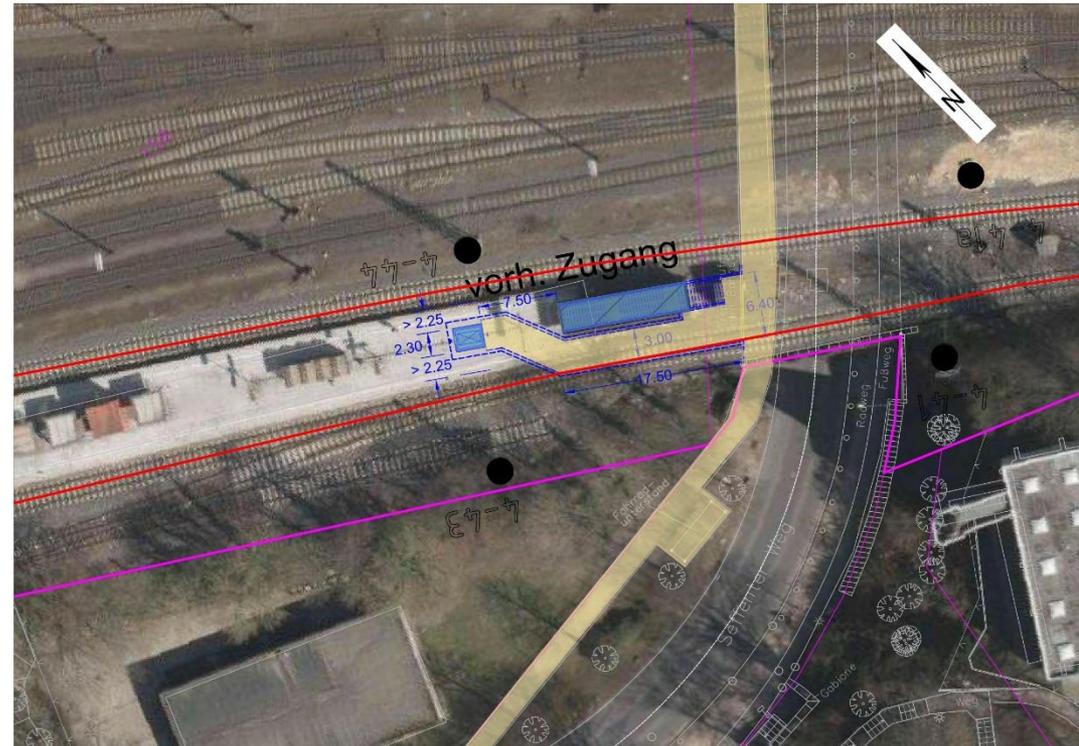
■ Variante 5

- Brücke zwischen Bahnsteig und Südseite
- Erschließung Seffenter Weg: Treppe und Aufzug
- Bahnsteigerschließung: 2 Treppen und Aufzug
- Vorteile: deutlich geringere Kosten als bei den Brückenvarianten 1-4; keine Abhängigkeit von der Thematik „Sichtfeld Stellwerk“
- Nachteile: Brücke erschließt die aus Sicht der Stadtentwicklung gesehen falsche Seite; daher: sehr lange (barrierefreie) Wege Richtung Campus West



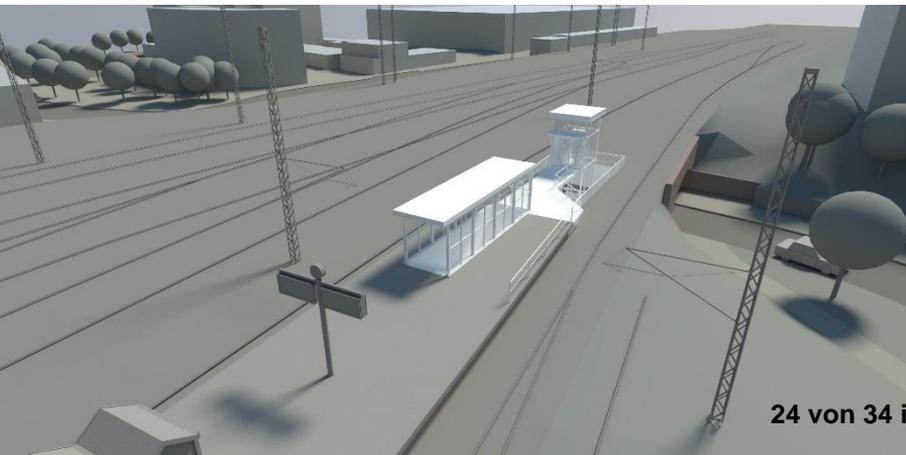
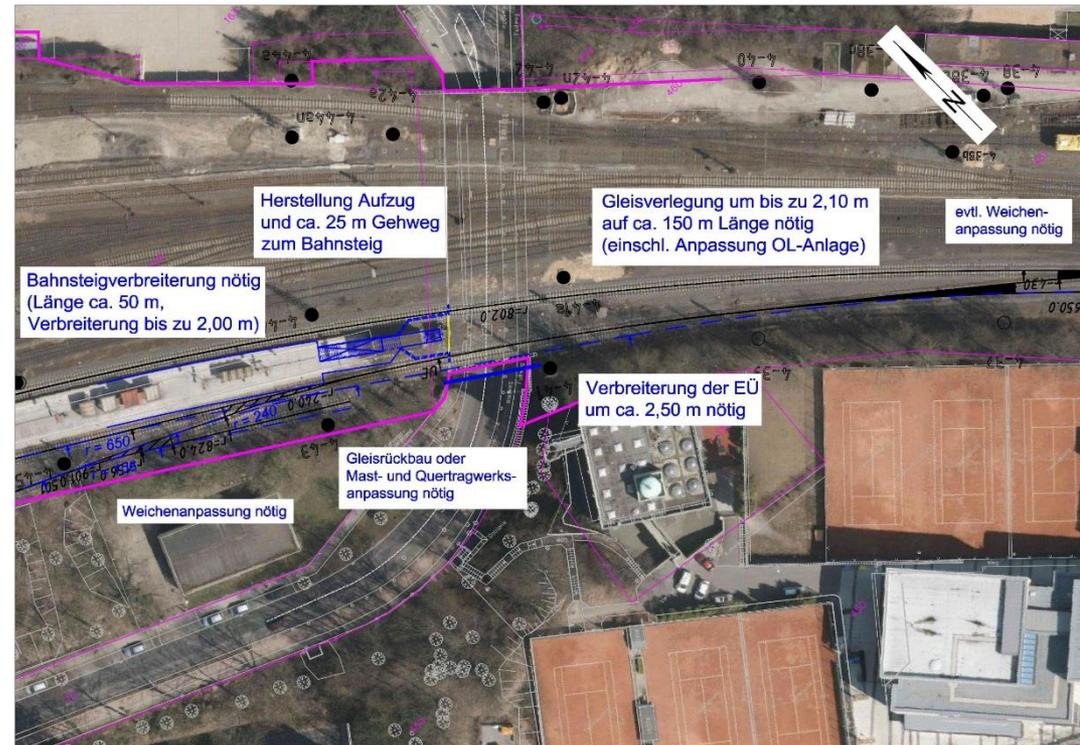
■ Variante 6

- Erhalt der Bestandstreppe und barrierefreier Ausbau durch Aufzug im Bahnsteigbereich
- Keine zusätzliche Erschließung; daher: kapazitative Probleme bei einer Steigerung der Fahrgastzahlen (vgl. Prognose)



■ Variante 8

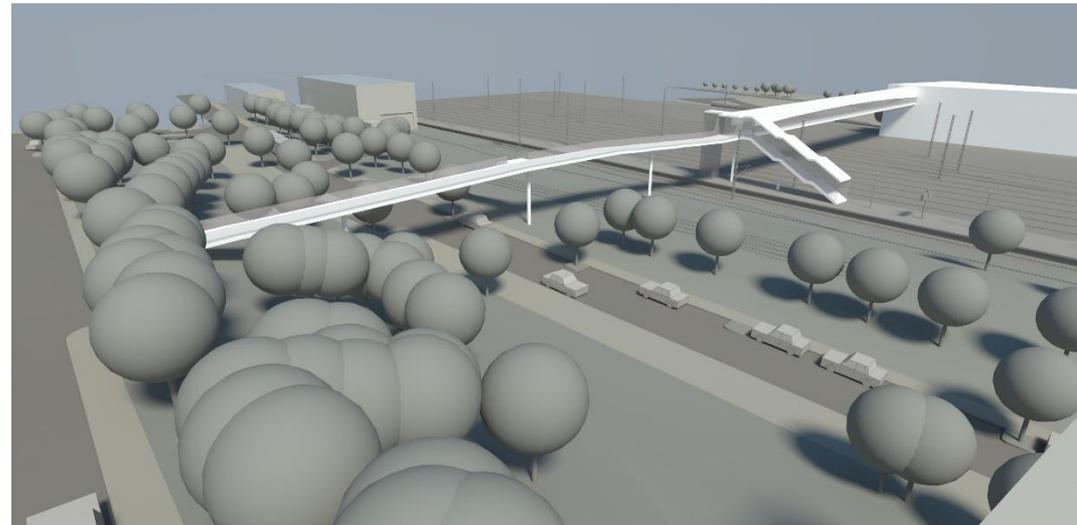
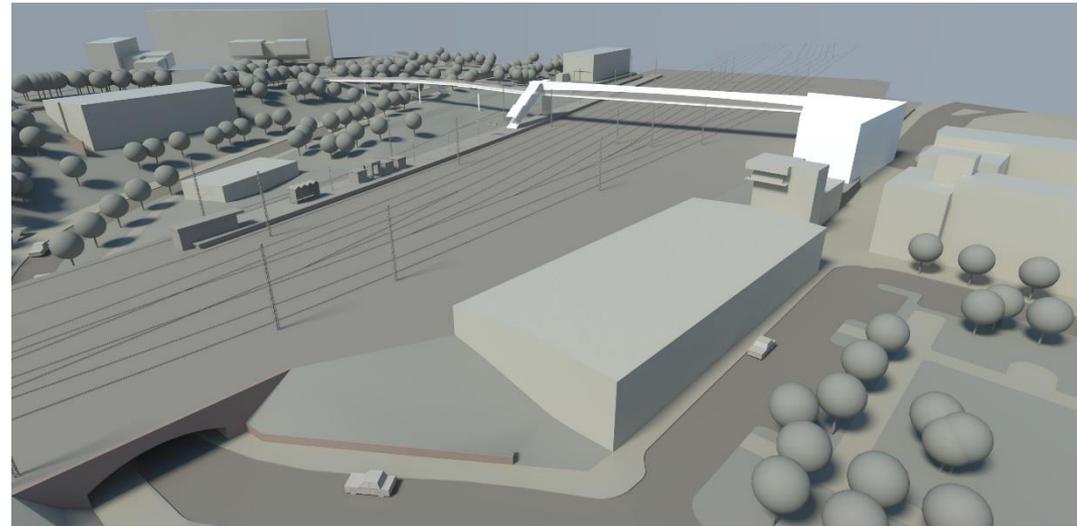
- Verschiebung der Bestandstreppe in Richtung Bahnsteig; Voraussetzung: Bahnsteigverbreiterung und Erweiterung der Eisenbahnüberführung
- Dadurch möglich: Aufzug an der Unterführung Seffenter Weg; Vorteil: Tageslicht im Zugangsbauwerk
- Keine zusätzliche Erschließung; daher: kapazitative Probleme bei einer Steigerung der Fahrgastzahlen (vgl. Prognose)



3. Projektphase: Überarbeitung ausgewählter Varianten

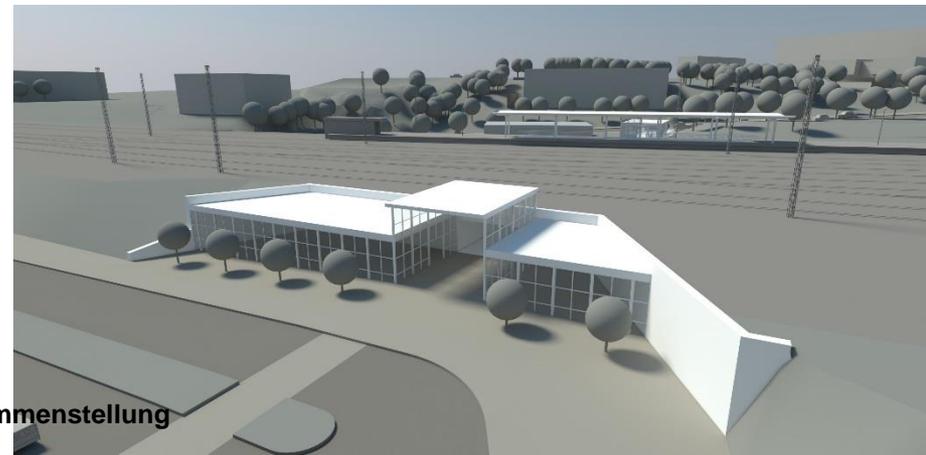
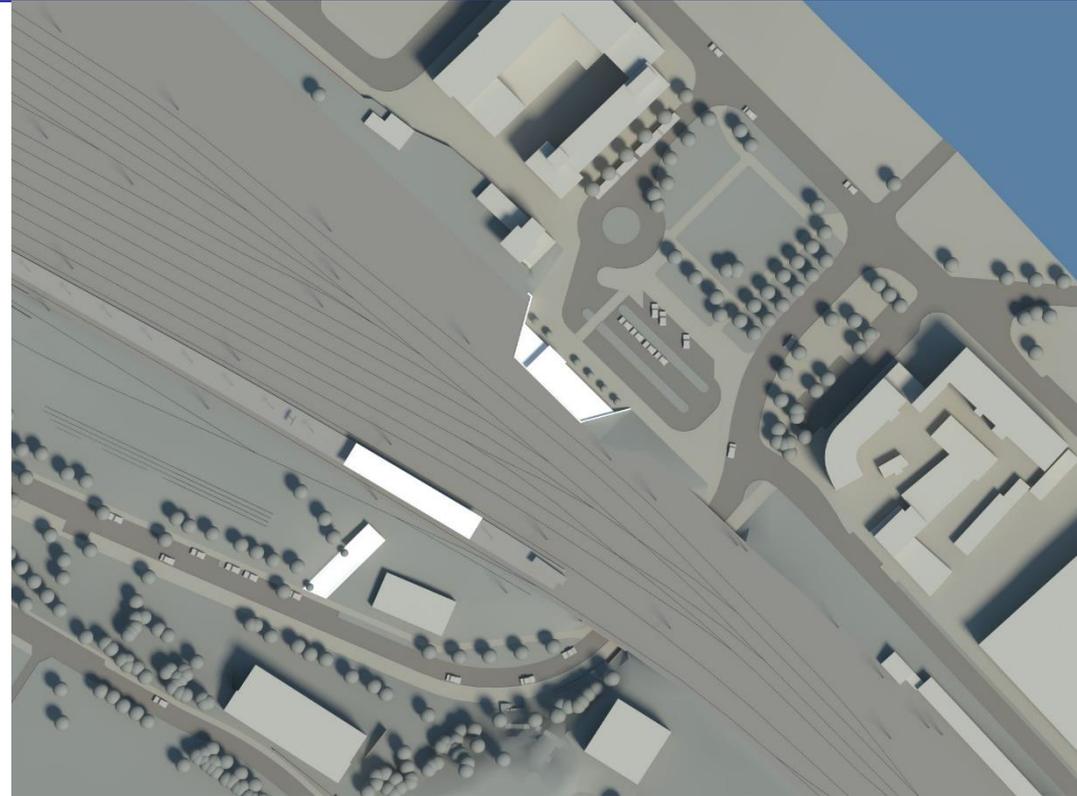
■ Variante 2b

- Gestalterische Zweiteilung als Entwurfsansatz: überdachte, witterungsgeschützte Brücke zwischen Bahnsteig und Nordkopf; einfacherer, nicht überdachter Steg zwischen Bahnsteig und Südkopf
- Nach wie vor: Barrierefreiheit durch Aufzüge (Bahnsteig, Nordkopf) und kurze Rampe (Südkopf)
- Keine Änderung der Lage und Höhe



■ Tunnel-Variante 4T

- Konkretisierung der Erschließungsbereiche
- Bestätigung, dass am Nordkopf ein niveaugleicher Zugang möglich ist
- Aussagen zur möglichen städtebaulichen und verkehrlichen Gestaltung am Republikplatz sowie zur Gestaltung des Südkopfes (hier: Barrierefreiheit durch einen Aufzug)



Variantenbewertung und Fazit

■ Kostenschätzung

Variante	Beschreibung	Kostenermittlung		Kosten (brutto, inkl. Planung; gerundet in Euro)	Anmerkung
		Projektphase 1	Projektphase 2/3		
1				11,2 Mio.	wegen negativer Beurteilung: keine Kostenermittlung ¹ ; Annahme: Kosten ähnlich wie bei Var. 2 mit vollständiger Einhausung
2b	Überdachung/Verglasung nur im Abschnitt zwischen Bahnsteig und Nordkopf		x	9,9 Mio.	mit vollständiger Überdachung/ Einhausung: 11,2 Mio.; ohne Überdachung: 8,7 Mio.
3b				11,2 Mio.	wegen negativer Beurteilung: keine Kostenermittlung; Annahme: Kosten ähnlich wie bei Var. 2 mit vollständiger Überdachung/Einhausung
4b	ohne Rampe am Seffenter Weg (dafür: Aufzug am Südkopf)	x		9,5 Mio.	mit Rampe am Seffenter Weg: 10,6 Mio.
5a	mit Überdachung und seitlicher Verglasung von Brücke und Treppen; 2 Treppen am Bahnsteig		x	3,7 Mio.	ohne Überdachung und seitliche Verglasung von Brücke und Treppen; nur 1 Treppe am Bahnsteig (Var. 5b): 2,0 Mio.
6			x	2,6 Mio.	
7			x	3,4 Mio.	
8			x	4,9 Mio.	
4T			x	10,2 Mio.	

■ Bewertungsmatrix: Kriterien

- Höhenunterschied (Anzahl der Stufen) vom/zum Bahnsteig
- Bahnsteigerschließung (Lage der Treppe/Treppen in Abhängigkeit von der Bahnsteigbreite)
- Kapazitätsreserve bei Fahrgastzuwachs (Gesamt-Treppenbreite)
- Verbindung zur RWTH (heutiger Schwerpunkt): Höhenunterschied (Anzahl der Stufen); Wegelänge; barrierefreie Erschließung (Wegelänge)
- Verbindung zum Campus West: Höhenunterschied (Anzahl der Stufen); Wegelänge; barrierefreie Erschließung (Wegelänge)
- Verbindung zum südlichen Umfeld: Höhenunterschied (Anzahl der Stufen); Wegelänge; barrierefreie Erschließung (Wegelänge)
- Konfliktpotenzial mit den Anlagen des IfS
- Gestaltung und Komfort: Witterungsschutz; Aufenthaltsqualität/Sicherheitsempfinden/ „Angsträume“; Funktion als städtebauliches Zeichen („Adressenbildung“); Kompatibilität mit Verknüpfungsanlagen (Flächen für Bus, P+R, B+R; Wegelängen; Verknüpfungsqualität)

■ Bewertungsmatrix

Kriterium	Variante									
	1	2b	3b	4b	5a	6	7	8	4T	
Höhenunterschied (Anzahl der Stufen vom Bahnsteig zur Brücke/Unterführung)	-2	-2	-2	-2	-1	2	2	2	2	Faktor 2
Bahnsteigerschließung (Lage der Treppe/Treppen in Abhängigkeit von der Bahnsteigbreite)	-3	0	1	1	1	0	0	0	1	Bewertung "-3", da fast "KO-Kriterium"
Kapazitätsreserve bei Fahrgastzuwachs (Gesamt-Treppenbreite)	1	1	2	2	0	-3	-3	-3	2	Bewertung "-3", da fast "KO-Kriterium"; Bewertung "0", da der Hauptfahrgaststrom zur Nordseite orientiert ist
Verbindung zur RWTH (heutiger Schwerpunkt)										
Höhenunterschied von Brücke/Unterführung (ggf. von bestehendem Zugang)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	neutral wegen bestehender Treppe
Wegelänge	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
Barrierefreie Erschließung (Wegelänge)	-1	-1	0	1	-2	1	1	1	1	
Verbindung zum Campus West										
Höhenunterschied von Brücke/Unterführung (ggf. von bestehendem Zugang)	-1	-1	-1	-2	0	0	0	0	1	
Wegelänge	2	2	1	0	-1	-1	-1	-1	0	
Barrierefreie Erschließung (Wegelänge)	2	2	1	0	-3	-1	-1	-1	0	Bewertung "-3", da fast "KO-Kriterium"
Verbindung zum südlichen Umfeld (Seffenter Weg und Prof.-Pirlet Straße)										
Höhenunterschied von Brücke/Unterführung (ggf. von bestehendem Zugang)	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
Wegelänge	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	1	
Barrierefreie Erschließung (Wegelänge)	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	1	
Konfliktpotenzial mit den Anlagen des IfS	-1	-1	-1	0	0	1	1	1	0	
Gestaltung und Komfort										
Witterungsschutz	1	0	1	1	0	-1	-1	-1	1	Bewertung "0" (Var. 5), da Witterungsschutz möglich ist
Aufenthaltsqualität/Sicherheitsempfinden/ „Angsträume“	0	1	1	1	0	-2	-1	0	-1	Bewertung "0" (Var. 1) wegen "Steg"
Städtebauliches Zeichen/"Adresse"	2	2	0	1	0	-1	-1	-1	0	Bewertung "0" (Var. 3) wegen "versteckter" Lage des Brücken-Nordkopfes
Kompatibilität mit Verknüpfungsanlagen (Flächen für Bus, P+R, B+R; Wegelängen; Verknüpfungsqualität)	2	2	0	1	-1	-1	-1	-1	1	
Summe	5	8	6	7	-5	-8	-7	-6	11	
Ranking	5	2	31 von 34 in Zusammenstellung	3	9	8	7	1		

■ Bewertungsmatrix: Zusammenfassung

- Die Bewertungskriterien sind hinterfragbar; eine andere Gewichtung oder Bewertung im Einzelnen führt zu einem anderen Ergebnis
- Aber die Tendenz ist sehr klar:
 - Die Varianten mit Brückenverbindung schneiden deutlich besser ab als die Varianten, die auf einem barrierefreien Ausbau der Bestandserschließung basieren
 - Die Brückenvariante 5 (Bewertung –5) fällt signifikant hinter den Varianten 1-4 zurück (Bewertung zwischen +5 und +8)
 - Annähernde „KO-Kriterien“ bei den Brückenvarianten 1 („Steg“) und 5 (barrierefreie Erschließung der Nordseite)
 - Die Reihenfolge der Brückenvarianten 2-4 kann je nach Bewertung der Einzelkriterien variieren; die Bewertung hängt auch von entwurflichen Detaillösungen (z.B. zum Witterungsschutz) ab
 - Inwiefern die fehlende Kapazitätsreserve bei den Varianten 6-8 ein „KO-Kriterium“ ist, muss diskutiert werden, aber: zukunftsweisend sind diese Varianten nicht; dies gilt in besonderem Maße für die Erschließung des Entwicklungsgebietes Campus West

■ Fazit

- Die Bewertung erfolgte ohne Berücksichtigung der Kosten, da dieses Kriterium nicht bewertbar ist – würde man hier ein weiteres Kriterium einfügen und ebenfalls zwischen „+2“ und „-2“ variieren, ergäbe sich ein nur unwesentlich anderes Bild
- Insgesamt gibt es eine signifikante Übereinstimmung zwischen „gute Bewertung / höhere Kosten“ und „schlechte Bewertung / geringere Kosten“
- Deshalb muss die Diskussion der Kosten auf einer anderen Ebene erfolgen; von zentraler Bedeutung ist die Frage, ob die positiv bewerteten Varianten finanzierbar und realisierbar sind
- In diesem Zusammenhang kann eine „Stufenkonzept“ interessant werden: In einer 1. Stufe wird die Barrierefreiheit am bestehenden Zugang hergestellt (z.B.: Variante 8), in einer 2. Stufe folgt der (städtebaulich und in Bezug auf die Entwicklung des Campus West auch verkehrlich sinnvolle) Bau einer Brücke (z.B.: Variante 2)
- Die Entscheidung (Neubau Brücke / Neubau Tunnel / Aufzug am Bestandszugang) muss im Zusammenhang mit der Campus West-Entwicklung gesehen werden (Beitrag der Bahnsteigerschließung zur Umfeldentwicklung)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:

Roland Neumann
Agentur BahnStadt GbR
Schönhauser Allee 6-7
10119 Berlin
Tel.: 030 - 4050577-0
Fax: 030 - 4050577-12
neumann@bahnstadt.de