

Erläuterungsbericht

Verbesserung der Verkehrsverhältnisse am Bahnhof Wilhelmshöhe

Feststellungsentwurf



Bearbeitung des Erläuterungsberichts durch die KVG, Bereich VAT

Im Februar 2023

Inhaltsverzeichnis

1.	Antragsgegenstand.....	3
2.	Rechtfertigung des Vorhabens.....	3
3.	Historie und Aufgabenstellung	4
4.	Variantenuntersuchung.....	6
5.	Planungskonzept	6
5.1.	Verkehrsplanung.....	6
5.2.	Konstruktives	9
5.3.	Öffentlicher Personen Nahverkehr - ÖPNV	10
5.4.	Radverkehr	12
5.5.	Fußverkehr	13
5.6.	Motorisierter Individualverkehr und Taxiverkehr	14
5.7.	Fahrbahnübergangskonstruktion – FÜK.....	16
5.8.	Gestaltung der Flächen.....	18
5.9.	Fahrleitung.....	19
5.10.	Signalisierung	19
5.11.	Entwässerung und Wassertechnische Aussagen.....	21
6.	Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	22
6.1.	Schalltechnische Untersuchung gem. 16. BImSchV.....	22
6.2.	Schalltechnische Untersuchung Gesamtlärm.....	23
6.3.	Bauzeitlicher Immissionsschutz und Schalltechnische Untersuchung Baulärm	23
6.4.	Erschütterungsgutachten	25
6.5.	Umweltverträglichkeitsprüfung	25
7.	Kosten	26
8.	Beteiligungen und Genehmigungsverfahren	26
9.	Grunderwerb.....	27
10.	Zeitliche Abwicklung und Bauablauf.....	27
10.1.	Provisorische Gleisanlagen und Haltestellen	28
10.2.	Bauablauf	29

1. Antragsgegenstand

Gegenstand des Antrags ist der geplante Umbau der ÖPNV-Anlage und anderer davon betroffener Verkehrsanlagen auf und neben dem Vorplatz des Bahnhofs Wilhelmshöhe.

Die Umbaumaßnahme betrifft:

- Die Gleisanlage der Straßenbahn mit Haltestellen,
- Bushaltestellen und Buswartepositionen,
- Radverkehrsanlagen,
- Anlagen des MIV (Parkplätze und Fahrbahnen),
- Nebenflächen (Gehwege und Plätze)

2. Rechtfertigung des Vorhabens

„Für die Sicherstellung einer ausreichenden den Grundsätzen des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit entsprechenden Bedienung der Bevölkerung mit Verkehrsleistungen im öffentlichen Personennahverkehr sind die von den Ländern benannten Behörden (Aufgabenträger) zuständig. Der Aufgabenträger definiert dazu die Anforderungen an Umfang und Qualität des Verkehrsangebotes, dessen Umweltqualität sowie die Vorgaben für die verkehrsmittelübergreifende Integration der Verkehrsleistungen in der Regel in einem Nahverkehrsplan. Der Nahverkehrsplan hat die Belange der in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen mit dem Ziel zu berücksichtigen, für die Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs bis zum 1. Januar 2022 eine vollständige Barrierefreiheit zu erreichen. Die in Satz 3 genannte Frist gilt nicht, sofern in dem Nahverkehrsplan Ausnahmen konkret benannt und begründet werden.“¹

Aus diesen im Rahmen des Personenbeförderungsgesetzes definierten Vorgaben begründet sich die grundsätzliche Umbauerfordernis der ÖPNV-Verkehrsanlage auf dem Vorplatz des Bahnhof Wilhelmshöhe.

Die Vorgaben zur Barrierefreiheit beziehen sich dabei auf die Haltestellenanlage aber auch auf die gesamte Querungs- und Wegesituation. Neben der Verbesserung der Nutzbarkeit und Orientierung für Sehbehinderte und fremde Besucher profitieren alle Nutzer von den notwendigen Erneuerungen.

Die Qualität des Verkehrsangebots wird insbesondere durch modernere Haltestellen mit besseren und übersichtlicheren Nutzungsmöglichkeiten besser.

¹ Auszug aus dem Personenbeförderungsgesetz (PBefG), §8, Nr. (3)

Die Planung soll somit dazu dienen, diesen wichtigen 30 Jahre alten, Umsteigeknoten zwischen Fernverkehr und Nahverkehr aktuellen Bedürfnissen und gesetzlichen Regelungen anzupassen und zu modernisieren.

3. Historie und Aufgabenstellung

Der Bahnhof Wilhelmshöhe als Fernbahnhof und die ÖPNV-Anlage in ihrer heutigen Form bestehen seit Anfang der 90er Jahre.

Der Gestaltung der Bahnsteige lag ein Betriebskonzept der Kasseler Verkehrs-Gesellschaft AG zu Grunde. Auf dieser Basis wurden einzelne Kanten mit dem Kasseler Sonderbord ausgestattet, um einen barrierefreien Aus- und Einstieg zu ermöglichen, da genau zu diesem Zeitpunkt die ersten Niederflurfahrzeuge (6ENGTW) ihren Linienbetrieb aufnahmen. Veränderungen der betrieblichen Abwicklung in den Folgejahren führten jedoch dazu, dass vor allem die Buslinien an Bahnsteigkanten hielten und bis heute halten, die damals nur mit normalen Borden hergestellt worden sind.

Nachfolgende Bildbeispiele zeigen ausgewählte heutige Situationen mit all ihren Defiziten.



Auf der Grundlage der Forderungen aus dem PBefG nach vollständiger Barrierefreiheit erwuchsen daher Pläne für die Umgestaltung der einzelnen Straßenbahn- und Bussteige.

Parallel dazu kam von der Stadt Kassel der Wunsch, die Anbindung des Bahnhofs mit dem Fahrrad deutlich zu verbessern, um Anreize zu schaffen, dieses Verkehrsmittel im Alltag und als Zubringer zur Bahn verstärkt zu nutzen. Dabei sollte auch die Kapazität für Abstellmöglichkeiten für Fahrräder erweitert und insgesamt qualitativ verbessert werden.

In den Abstimmungen zwischen der Stadt Kassel und der KVG zu den einzelnen Zielen dieses Projektes wurden folgende Bausteine als planerische Rahmenbedingungen formuliert:

- Barrierefreier Ausbau aller Haltestellen für Bus und Bahn
- Barrierefreie Verkehrsraumgestaltung der gesamten Anlage
- Verbesserte Orientierung bei der Nutzung des ÖPNV
- Klare Zugänge von und zu den Eingängen des Bahnhofsgebäudes
- Einheitliche Haltestellenausstattung
- Erneuerung der Gleisanlage
- Ergänzung eines Wendegleises für die Straßenbahn
- Heranrücken der gesamten ÖPNV-Haltestelle an den Bahnhof
- Verlegung von Taxi und Motorisiertem Individualverkehr an die nördliche Seite der Anlage
- Erschließung des Fernbusbahnhofs und der Hotels
- Neustrukturierung des Ladens und Lieferns
- Verbesserte Erschließung des Bahnhofs durch den Bau von Radverkehrsanlagen
- Radfahrrtreff- und Orientierungspunkt für Radtouristen (Info-Point)
- Verbesserte Abstellmöglichkeiten für Bike & Ride
- Klare Strukturierung der Flächen bzw. „Entrümpeln“ der Bestandsflächen
- Neugestaltung aller Oberflächen

4. Variantenuntersuchung

Verschiedene Lösungsvarianten sind auf Grund der Spezifikation des Projektes nicht untersucht wurden. Die Vorgaben der Barrierefreiheit lassen wenig Spielraum. Das Betriebskonzept für Bus und Straßenbahn orientiert sich am Bestand. Die vorab beschriebenen Projektziele, insbesondere das maßgebende „Heranrücken“ der ÖPNV-Anlage an das Bahnhofsgebäude sind nur mit der vorliegenden Planung erfüllt.

Jedoch bestand zu Beginn des Projektes das Vorhaben nur aus dem barrierefreien Ausbau der bestehenden Bushaltestellenanlage, und zwar unverändert in Lage und Größe. Im Zuge der Diskussion mit dem Land Hessen als Zuschussgeber zeigte sich jedoch bald, dass nicht nur die Bushaltestellen, sondern die gesamte Verkehrsanlage und ein größeres Umfeld in die Planung einbezogen werden müsste.

Das Land forderte die KVG auf, eine eher großzügige Planung in Angriff zu nehmen, um diesen wichtigen Umsteigeknoten zwischen Fernverkehr und Nahverkehr nach 30 Jahren den aktuellen Bedürfnissen und gesetzlichen Regelungen anzupassen und zu modernisieren.

5. Planungskonzept

„Der öffentliche Personennahverkehr ist Teil des Gesamtverkehrssystems und trägt dazu bei, die Mobilitätsnachfrage zu befriedigen. Ziel ist es, den öffentlichen Personennahverkehr als wichtige Komponente zur Bewältigung des Gesamtverkehrsaufkommens zu stärken. Das Angebot des öffentlichen Personennahverkehrs ist daher vorausschauend, nutzerorientiert, attraktiv, leistungsfähig und effizient zu gestalten“².

Insbesondere die in den Zielen des ÖPNVG genannten Eigenschaften spielen bei den planerischen Überlegungen die entscheidende Rolle. Die Anlagen für die Nutzer zukunftsorientiert - auch vor dem Hintergrund des demografischen Wandels -, für alle Nutzergruppen gleich gut und selbstständig nutzbar herzustellen, ist Planungsprämisse. Durch das Heranrücken an das Bahnhofsgebäude werden Wege und durch barrierefreie Haltestellen Umsteigezeiten verkürzt. Eine Anlage wie das Wendegleis bietet nachgefragte und künftig mögliche Aus- und Einstiege an, bzw. verkürzt bei gewissen Betriebszuständen Fahrzeiten.

5.1. Verkehrsplanung

Um die Verknüpfung des DB Fernverkehrs mit dem Nahverkehr ohne „störenden Autoverkehr“ umzusetzen, muss die gesamte Haltestellenanlage nach Süden und näher an das

² Gesetz über den öffentlichen Personennahverkehr in Hessen (ÖPNVG), §3 ÖPNVG-Ziele

Bahnhofsgebäude herangerückt werden. Hierdurch ergibt sich die Möglichkeit, Flächen zu tauschen und den Individualverkehr und die Taxen nach Norden in Richtung Wilhelmshöher Allee zu verlagern. Durch die Aufgabe der separaten Busspur Richtung Westen (am heutigen Bussteig 6) entsteht zusätzlich eine Flächenreserve für Taxi- und Parkverkehr.

Ein Fixpunkt ist auch die Anordnung der bestehenden Dachstützen. Die Flächenaufteilung ist daher nicht willkürlich möglich. Bis zur zentralen Stützenachse in der Dachmitte können südlich davon drei Bahnsteige angelegt werden, die den Verkehr in die nördlichen Stadtteile bzw. in Richtung Innenstadt aufnehmen. Nördlich dieser Stützenachse gibt es zwei Bahnsteige, von denen der Verkehr nach Westen bzw. in die südlichen Stadtteile abfährt. Daran schließen sich die Warteflächen für Taxen und die Parkflächen für den MIV an, wobei der Ausstieg auf der Beifahrerseite der Taxen auf den Trambahnsteig erfolgt, auf dem auch eine Stützenreihe steht.

Nördlich davon schließt sich der Gehweg sowie der Zweirichtungsradweg entlang der Wilhelmshöher Allee an. Die Fahrbahn Richtung Innenstadt verschmälert sich dabei auf 5,0 m.

Durch diese Verschiebung der Flächennutzungen muss auch die gesamte Gleisanlage mit verschoben werden. Da das südliche Gleis um ca. 6,0 m nach Süden rückt, ergibt sich die Möglichkeit, mit einem – aus technischer Sicht noch fahrbaren – Radius (ca. $r = 24,3$ m) ein sog. Wendegleis zu bauen, das es ermöglicht, den Bahnhof aus Richtung Süden / Westen anzufahren und ihn wieder in diese Richtung zu verlassen (betriebliches „Gegenstück“ zur Rolandstraße).

Wendegleis

Da es eine Wendemöglichkeit unmittelbar am Bahnhof Wilhelmshöhe heute nicht gibt, weist der Trambetrieb in verschiedenen Betriebszuständen Defizite auf. Daraus resultiert der Ansatz, die durch die Verschiebung der ÖPNV-Anlage gewonnen Möglichkeiten zu nutzen.

- Die Notwendigkeit planmäßiger Fahrten
Derzeit können ein- und ausrückende Bahnen aus bzw. in Richtung Helleböhn die Haltestelle Bahnhof Wilhelmshöhe nicht anfahren, obwohl sie den Bahnhof über das Gleisdreieck Landgraf-Karl-Straße mit geringer Entfernung tangieren. Die Wendemöglichkeit ermöglicht es, diese Fahrten über die Haltestelle Bahnhof Wilhelmshöhe zu führen und so mit geringem betrieblichem Aufwand einen hohen zusätzlichen Fahrgastnutzen zu erzielen.
- Die Notwendigkeit durch Sonderfahrten
An Wasserspieltagen und bei sonstigen Veranstaltungen im Bergpark besteht eine erhöhte Nachfrage an der Haltestelle Wilhelmshöhe (Park), die über Verstärkerfahrten abgedeckt wird. Die Wendemöglichkeit ermöglicht die Führung von Verstärkerfahrten bis zum Bahnhof Wilhelmshöhe und damit die direkte Anbindung des Knotens. Der daraus resultierende Entfall der Notwendigkeit, Regelfahrten auf der Linie 1 zu verstärken, ermöglicht eine deutliche betriebswirtschaftliche Optimierung des Verkehrsangebots an Wasserspieltagen

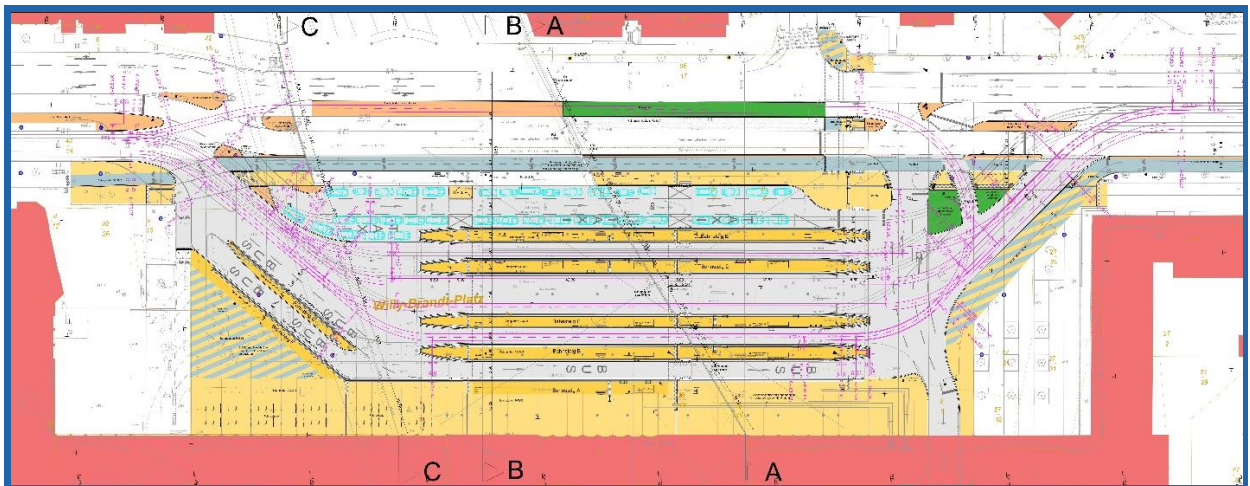
- Die Notwendigkeit durch Störungsfälle
Bei geplanten Baumaßnahmen und Havarien ermöglicht die Wendemöglichkeit eine flexiblere Betriebsführung und reduziert damit die Auswirkung der Sperrungen auf die Fahrgäste. So kann bei einer Sperrung des Abschnitts bis zur Haltestelle Rotes Kreuz der Verkehr von Westen her bis zum Bahnhof Wilhelmshöhe geführt werden. Bei Sperrungen in stadteinwärtiger Richtung nach der Haltestelle Rotes Kreuz stehen zwei Streckenäste zur Verfügung, der Ast über die Friedrich-Ebert-Straße ist jedoch nicht für den Einsatz von Zugverbänden von mehr als 30 m Länge optimiert, was die flexible Nutzung dieser Strecke einschränkt

Die Wendemöglichkeit kann nicht durch einen Gleiswechsel erreicht werden. Ein Gleiswechsel erfordert im Wendefall den ausschließlichen Einsatz von Zweirichtungsfahrzeugen. Das ist im Fuhrpark der KVG derzeit und in Zukunft nicht gewährleistet. Weiterhin treten durch das Rangieren mindestens 4 Minuten Fahrzeitverlust pro Wendefahrt auf.

Die aufgeführten Notwendigkeiten und die Ausschlusskriterien für den Einsatz eines Gleiswechsels bedingen die Errichtung des Wendegleises.

Der oben bereits beschriebene Radius von 24,3 m unterschreitet unabhängig von seiner technischen Befahrbarkeit den Mindestwert $r = 25\text{m}$ aus den Technischen Regeln für Straßenbahnen (TRStrab Trassierung). Aus diesem Grund wird eine Ausnahmegenehmigung als Genehmigung im Einzelfall gemäß § 6 BOStrab bei der Technischen Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen (TAB) beantragt.

Die folgende Abbildung zeigt den Gesamtplan der Maßnahme.



Die nachfolgende Visualisierung zeigt den zukünftigen Blick aus Wilhelmshöhe auf den neugestalteten Bereich



5.2. Konstruktives

Große Teile des Planungsbereiches liegen auf verschiedenen Brückenbauwerken über den Bahnanlagen der DB AG und der Bertha-von-Suttner-Straße. Eine Maßgabe ist daher, diese Brückenbauwerke nicht anzutasten.

Durch den Tausch von Flächen, die befahren werden, mit Bahnsteigflächen bzw. von „Straßenflächen“ mit „Gleisflächen“ wirken Lastveränderungen auf die Brückenbauwerke ein. Für alle Bauwerksteile, über denen sich Lasten ändern, wurde daher ein sogenannter Lastannahmenvergleich erstellt. Hier wurden Lastfälle aus künftig zu erwartender Belastung mit den Lastfällen aus der früheren Erstellung der Brückenbauwerke verglichen. Im Ergebnis gibt es keine aus statischer Sicht maßgebenden Veränderung bezogen auf die zu erwartenden Lastenbeiträge. Diese Aussage wurde von einem Fachbüro nachgewiesen und die Anwendbarkeit dieses Vergleiches von einem Prüfstatiker bestätigt. Die einzelnen Statischen Prüfungen finden aktuell bzw. im Zuge der Ausführungsplanung statt.

Vor dem Hintergrund der Vergleichbarkeit von Lastfällen ist es nicht notwendig die Berechnung der Brückenbauwerke aus der Zeit ihrer Errichtung mit heutigen Rechenmethoden zu wiederholen. Ein statischer Nachweis der Standsicherheit der verschiedenen Brückenkon-

struktion bezogen auf die geplanten Nutzungsveränderungen ist erbracht und von einem Prüfstatiker bestätigt.

Der Nachweis umfasst auch alle bisher bekannten Bauprovisorien.

Alle geprüften Berechnungen werden rechtzeitig vor Baubeginn den jeweils zuständigen Projektbeteiligten (DB AG für die Brücke unter der ÖPNV-Anlage und Stadt Kassel für die Straßenbrücken) vorgelegt.

Sämtliche Arbeiten bei der Bauausführung über den Brückenbauwerken finden auf dem Höhenniveau der heutigen Verkehrsflächen oder höher statt. Es erfolgt an keiner Stelle ein Eingriff in die Betondecken der Brückenkonstruktion. Die Bautätigkeiten enden im Allgemeinen oberhalb des Schutzbetons. Eine Ausnahme bilden hier die Dehnungsfugen zwischen Brückenteilen und nebenliegenden Flächen. Die Fahrbahnübergangskonstruktionen (FÜK) über den Dehnungsfugen werden im Zuge der Querschnittsveränderungen zu großen Teilen erneuert (siehe Abschnitt 5.7).

Brückenentwässerung

Die Brückenbauwerke verfügen im Bestand über mehrere Entwässerungseinrichtungen. Diese leiten über bestehende Sammelleitungen und Fallrohre aus den Oberflächen durchdringendes Wasser in die entsprechenden Kanäle ab.

5.3. Öffentlicher Personen Nahverkehr - ÖPNV

Wie bereits erwähnt, wird die gesamte Gleisanlage nach Süden verschoben. Es verbleiben in beiden Richtungen je zwei Tramgleise; zusätzlich in Richtung Innenstadt eine Busspur.

Hinzu kommt das Wendegleis, welches es ermöglicht, dass einige der in / aus dem Betriebshof Wilhelmshöhe in Richtung Druseltal oder Helleböhn / Baunatal ein- / ausrückenden Fahrzeuge die Haltestelle am Bahnhof Wilhelmshöhe anfahren können. Bisher fahren alle Ein- bzw. Ausrücker an der Kreuzung an der Landgraf-Karl-Straße in Sichtweite am Bahnhof vorbei, ohne dass die Fahrgäste an der wichtigen Haltestelle ein / aussteigen konnten. Damit wird für die betroffenen Fahrgäste eine neue Umsteigemöglichkeit mit kurzen Wegen geschaffen. Die Nutzerorientierung gemäß ÖPNVG wird eindeutige gestärkt.

Weiterhin müssen die Verstärkerbahnen an Wasserspieltagen zum Wenden nicht mehr bis in die Innenstadt fahren, sondern können bereits am Bahnhof Wilhelmshöhe Fahrgäste an die anderen Linien übergeben und in Richtung Bergpark zurückfahren. Auch hier ist eine verbesserte Nutzerorientierung das Ergebnis. Aber auch Betriebskosten durch kürzere Fahrten werden gespart. Damit wird die Effizienz des Tramsystems in Nutzung und Betrieb gestärkt.

Für Busse, die am Bahnhof Wilhelmshöhe enden und dort eine Pausen- / Wartezeit haben, wird die Abstellkapazität an der westlichen Zufahrt (2 Ausstiegsbahnsteige F und G) erhöht, da der bisherige Platz an dem nördlichen Bussteig (ehemals 6 B) wegfällt. Die Busse können

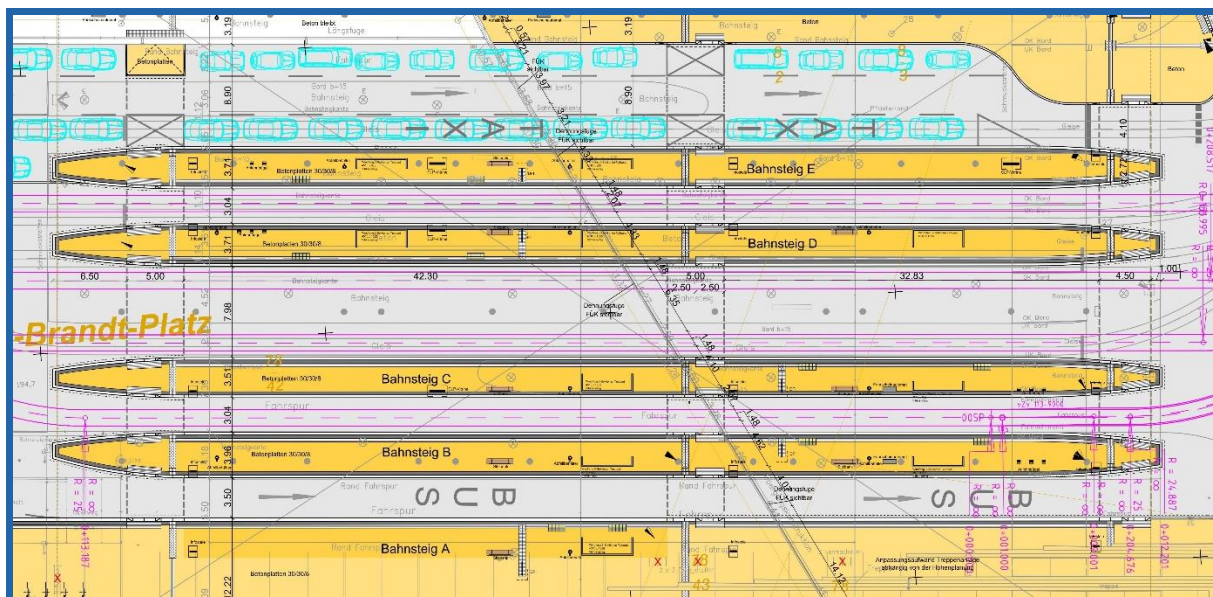
sich dort künftig parallel aufstellen. Hier sind an einem Bussteig Plätze für Regionalbusse (G) und an dem anderen für Stadtbuss und Schienenersatzverkehr (F) vorgesehen. Der Platz für den Schienenersatzverkehr wird bei Maßnahmen im Streckennetz der DB Netz AG benötigt.

Alle Bahnsteige werden so ausgeführt, dass eine gemeinsame Bedienung von Straßenbahnen und Bussen unter optimalen barrierefreien Bedingungen möglich ist. Die Bahnsteighöhen und -breiten sowie der Abstand zur Gleisachse der Straßenbahn ermöglichen die Umsetzungen der Vorgaben der vollständigen Barrierefreiheit. Für die barrierefreie Anfahrt der Busse werden bei allen Haltestellen Kasseler Sonderborde vom System Plus verwendet.

Straßenbahnen und Busse haben systembedingt unterschiedliche Anforderungen an die Höhen von Haltestellenkanten. Mit einem Abstand der Bahnsteigkante von 1,23 m von der Gleisachse und einer Höhe von 20 cm über Schienenoberkante wird hier eine Einstiegssituation geschaffen, welche an den Bahnsteigen mit Mischnutzung beider Systemen gerecht wird.

Die knapp 90 m langen Bahnsteige werden über drei durchgängige Querungen erschlossen, die jeweils als getrennte Überquerungsstelle ausgeführt und nach DIN 32984 kenntlich gemacht und abgesichert werden. Bodenindikatoren werden neben dem Auffinden der Querungsstellen auch für die Längsorientierung und zum Auffinden der auditiven Abfahrtsinformationen und der Einstiege in den ÖPNV verlegt. Auch die beiden nur für den Ausstieg vorgesehenen Bussteige werden mit Bodenindikatoren versehen, damit blinde und sehbehinderte Menschen von dort zum Bahnhof, zu den anderen Bahnsteigen oder zu einem am Bahnhof gelegenen Ziel gelangen können.

In der nachfolgenden Abbildung ist die Anordnung der Bahnsteige dargestellt.



Abfahrtsmonitore installiert, welche die nächsten Abfahrten der ÖPNV-Fahrzeuge chronologisch auflisten und das Angebot den Bahnsteigen zuordnen. Zum Auffinden der Bahnsteige sowie weiterer wichtiger Ziele erfolgt eine Führung mit Wegeleitsystemen und eine Zielbestätigung mit Bahnsteigkennzeichnung. Auf den Bahnsteigen werden jeweils mehrzeilige (mindestens 5 Zeilen) DFI-Anzeiger eine deutlich bessere Information möglich machen. Die Fahrgastinformationssysteme als Möglichkeit, weiterführende Informationen zu erhalten, werden künftig dem Verbundstandard entsprechen, beleuchtet und in die Rückwände der Windfänge integriert.

Wind und Wetter können von dem 15 m hohen, die Anlage überspannenden Dach, nicht vollständig abgehalten werden, so dass Windfänge für wartende Fahrgäste auf den Bahnsteigen aufgestellt und mit Sitzgelegenheiten ausgestattet werden. Die Verglasung erhält ein Streifendekor, damit sehbehinderte Fahrgäste die Scheiben als Hindernis erkennen können. Eine Ergänzung des Wartangebotes bieten Anlehnstützen und freistehende Sitzbänke. Alle Wartemöglichkeiten erhalten Oberflächen aus Holz. Abfallbehälter in ausreichender Menge gehören ebenfalls zur Bahnsteigausstattung.

Alle Möblierungselemente werden möglichst axial angeordnet, um für Ortsunkundige eine Orientierung zwischen den 59 unregelmäßig angeordneten Stützen möglich zu machen.

Zur Verbesserung des subjektiven Sicherheitsgefühls am Abend wird die Dachbeleuchtung von der Stadt Kassel mit dem Ziel überarbeitet, sie attraktiver und zuverlässiger zur Verfügung stellen zu können, als dies in der Vergangenheit der Fall war.

5.4. Radverkehr

Die Erreichbarkeit des Bahnhofs Wilhelmshöhe mit dem Fahrrad ist heute zwar möglich, die jeweils gewählte Route ist aber eher „individuell kreativ“.

Kernstück der künftigen Erschließung ist der als Zweirichtungsradweg ausgebaut Radweg auf der Südseite der Wilhelmshöher Allee, der in Richtung Innenstadt an den Grünen Waldweg anbindet, in Richtung Westen an die Route Richtung Süsterfeld / Helleböhn und Oberzwehren und über die Heerstraße an die Route 11.

Auf der Westseite des Vorplatzes erhält der Radler eine Zufahrt auf den Platz und kann dann in beiden Richtungen und geradlinig den Anschluss an weitere Radrouten wahrnehmen. Dadurch kann die Fläche vor den Geschäften am westlichen Platzrand den Fußgängern und der gastronomischen Nutzung vorbehalten bleiben.

Zusätzlich gibt es auf der Ostseite vor dem IC Hotel eine auf über 5,0 m verbreiterte kombinierte Geh- / Radwegfläche, die in erster Linie die Abstellplätze im Bereich des ehemaligen Fahrradhofes und auf dem dahinter liegenden Parkdeck erschließen soll. Falls der Fernbahnhof eines Tages verlegt werden sollte, würde der Weg auch dazu dienen, ein auf dieser Fläche evtl. zu errichtendes Fahrradparkhauses zu erschließen.

Auf der Dreiecksfläche im westlichen Haltestellenbereich soll ein Radler-Info-Point entstehen. Hier können sich z. B. die mit dem Zug angereisten Radtouristen treffen, ihre Pause machen und sich orientieren, wie der von ihnen gewünschte regionale oder Fernradweg erreicht werden kann.

Gleichzeitig könnte hier das Fahrradverleihsystem seinen Platz finden.

Gesamtkonzept Abstellanlagen Radverkehr

Im Bestand gibt es heute rund um den Bahnhof (ohne Parkdeck) Fahrradabstellmöglichkeiten für ca. 150 Fahrräder. Allerdings ist das Angebot sehr unorganisiert und willkürlich angeordnet, so dass heute auch jedes günstig platzierte Schild zum Anschließen eines Fahrrades genutzt wird.

Vor den westlichen Arkaden-Stützen des Bahnhofsgebäudes sollen mindestens 50 Anlehnbügel angeordnet werden, die Abstellmöglichkeiten für mindestens 100 Fahrräder bieten. Es ist aus gestalterischen Gründen nicht erwünscht, dass diese mit einer Dachkonstruktion versehen werden. Man muss hier im Blick haben, dass der Vorplatz insgesamt einem architektonischen Konzept folgt, dessen zentrale Elemente weitgehend einheitlich wirkende Flächen in Verbindung mit dem doch sehr besonderen Hochdach sind. Eine großflächige Überdachung der Bügel würde dieses Bild empfindlich stören. Insofern hat es während der gesamten Entwurfsphase eine sehr intensive Auseinandersetzung mit ästhetischen und funktionalen Anforderungen gegeben, die sich leider nicht immer gleichermaßen realisieren lassen.

Insgesamt darf das Fahrradparken im Umfeld des ICE-Bahnhofs aber nicht nur auf diese eine Fläche bezogen werden. Das Gesamtkonzept sieht die Ausweitung von auch überdachten Fahrradabstellplätzen östlich des Bahnhofs und im Bereich der nördlichen und südlichen Zugänge vom Parkdeck aus vor. So wird angestrebt, auf der Außenfläche des ehemaligen Fahrradhofs eine überdachte Sammelschließanlage mit elektronischem Buchungs- und Schließsystem zu errichten.

Neben dem Service-Desk der Autovermietung (nördlicher Zugang Bahnsteige 1, 2) soll der überdachte Bereich zum Abstellen von mehr Fahrrädern neu geordnet werden. Im Bereich der Aufzüge (südliche Zugänge zu den Bahnsteigen 1-4) soll die Anzahl der Abstellplätze im halbüberdachten Bereich erhöht werden. Entsprechende Abstimmungen zwischen der Stadt Kassel, dem Bahnhofsmanagement und dem B+R-Projektmanagement der Deutschen Bahn haben bereits stattgefunden.

Die Umsetzung ist zeitnah angestrebt, sie ist aber nicht Gegenstand des Projekts zur Umgestaltung des Vorplatzes.

5.5. Fußverkehr

Die Erschließung des Bahnhofs zu Fuß wird im östlichen Platzbereich durch die bereits oben genannte Verbreiterung des Weges vor dem IC-Hotel auf über 5 m verbessert werden. Zu-

sätzlich soll die fast 10 m breite Fläche vor dem Bahnhofsgebäude von den heute dort vorhandenen Einbauelementen frei geräumt werden, um einen möglichst hindernisfreien Weg anbieten zu können. Die Treppenanlage am östlichen Gebäudeausgang bleibt allerdings.

Am westlichen Haltestellenbereich entsteht aufgrund des Wegfalls der Parkplätze und der beabsichtigten einheitlichen Oberflächengestaltung eine Verzahnung mit dem Platz vor den Geschäften. Hier wird zwar ein Fußweg angeboten, der mit Blindenleiteinrichtungen ausgestattet wird, aber eigentlich kann die ganze Fläche von Fußgängern genutzt werden.

Eine ursprünglich beabsichtigte weitere gesicherte Fußgängerquerung über die Wilhelmshöher Allee musste aufgrund der Brückenkonstruktion entfallen; hier war konstruktionsbedingt eine barrierefreie Herstellung nicht möglich (nähere Erläuterungen im Abschnitt „5.7 Fahrbahnübergangskonstruktion - FKÜ“).

Die Überwege im Bereich der Bahnsteige, die zum Bahnhof führen, wurden in ihrer Lage leicht modifiziert, um sie direkt zu den beiden Eingängen „Fernverkehr“ und „Regionalverkehr“ zu führen.

5.6. Motorisierter Individualverkehr und Taxiverkehr

Die nachfolgende Visualisierung zeigt den zukünftigen Blick aus Richtung Osten auf den neugestalteten Bereich.



Die direkte Vorfahrt vor das Bahnhofsgebäude ist künftig für den MIV nicht mehr möglich. Lediglich im östlichen Bereich gibt es eine Zu- / Ausfahrt, um den Fernbusbahnhof und das IC-Hotel zu erschließen.

Um das zu kompensieren, werden Taxen, Ladeverkehren und Individualverkehr künftig andere Flächen angeboten:

- Für das Bringen bzw. Abholen mit dem Auto steht zwischen Bahnsteig E und dem Fußweg entlang der Wilhelmshöher Allee eine eigene Fläche („Kiss & Ride“), abseits vom fließenden Verkehr und mit einer zeitlichen Begrenzung der Parkdauer zur Verfügung. Hier haben 16-17 Fahrzeuge Platz (im Bestand auf der Westseite 23). Die Zufahrt zu dieser Fläche erfolgt untergeordnet gegenüber dem Fußgänger- und Radverkehr. Die Parkplätze können aus Richtung Innenstadt durch einen U-Turn am westlichen Ende des Mittelstreifens auf der Brücke erreicht werden. Die Ausfahrt erfolgt auf der Ostseite und ist in alle Richtungen möglich.
- Für die Taxen stehen an der Hinterkante des Bahnsteigs E 22 Warteplätze mit einer Überholspur zur Verfügung. Heute können vor dem Gebäude maximal 25 Fahrzeuge warten. Während der Bestandsaufnahme warteten auf den heutigen Taxiflächen im Schnitt 13, am Ende der Zählung 15 Fahrzeuge. Die Erreichbarkeit geschieht auch hier über die vor genannte Möglichkeit (U-Turn), die Ausfahrt über die neu gestaltete Einmündung im östlichen Platzbereich.
- Behindertenstellplätze gibt es bereits heute auf dem Parkplatz hinter dem Bahnhof, der von der Bertha-von-Suttner-Straße aus erreichbar ist. Die drei Stellplätze bleiben erhalten, so dass vor dem Bahnhof keine weiteren Stellplätze ausgewiesen werden.
- Die Ladezone, die heute unmittelbar vor dem Bahnhofsgebäude lediglich durch das Zeichen 286 (eingeschränktes Halteverbot) definiert ist, wird ebenfalls hinter den Bahnhof verlegt. Dort ist ein lang gezogener Parkstreifen, der im ersten Abschnitt für die Bahnpolizei reserviert ist, aber noch genügend Aufstelllänge für eine Ladezone bietet. Von hier aus können alle Läden im Bahnhof durch den inneren Weg oder die Arkaden wettergeschützt erreicht werden. Unabhängig von der Verlegung der Ladezone wird der freie Bereich vor dem Hotel „Kurfürst-Wilhelm I“ (nicht Bestandteil der Planung) auch weiterhin befahrbar bleiben.
- Die Wilhelmshöher Allee selbst wird in dem Abschnitt von der Kreuzung mit der Landgraf-Karl-Straße bis zum Verschwenk in Höhe der bisherigen westlichen ÖPNV-Zufahrt auf eine Fahrspur reduziert. Nach dem Verschwenk weitet sich die Straße auf zwei „unechte“ Fahrspuren mit einer Gesamtbreite von 5,0 m auf.

Wie bereits unter dem Punkt „Radverkehr“ beschrieben wird am stadteinwärtigen Fahrbahnrand der Wilhelmshöher Allee ein Zweirichtungsradweg angelegt. In Bahnhofsnähe ist mit einem gesteigerten Radverkehrsanteil zu rechnen. Aus diesem Grund wird der Zweirichtungsradweg in 3,0 m Breite hergestellt. Dies dient einer komfortablen und zukunftsweisenden Verkehrsabwicklung. Als Sicherheitsabstand zum Fahrbahnrand fungiert ein durchgehender Streifen in 50 cm Breite.

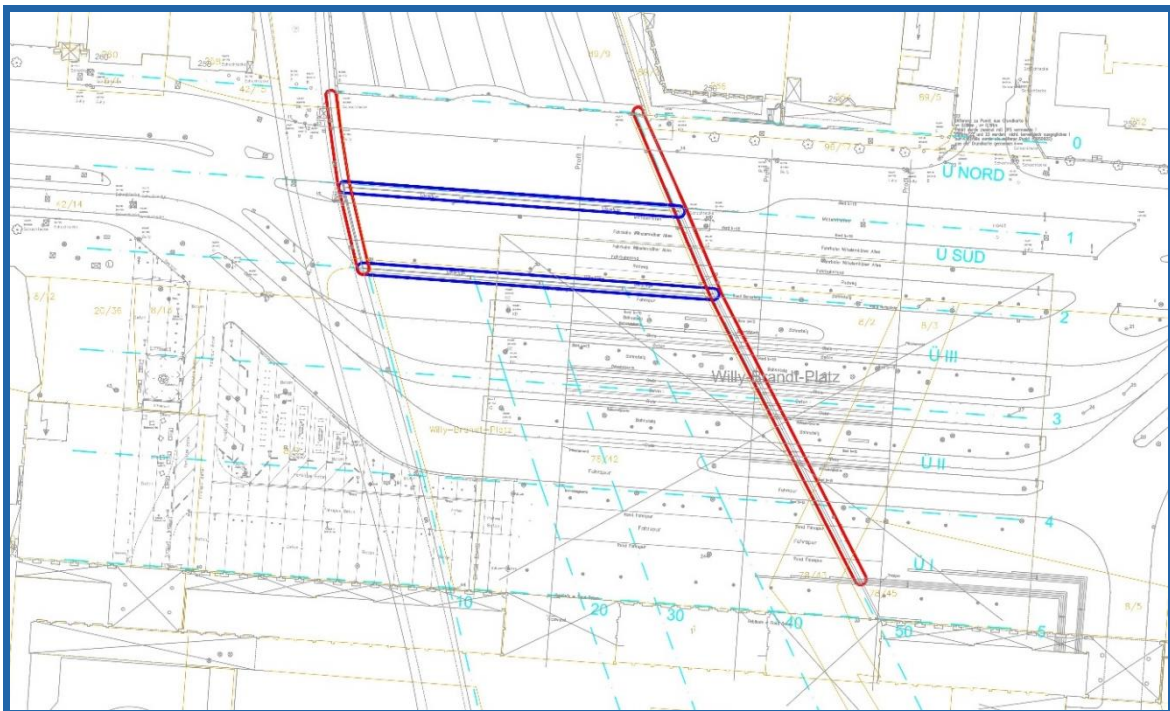
Um diese Breiten zu realisieren – in Richtung Bahnhofszugang limitieren die Stützen des Bahnhofsvordachs den Verkehrsraum – muss die Fahrbahn im gesamten Planungsabschnitt auf 5,0 m Breite reduziert werden. Eine Mittelmarkierung wird es bei dieser Breite nicht geben, PKW können dennoch auf dieser überbreiten Richtungsfahrbahn nebeneinander fahren, große LKW nutzen dann die gesamte Fahrbahn.

Laut RAST ist die Einrichtung einer derartigen überbreiten Fahrbahn bei einer Kfz-Verkehrsstärke von 1.400 bis 2.200 Kfz pro Stunde je Richtung verträglich. Im Mai 2019 wurden bei sehr geringem Schwerverkehrsanteil für diesen Abschnitt 10.479 Kfz am Tag gezählt. Das entspricht in etwa einem Stundenwert von 1.050 Kfz und liegt somit deutlich unter den von der RAST als verträglich eingestuften Werten. Die Straßenverkehrsbehörde hat dieser Reduzierung auf 5,0 m im Rahmen der Entwurfsabstimmungen zugestimmt.

Die heute aus Richtung Innenstadt vorhandene separate Linksabbiegespur auf den Bahnhofsvorplatz entfällt aufgrund des Baus des Wendegleises. Die linke der beiden verbleibenden Fahrspuren wird eine Mischspur geradeaus / links.

5.7. Fahrbahnübergangskonstruktion – FÜK

Die heutige Fahrbahnübergangskonstruktion als sichtbare Abgrenzung zwischen den Brückenbauwerken wird - schräg über den Platz laufend - vom Bahnhofsgelände kommend bis zur nördlichen Brückenkappe der Straßenbrücke der Wilhelmshöher Allee erneuert und der neuen Aufteilung von Bahnsteig-, Fahrbahn- und Gleisflächen angepasst. Die Detailplanung hierfür wird im Zuge der Werkplanung der ausführenden Firma erstellt.



Die Abbildung zeigt die bestehenden Bauwerksachsen der Brückenbauwerke und die maßgebenden zu beplanenden Bereiche (in „rot“ dargestellt) der Fahrbahnübergangskonstruktion. Die „blau“ dargestellten Bereiche der FÜK werden nicht verändert.

Konstruktive Rahmenbedingungen

Die Fahrbahnübergangskonstruktionen (FÜK) in den Quertugen zwischen den Brückenwiderlagern und den Brückenüberbauten sowie in den Längstugen zwischen den Brückenüberbauten stellen sich je nach Bereich als einstöckige Konstruktion (Dicht- und Abdeckfunktion in einer Ebene) oder zweistöckige Konstruktion (getrennte Dichtebene und Abdeckebene) dar. Bereichsweise sind die eingebauten Dicht- oder Abdeckprofile an der Oberseite sichtbar, in anderen Bereichen durch Kappenbauteile und Fahrbahnbeläge überbaut.

Sichtbare Dicht- und Abdeckprofile verlaufen in der östlichen Quertuge (Querachse 50) schräg über den Bahnhofplatz aus dem Gebäude kommend bis zum nördlichen Straßenrand der Wilhelmshöher Allee. Weitere sichtbare Dicht- und Abdeckprofile befinden sich in den Längstugen zwischen der ÖPNV-Platte und der Straßenbrücke Wilhelmshöher Allee stadteinwärts (Längsachse 2) sowie zwischen den Straßenbrücken (Längsachse 1). Beide Längstugen sind auf den jeweiligen Brückenkappen zu sehen.

Dicht- und Abdeckprofile der westlichen Quertuge (Querachse 10) im Übergang zwischen Tunnel Bertha-von-Suttner-Straße und den Straßenbrücken der Wilhelmshöher Allee sowie der ÖPNV-Platte sind nur im Bereich zwischen Längsachse 2 und nördlichen Rand der Straßenbrücke stadtauswärts sichtbar.

Bei den zwei Brückenkappen als Mittelstreifen der Wilhelmshöher Allee sowie vom Bahnhof kommend im Bereich der letzten Stützenreihe des Bahnhofsdaches wird die FÜK durch eine einstöckige Konstruktion gebildet. Das an der Oberseite sichtbare Profil beinhaltet die Dicht- und Abdeckfunktion. Wird das Profil entfernt, ist der Blick auf die unterführten DB-Gleise ungehindert frei. Daraus ergeben sich Schlussfolgerungen für Bau und Planung.

Die FÜKs in den Längstugen (Längsachse 1 und 2), welche auf den Brückenkappen sichtbar sind, sollten unverändert erhalten bleiben. Unverändert bedeutet hier keine Anpassungen in Lage und Höhe, kein Öffnen, keine Veränderungen am Kappenbeton unmittelbar neben den Übergangskonstruktionen. Veränderungen führen hier zu Auswirkungen auf die DB-Anlagen (Oberleitung der DB-Anlagen). Gleise müssten gesperrt oder gegen abstürzende Teile von oben gesichert werden.

In allen anderen Bereichen sind die FÜKs ausreichen weit von der Oberleitung der Eisenbahngleise entfernt. Ein Öffnen dieser Konstruktionen ist unkritisch.

Konstruktives Fazit

Die Brückenkappen in der Mitte der Wilhelmshöher Allee und entlang der stadteinwärtigen Fahrbahn werden unverändert in Lage, Höhe und Material belassen. Lediglich eine Verbreiterung der stadteinwärtigen Kappe ist möglich und auch angedacht.

5.8. Gestaltung der Flächen

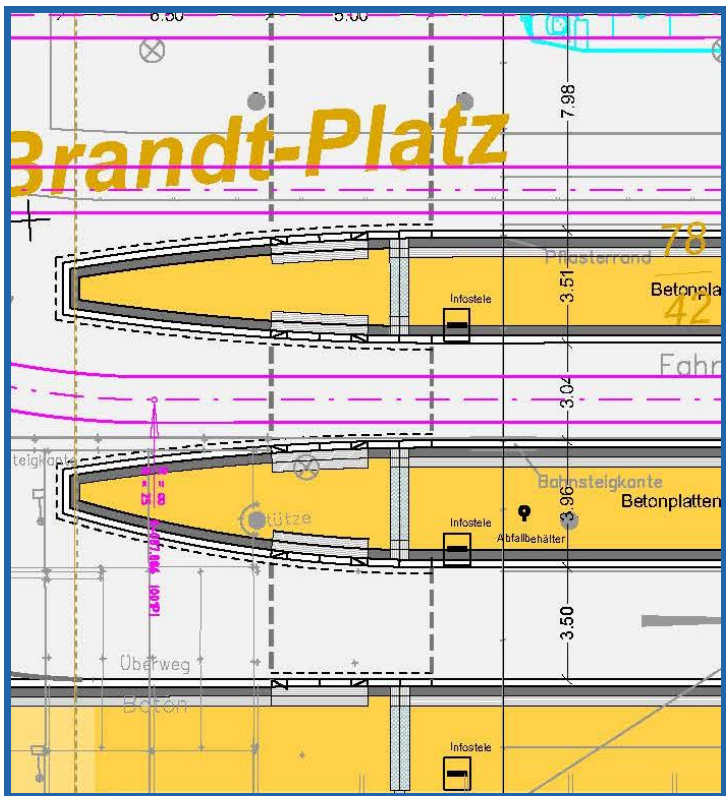
Um die Flächen der neuen Verkehrsanlage gestalterisch in den gesamten Bahnhofsvorplatz zu integrieren, ist ein Oberflächen- und Materialkonzept erarbeitet worden.

Dabei wurde auf ein harmonisches Farb- und Materialkonzept geachtet, um die neuen Flächen und die Bestandsflächen westlich und östlich vor den Gebäuden optisch zusammenzufügen. Nutzungen sollen sich durch das Material ablesen lassen.

Die Fahrflächen und Gleisbereiche zwischen Bahnsteig A und Bahnsteig E und beide Ein- und Ausfahrtbereiche werden in Betonbauweise hergestellt. Die bisher vorhandenen weißen Schmuckstreifen entfallen. Die Park- und Taxistreifen mit der dazwischen liegenden Fahrbahn werden in Asphalt hergestellt.

Die Radwege erhalten auf der Betonfläche eine epoxidharzgebundene Deckschicht aus anthrazitfarbenem Edelsplitt. Außerhalb des eigentlichen Platzbereiches werden sie mit dem dort im Bestand vorhandenen Material (Platten bzw. Pflaster) belegt.

Innerhalb des Platzbereichs werden alle von Fußgängern begangenen Flächen, das sind Gehwege, kombinierte Geh- / Radwegflächen, alle Bahnsteige und die Vorfläche des Bahnhofsgebäudes mit einem Plattenbelag aus Beton in den Maßen 30 / 30 bzw. 60 / 30 cm und Dicken von 8 bzw. 10 cm belegt. Die „Inselbahnsteige“ erhalten dabei drei beige Farbnuancen (hell / mittel / dunkel), während die Randbereich grau hergestellt werden.



Bei allen Haltestellenkanten für Bus und Tram werden die Sonderborde aus Granit hergestellt.

Die Enden der Bahnsteige werden auf beiden Seiten abgerundet („Schiffchen“) und vor Kopf mit einem geraden Abschlussbord versehen. Diese Abrundung ist nicht nur ein Gestaltungselement, sondern auch aufgrund der Schleppkurven der Fahrzeuge erforderlich.

Die kleineren Restflächen (Inselköpfe, Fahrbahnteiler, etc.) werden mit Naturstein (helles Granit-Kleinpflaster 9/11 cm) hergestellt.

Das Wendegleis in der Mitte der Wilhelmshöher Allee wird außerhalb der Brücke über die Bahnstrecke begrünt, über der Brücke mit Naturstein gepflastert.

5.9. Fahrleitung

Es sind umfangreiche Veränderungen bzw. teilweise die Neuerrichtung der Fahrleitungsanlage erforderlich.

Der Planungsraum erstreckt sich zum einen von der Weiche an der Landgraf-Karl-Straße (Mast 01/02/12) auf der westlichen Bahnhofsseite bis zum Mastpaar 01/02/03 / 01/02/75 auf der östlichen Bahnhofsseite. In diesem Bereich sollen – wie im Bestand - Rundmaste aus Stahl zum Einsatz kommen.

Dabei wird die Sichtachse zum Weltkulturerbe auf jeden Fall freigehalten.

Zum anderen soll als Ergänzung dieses Projektes die Fahrleitungsanlage (incl. Austausch der Maste) in östlicher Richtung bis zur Haltestelle Rotes Kreuz erneuert werden. Hier werden dann – wie im Verlauf der Wilhelmshöher Allee üblich – Doppel T-Maste aufgestellt. Sollten sich im Zuge der Ausführungsplanung (Statik Fahrleitung) Erfordernisse ergeben, so können in Einzelfällen auch andere Mastprofile zum Einsatz kommen.

In Zuge der Erneuerung der Fahrleitungsanlage wird auch die Straßenbeleuchtung durch die Netz- und Service GmbH erneuert.

5.10. Signalisierung

Mit der Neugestaltung des Vorplatzes am Bahnhof Wilhelmshöhe sind bau- und signaltechnische Anpassungen an den Lichtsignalanlagen Ostzufahrt, Westzufahrt sowie Landgraf-Karl-Straße erforderlich.

Ostzufahrt

Im Bereich der Ostzufahrt wird die Fahrspur des Motorisierten Individualverkehrs (MIV) vom hinteren Parkplatz geradlinig verlängert und trifft so im rechten Winkel auf die Wilhelmshöher Allee. Hierdurch rückt die Fahrspur an die in diesem Bereich bereits befindliche Fußgänger-

querung über die Wilhelmshöher Allee, so dass eine vollsignalisierte Einmündung entsteht. Hierdurch wird auch die Möglichkeit von Wendefahrten (U-Turn) für den MIV auf der Wilhelmshöher Allee geschaffen. Die Zufahrt zum hinteren Parkplatz soll nur Linienverkehr (Fernbusse) bzw. Anlieger- und Lieferverkehr gestattet werden.

Die Zu- / Ausfahrt auf den Bahnhofsplatz für Trams und Busse liegt in dem Bereich der heutigen Lage der Ausfahrtfahrspuren des MIV. Des Weiteren wird ein Gleis für Tramwendefahrten gebaut. Dieses mündet im Bereich der o. g. Einmündung auf die Wilhelmshöher Allee.

Die gemeinsame Verkehrsfläche für die Ausfahrt von Taxen, MIV und ÖV wird freigehalten. Hierzu werden für den ÖV an den Bahnsteigen Rückhaltesignale installiert. Die Ausfahrt aus der Taxi- und Parkspur sowie vom hinteren Parkplatz wird durch Gelb / Rot signalisiert. Diese Ampeln schalten nur dann auf Dunkel, wenn das Signal an der Ausfahrt auf grün schaltet und ein Abbiegen auf die Wilhelmshöher Allee somit ohne weiteren Halt möglich ist. Die Signale für Taxen und vom hinteren Parkplatz werden in getrennten Phasen geschaltet. Fußgänger und Radfahrer werden mit Kombi-Signalen über die Ausfahrt geführt.

Die Fußgängerquerung über die Wilhelmshöher Allee wird mit Kombi-Signalen für Radfahrer und Fußgänger progressiv geschaltet, so dass kein Halt auf der Mittelinsel entsteht. Hierbei wird die Querung bedingt verträglich gegenüber den vom Vorplatz nach Westen abbiegenden Fahrzeugen geschaltet und zusätzlich mit einem Schutzblinker gesichert. Durch die kompakte Bündelung wird für die stadtauswärtige Richtung des Autoverkehrs auf der Wilhelmshöher Allee nur noch ein Signalisierungsquerschnitt (statt bisher zwei) erforderlich.

Das Gleis für die Tramwendefahrt erhält ein separates ÖV-Signal. Die Freigabe kann vor oder nach der Freigabe der Fußgänger- und Radfahrerfurten erfolgen.

Die Zufahrt in Richtung des hinteren Parkplatzes wird über Gelb / Rot signalisiert. Dieses Signal ist gesperrt, wenn die MIV-Ausfahrt vom Bahnhofsvorplatz freigegeben ist oder ÖV-Fahrzeuge auf den Platz fahren bzw. diesen wieder verlassen und dabei die gemeinsame Verkehrsfläche kreuzen.

Der Autoverkehr auf der Wilhelmshöher Allee wird mit Gelb / Rot-Signalen (BÜ) angehalten, wenn ein- und ausfahrende ÖPNV Fahrzeuge die stadteinwärtige Fahrbahn queren. Vor Freigabe der Ausfahrt oder des Tramwendegleises wird sichergestellt, dass ggf. vom BÜ zurückgestaute Fahrzeuge bereits abgefließen sind.

Alle Gleisquerungen erhalten Wechselblinker und taktile Blindensignale.

Westzufahrt

Parallel zu den stadtauswärtigen Fahrspuren des Autoverkehrs wird in Mittellage der Wilhelmshöher Allee künftig ein Tram-Wendegleis geführt. Dieses verschwenkt im Bereich der Westzufahrt, quert die stadteinwärtige Richtung der Wilhelmshöher Allee und wird an das vorhandene stadtauswärtige Gleis angeschlossen.

Die Zufahrt zum Vorplatz über die Fahrbahnen der Wilhelmshöher Allee ist nur ÖV-Fahrzeugen (z. B. Bussen aus Richtung Bremelbachstraße) gestattet. Der MIV aber auch der Taxiverkehr kann über die Westzufahrt nicht auf den Vorplatz fahren (siehe Abschnitt 5.6. Motorisierter Individualverkehr und Taxiverkehr). Alle anderen ÖV-Fahrzeuge nutzen weiterhin die bereits vorhandene Nahverkehrsspur zwischen Westzufahrt und Landgraf-Karl-Straße.

Zur Sicherung des Tram-Wendegleises werden in stadteinwärtiger Richtung der Wilhelmshöher Allee Rückhaltesignale (BÜ: Gelb/Rot) für den Autoverkehr installiert. Die Ausfahrt aus dem Wendegleis wird ebenso signalisiert wie die bereits an den Bahnsteigen bestehenden Ausfahrten für den ÖV (Rückhaltesignale). Alle Signale der Westzufahrt werden in die LSA Landgraf-Karl-Straße integriert. Dies ist erforderlich, um eine schaltungstechnische Abstimmung zwischen dem Hauptknoten und der Bahnübergangssicherung bzw. Zu-/Ausfahrt zum Vorplatz zu realisieren. Diese soll gewährleisten, dass im Bereich der ÖV-Trasse zwischen Westzufahrt und Landgraf-Karl-Straße nach Möglichkeit keine Verzögerungen (Aufstauungen) entstehen.

Die Querung des Fuß- und Radverkehrs über die von Trams und Bussen gemeinsam genutzten Gleise auf dem Vorplatz erhält Wechselblinker. Für die bedingt verträgliche Zufahrt in die Taxistraße sind keine Signale vorgesehen.

Landgraf-Karl-Straße

Neue Signale an der Westzufahrt werden – wie bereits beschrieben – in die Signalsteuerung integriert.

5.11. Entwässerung und Wassertechnische Aussagen

Im Zuge der Baumaßnahme gibt es Veränderungen in der Oberflächenentwässerungen. Diese Veränderungen beziehen sich ausschließlich auf die Lage von Straßenabläufen und die entsprechenden Haltungen bis in öffentliche Kanalnetz.

Die Gesamtmenge der versiegelten und zu entwässernden Flächen verändert sich folgendermaßen:

- Verringerung der versiegelten Oberflächen mit einem Abflussbeiwert von 1,0 um ca. 5.000 m²,
- Vergrößerung der versiegelten Oberflächen mit einem Abflussbeiwert von 0,5 um ca. 5.000 m²,
- Die Größe der unversiegelten Oberflächen bleibt gleich

Das öffentliche Kanalnetz in seiner heutigen Form ist daher unverändert nutzbar. Kassel-Wasser wurde im Zuge der Entwurfsplanung beteiligt und hat der Maßnahme zugestimmt.

6. Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Für die Bewertung der Umbaumaßnahme, sowohl nach Fertigstellung wie auch für die einzelnen Bautätigkeiten, wurden verschiedene Gutachten und Fachexpertisen eingeholt.

Im Einzelnen sind dies nachfolgende Unterlagen:

- Schalltechnische Untersuchung gem. 16. BImSchV,
- Schalltechnische Untersuchung Gesamtlärm,
- Schalltechnische Untersuchung Baulärm,
- Erschütterungsgutachten,
- Umweltbericht

Zwei detaillierte Untersuchungen über die zu erwartende Lärmsituation nach Fertigstellung der Umbaumaßnahme sind in Anlage 8 „Schall- und erschütterungstechnische Untersuchung“ enthalten.

Die oben aufgeführten Untersuchungen, Gutachten und Berichte verweisen auf verschiedenste Quellen (z. B. Richtlinien, Verordnungen, Planunterlagen). Sämtliche Quellen sind aktuell zum Beginn der Gutachtenerstellung. Aktualisierungen der Quellen wurden berücksichtigt, so sie ergebniswirksam sind.

6.1. Schalltechnische Untersuchung gem. 16. BImSchV

Zwei detaillierte Untersuchungen über die zu erwartende Lärmsituation nach Fertigstellung der Umbaumaßnahme sind in der Unterlage 8 „Schall- und erschütterungstechnische Untersuchungen“ enthalten.

Die Umbauplanung wird im Rahmen einer der schalltechnischen Untersuchung gem. 16. BImSchV hinsichtlich der grundsätzlichen Anforderungserfordernisse (wesentliche Änderung oder erheblicher baulicher Eingriff) bewertet. Dabei werden die Verkehrsträger getrennt betrachtet.

Im Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung bestehen an 10 Gebäuden innerhalb und außerhalb der Baumaßnahme Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach.

Detailliertere Ergebnisse mit den genauen Immissionsorten, Erläuterungen zu den einzelnen Verkehrsträgern sowie die Einordnung des Wendegleises sind der Unterlage 8.1 der Gesamtausfertigung zu entnehmen.

6.2. Schalltechnische Untersuchung Gesamtlärm

Unabhängig von der Einstufung der Straßenbahnbaumaßnahme als wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV erfolgt zusätzlich eine Gesamtlärbetrachtung.

Diese umfasst folgende Verkehrsarten:

- Schienenverkehr Straßenbahn
- Straßenverkehr
- Schienenverkehr DB AG

Die Gesamtlärbetrachtung umfasst auch ein deutliches größeres Umfeld über den Planungsbereich hinaus. Wurden im ersten Gutachten noch 11 Gebäude im eigentlichen Planungsbereich untersucht, so betrachtete die Gesamtlärbetrachtung durch den deutlich darüberhinausgehenden Bereich 62 Gebäude.

Im Ergebnis der Gesamtlärbetrachtung bestehen an 8 Gebäuden (16 unterschiedliche Gebäudeseiten und Immissionsorte) bezüglich der Überschreitung der Schwelle der Gesundheitsgefährdung Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach.

Detailliertere Ergebnisse mit den genauen Immissionsorten und unterschieden in Tag und Nacht sind der Unterlage 8.2 der Gesamtausfertigung zu entnehmen.

6.3. Bauzeitlicher Immissionsschutz und Schalltechnische Untersuchung Baulärm

Allgemeine Vorgaben

Die KVG stellt bereits über die Ausschreibung sicher, dass durch die zu beauftragenden Bauunternehmer ausschließlich Bauverfahren und Baufahrzeuge sowie Baugeräte eingesetzt werden, die hinsichtlich ihrer Schall-, Erschütterungs- und Schadstoffemissionen als Mindestanforderung dem Stand der Technik entsprechen. Bei Radladern und Kraftstromerzeugern wird vorgeschrieben, lärmarme Typen mit der Kennzeichnung nach RAL-U7 53 („Blauer Engel“) oder einer entsprechenden anderen Zertifizierung einzusetzen.

Ferner wird sichergestellt, dass die Baufelder in jeder Bauphase so geplant, eingerichtet und betrieben werden, dass nach dem Stand der Technik vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Luft- und Körperschall-, Erschütterungs-, Geruchs-, Staub sowie Lichtimmissionen verhindert und unvermeidbar schädliche Umweltwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Unvermeidbare lärmintensive Bauarbeiten einschließlich des Betriebs von Baumaschinen auf der Baustelle werden in der Zeit von 20:00 bis 7:00 Uhr sowie an Sonn- und gesetzlichen Feiertagen nur im Umfang des grundsätzlich absolut Notwendigen durchgeführt werden. Diese zeitlichen Beschränkungen gelten nicht für Baumaßnahmen, die aus wichtigen Grün-

den nicht tagsüber vorgenommen werden können, aus wichtigen technischen Gründen in die Nacht hinein fortgeführt werden müssen oder wenn ein besonderes öffentliches Interesse, z. B. eine möglichst geringe Beeinträchtigung des ÖPNV daran besteht, dass sie nicht tagsüber durchgeführt werden. Diese Arbeiten einschließlich einer nachvollziehbaren Begründung werden dokumentiert und dem Dezernat 22 des RP Kassel auf Verlangen vorgelegt.

Die nach anderen gesetzlichen Regelungen wie dem Feiertagsgesetz oder dem Arbeitszeitgesetz erforderlichen Zulassungen, Befreiungen u. ä. sind von den beauftragten Unternehmen bei den zuständigen Behörden separat einzuholen.

Die KVG bestätigt, dass sie hinsichtlich der bauzeitlichen Luftschallimmissionen die Beachtung der 32. BImSchV und der AVV Baulärm sicherstellt. Weiterhin wird hinsichtlich der bauzeitlichen Erschütterungseinwirkungen auf Menschen in Gebäuden die DIN 4150-2 beachtet. Besonders schutzbedürftige Nutzungen, wie z. B. Kindertagesstätten oder Schulen sind nicht in unmittelbarer Nähe der Baustelle.

Es wird sichergestellt, dass Verschmutzungen und Verunreinigungen, die im Zusammenhang mit dem Vorhaben stehen, nach Abschluss der jeweiligen Bauarbeiten unverzüglich beseitigt werden.

Die KVG sagt zu, alle erforderlichen und mit verhältnismäßigem Aufwand zu realisierenden Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung der Immissionen durch primären und sekundären Luftschall, Erschütterungen, Staub und Abgase sowie Lichtimmissionen durchzuführen.

Der von der KVG während der Bauzeit einzusetzende Sicherheits- und Gesundheitskoordinator wird die entsprechenden bauzeitlichen Immissionen überwachen. Es wird sichergestellt, dass er über nachweisliche Erfahrungen mit vergleichbaren Baumaßnahmen verfügt. Er steht auch als Ansprechpartner für Betroffene zur Verfügung und kann Auskunft geben über immissionsintensive Bauarbeiten und deren voraussichtliche Dauer.

Schalltechnische Untersuchung Baulärm

Unterlage 8.3 der Gesamtausfertigung beinhaltet eine detaillierte Untersuchung über die zu erwartende Lärmsituation während der Umbaumaßnahme. Hier wird der gleiche Untersuchungsraum wie in der Schalltechnischen Untersuchung Gesamtlärm beurteilt.

Eingang in das Baulärmgutachten finden sämtliche für die Umbaumaßnahme erforderlichen und relevanten Bautätigkeiten, sofern sie mit ihrem Ergebnis in einem direkten Zusammenhang mit den Veränderungen am Bahnhofsvorplatz stehen und daher im Rahmen des Baurechtsverfahrens planfestgestellt werden müssen. Der zugrunde liegende Bauablauf wird sowohl im Gutachten als auch unter Kapitel 10 dieses Erläuterungsberichtes beschrieben.

Die Bautätigkeiten erstrecken sich nach derzeitigem Kenntnisstand über ca. 70 Wochen. Längere Pausen wird es um Weihnachtszeit und Jahreswechsel geben. Innerhalb dieser 70 Wochen ist bisher Nachtarbeit lediglich im Umfang von 2x3 Tagen vorgesehen.

Besonders schallintensive Tätigkeiten erfolgen im Zusammenhang mit Abbrucharbeiten und Gründungsarbeiten für neue Fahrleitungsmaste. Geräte wie der Kettenbagger mit Stemmeinrichtung sowie Radbagger mit Gründungsaufsatz (Bohrkopf, Vibrationshydraulik) kommen hier zum Einsatz. Diese Arbeiten finden nicht über das gesamte Baufeld, über die gesamte Bautätigkeit und nicht über eine oder mehrere komplette Bauphasen statt. Neben den zum Teil erheblichen Überschreitungen von Immissionsrichtwerten ist daher vor allem die Dauer der Überschreitungen zu beachten.

Detaillierte Ergebnisse hinsichtlich konkreter Belastung und Dauer der Belastung sind im Bericht und den Anlagen der schalltechnischen Untersuchung Baulärm dargestellt.

6.4. Erschütterungsgutachten

Die vier Hauptgleise verändern trotz ihrer Verschiebung zum Bahnhofsgebäude hin ihre Geometrie nur unwesentlich. Im Verschwenkungsbereich der Aus- und Einfahrten auf die Wilhelmshöher Allee bestehen die Gleisbögen heute aus Radien von $R=25$ m bis 35 m. In diesem Bereich bewegen sich auch die Radien in der Planung. Die Lagerung der Gleise im Untergrund erfolgt nach dem aktuellen Stand der Technik (siehe Anlage 6 Querprofile Regelprofil), jedoch mindestens mit dem aus Erschütterungssicht Qualitätsstandard des Bestandes. Ungeachtet dessen, bedingt auch durch das Wendegleis und die Lage auf einer Brücke wurde ein Erschütterungsgutachten durchgeführt. Das Gutachten ist im Detail in der Anlage 8.2 der Planfeststellungsunterlagen enthalten.

Zur Erstellung des Gutachtens wurden Erschütterungsmessung vor Ort (an aus gutachterlicher Sicht maßgebenden Gebäuden und Gebäudeteilen) durchgeführt und eine erschütterungstechnische Beurteilung für den sekundären Luftschall erstellt.

Im Ergebnis des Gutachtens führen die auf das Gleis bezogenen Veränderungen im Planungsbereich zu keiner über maßgebende Anhalts- und Richtwerte hinausgehenden Erschütterungsausbreitung im Boden. Besondere Vorgaben ergeben sich daraus für den Gleisbau nicht.

6.5. Umweltverträglichkeitsprüfung

Anlage 9 der Gesamtausfertigung enthält einen detaillierten Umweltbericht mit der Behandlung aller Schutzgüter.

Im Ergebnis wird festgehalten, dass mit Ausnahme des Schutzgutes Mensch viele Schutzgüter auf Grund der Charakteristik der Maßnahme nicht oder nur geringfügig betroffen sind bzw. beeinträchtigt werden. Weiterhin gibt es für einzelne Schutzgüter Verbesserungen.

Lediglich das Schutzgut Mensch erfährt im Zusammenhang mit der Erhöhung des Schallpegels aus Lärm und Gesamtlärm durch Umstrukturierung der Gleisanlagen auch nach

Durchführung aktiver Schutzmaßnahmen zusätzliche Beeinträchtigungen. Diese könnten spätestens durch passive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster so sie nicht bereits vorhanden sind) kompensiert werden.

Eine Beeinträchtigung durch Baulärm tritt für das Schutzgut Mensch definitiv auf. Allerdings ist diese zeitlich begrenzt. Durch geeignete Bauabläufe und -verfahren kann die Beeinträchtigung hier auf das Unvermeidbare beschränkt werden.

Den Beeinträchtigungen gegenüber steht langfristig eine deutliche Verbesserung durch eine Optimierung der Verkehrssituation im Ganzen und die Stärkung des Öffentlichen Personennahverkehrs.

7. Kosten

Die Baukosten (Rückbau der alten Anlagen und Neubau der geplanten Anlagen) liegen bei ca. 18 - 20 Mio. Euro netto. Grundlage hierfür ist die Kostenschätzung aus dem Zuwendungsantrag aus 2019, eine Hochrechnung der Baupreise auf 2022, sowie die Berücksichtigung der bauzeitlichen Verkehrsführung.

Eine Kostenaufteilung zwischen den Stadt Kassel und KVG ist bereits vorabgestimmt. Sie ist Bestandteil der bereits beschriebenen Vereinbarung.

Für die Baumaßnahme ist ein Antrag auf Zuwendungen durch das Land Hessen nach Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) gestellt.

8. Beteiligungen und Genehmigungsverfahren

Im Herbst 2019 fand bereits im Zuge der Entwurfsplanung eine erste Beteiligung der städtischen Träger Öffentlicher Belange sowie der städtischen Ämter und Gremien statt. Gestaltbeirat und Welterbe Beirat wurden ebenfalls beteiligt. Alle zu diesem Zeitpunkt notwendigen Zustimmungen wurden eingeholt.

Zwischen Stadt Kassel, KVG und DB AG wurde eine Vereinbarung erarbeitet. Mit ihrer Unterschrift bestätigten die Beteiligten ihre Zustimmung zur Maßnahme. Die Vereinbarung regelt Zuständigkeiten und Kostenthemen.

Weitere Meilensteine fanden wie folgt statt bzw. sind geplant:

- 17.12.2019 Zustimmung der Bau- und Planungskommission der Stadt Kassel,
- Dezember 2019 Einreichung des Finanzierungsantrag beim Zuwendungsgeber,
- 23.01.2020 erfolgreiche Vorstellung im Ortsbeirat Wilhelmshöhe,
- 27.01.2020 Zustimmung des Magistrats der Stadt Kassel,

- November 2021 Abschluss des Unterschriftenlaufs der Vereinbarung zwischen DB AG, Stadt Kassel und KVG

9. Grunderwerb

Alle Flächen befinden sich im Besitz der Stadt Kassel, der KVG und unterschiedlicher Gesellschaften der DB AG, so dass weitere Dritte von der Maßnahme nicht betroffen werden. Dies gilt auch für bauzeitlich durch Provisorien benötigte Flächen.

Baustelleneinrichtungsflächen innerhalb des Maßnahmenbereichs sind identisch mit den umzubauenden Flächen. Hier wird es je nach Baufortschritt unterschiedliche Inanspruchnahmen geben.

Baustelleneinrichtungsflächen außerhalb des Maßnahmenbereichs sind nach aktueller Planung nicht vorgesehen. Sollten ausführende Firmen diese für erforderlich halten, so werden sie rechtzeitig vor Baubeginn gesonderte Absprachen und Vereinbarungen mit den jeweiligen Grundstückseigentümern abschließen.

Mit der Unterzeichnung der gemeinsamen Vereinbarung stimmen Stadt Kassel und die betroffenen Gesellschaften der DB AG nicht nur der Maßnahme zu, sondern genehmigen auch den Bau auf ihren betroffenen Grundstücksflächen und die Nutzung nach Fertigstellung.

10. Zeitliche Abwicklung und Bauablauf

Ausgehend von der Annahme, dass zum Jahresende 2023 Baurecht vorliegt und etwa 6 Monate später der Zuwendungsbescheid als Förderzusage, könnten noch im Sommer 2024 erste Ausschreibungen auf den Weg gebracht werden. Mit einem Umsetzungsbeginn ist dann Anfang 2025 zu rechnen.

Für den genauen Bauablauf gab es bereits im Herbst 2019 erste Gespräche mit der Straßenverkehrsbehörde und dem Straßenverkehrs- und Tiefbauamt der Stadt Kassel. Weitere werden folgen. Ziel ist es, während der gesamten Bauzeit den Bahnhof für die Fahrgäste erreichbar und die Umstiegsmöglichkeiten zwischen Nah- und Fernverkehr aufrecht zu erhalten. Hierzu dienen bauzeitig genutzte provisorische Gleisanlagen und Haltestellen auf und an der Wilhelmshöher Allee.

Würde auf die Straßenbahnanbindung während der Bauzeit verzichtet, müsste unter Berücksichtigung einer guten Erreichbarkeit des Bahnhofs ein Schienenersatzverkehr eingerichtet werden. Aus Richtung Innenstadt müssten alle Bahnen an der Haltestelle „Rotes Kreuz“ enden und dort das Gleis wechseln. Dies geht ausschließlich mit Zweirichtungsfahrzeugen. Der Betriebshof Wilhelmshöhe ist dann nur noch über die „Helleböhnstrecke“ erreichbar und bei Betriebsstörungen auf dieser Strecke gar nicht mehr.

10.1. Provisorische Gleisanlagen und Haltestellen

Um den Tramverkehr entlang der Wilhelmshöher Allee auch nach Rückbau der Gleise auf dem Bahnhofsvorplatz zu ermöglichen, wird auf der stadteinwärtigen Fahrbahn ein provisorisches Baugleis verlegt. Ebenfalls werden Teile des späteren Wendegleises frühzeitig hergestellt. Damit wird eine „Ost-West-Durchverbindung“ der Gleise sichergestellt.

Östliche des Bahnhofs – zwischen Heerstraße und Graf-Bernadotte-Platz entsteht entlang der bestehenden Gleise auf der Wilhelmshöher eine provisorische Haltestelle. Sie hat in stadteinwärtiger Richtung eine Nutzlänge von 120 m und stadtauswärts von 90 m. Die Haltestelle wird auch von Teilen des Busverkehrs genutzt. Aus vielen unterschiedlichen Linienwegen im Busverkehr erklärt sich auch die unterschiedliche Länge beider Bahnsteige. Zu den Schwachverkehrszeiten in den Tagesrandlagen wird mit diesen Bahnsteigen die gleiche Umstiegsgarantie gewährleistet, wie vor der Maßnahme auf dem Bahnhofsvorplatz.

Die Haltestelle ist hinsichtlich Bahnsteigbreite (3,0 m), Bahnsteighöhe (20 cm über Schienenoberkante), Ausstattung, Wegeleitung und Erreichbarkeit vollwertig wie eine „Dauerhaltestelle“. Alle Vorgaben der Barrierefreiheit werden erfüllt. Lediglich bei den Punkten Oberflächen, Bordmaterialien und ggf. Gründung der Ausstattungselemente wird aus wirtschaftlichen Gründen ein verstärktes Augenmaß auf den provisorischen Charakter und die zeitlich begrenzte Nutzungsdauer gelegt.

Die Zuwegung zur Haltestelle erfolgt signalgesichert an beiden Enden.

Vor der Einmündung der Heerstraße in die Wilhelmshöher Allee befindet sich eine bauzeitliche Bushaltestelle (als Ausstiegshaltestelle) im Planungsbereich. Weitere Haltestellen und Warteflächen auch für Fernverkehr und Taxibetrieb befinden sich im weiteren Umfeld des Bahnhofs am Graf-Bernadotte-Platz bzw. im Bereich der Bertha-von-Suttner-Straße unmittelbar hinter dem Bahnhofsgebäude. Diese Flächen sind nicht Bestandteil des Baurechtsverfahrens. Hier handelt es sich lediglich um betriebliche Sachverhalte. Die Abstimmung dafür erfolgt direkt mit der Straßenverkehrsbehörde und der DB AG.

Provisorische Gleise und Haltestelle haben Schnittstellen mit den Anlagen von Städtische Werke Netz + Service GmbH (NSG) und Kassel Wasser. Hier gab es im Vorfeld Abstimmungen und Einvernehmen. Die Straßenverkehrsbehörde der Stadt Kassel stimmt den Provisorien ebenfalls zu. Das bezieht auch eine Zustimmung zur überwiegend einspurigen Führung des MIV in der Wilhelmshöher Allee im Umfeld der Baumaßnahme mit ein. Sämtliche Zustimmungen erklären sich hierbei nicht aus Zustimmungsschreiben, sondern der Tatsache der intensiven Mitarbeit bei Gestaltung des Bauablaufs und der bauzeitlichen Verkehrsführung. Das gemeinsame Ergebnis ist in den Plänen zum Bauablauf (Anlage des Baulärmgutachtens) ersichtlich.

10.2. Bauablauf

Nach derzeitigem Stand und bei rechtzeitiger Erteilung von Baurecht und Zuwendungsbescheid werden unmittelbar nach diesen formalen Voraussetzungen die ersten Ausschreibungen veröffentlicht. Es handelt sich hier um die Bestellung von Materialien mit längeren Lieferzeiten.

Der eigentliche Baubeginn vor Ort mit den ersten Arbeiten wird dann Anfang 2025 sein. Insgesamt werden die Bautätigkeiten ca. 70 Wochen in Anspruch nehmen. Dazu kommen eine bzw. zwei mehrwöchige Unterbrechungen um den jeweiligen Jahreswechsel.

Unterteilt wird der Bauablauf in 9 Bauphasen (ggf. noch mit Unterphasen). Diese sind im Detail im Baulärmgutachten beschrieben. Die Maßnahme beginnt mit Fahrleitungsarbeiten entlang der Wilhelmshöher Allee und ersten Arbeiten an der Fahrbahnübergangskonstruktion. Nach der darauffolgenden Herstellung der provisorischen Haltestelle und der für die bauzeitliche Erschließung benötigten Gleisanlage kann der Abbruch aller Flächen auf dem Vorplatz erfolgen.

Nach dem dann folgenden Neubau der Flächen, Gleise und Übergangskonstruktionen auf dem Vorplatz werden die Provisorien auf der Wilhelmshöher Allee wieder zurückgebaut. Mit letzten Arbeiten in den Randbereich, dem Ziehen der Fahrleitung und abschließenden Testfahrten werden die Bautätigkeiten 2026 beendet sein.

Kassel im Februar 2023

Kasseler Verkehrs-Gesellschaft AG
Fachbereich Strategisch-Technisches Asset Management