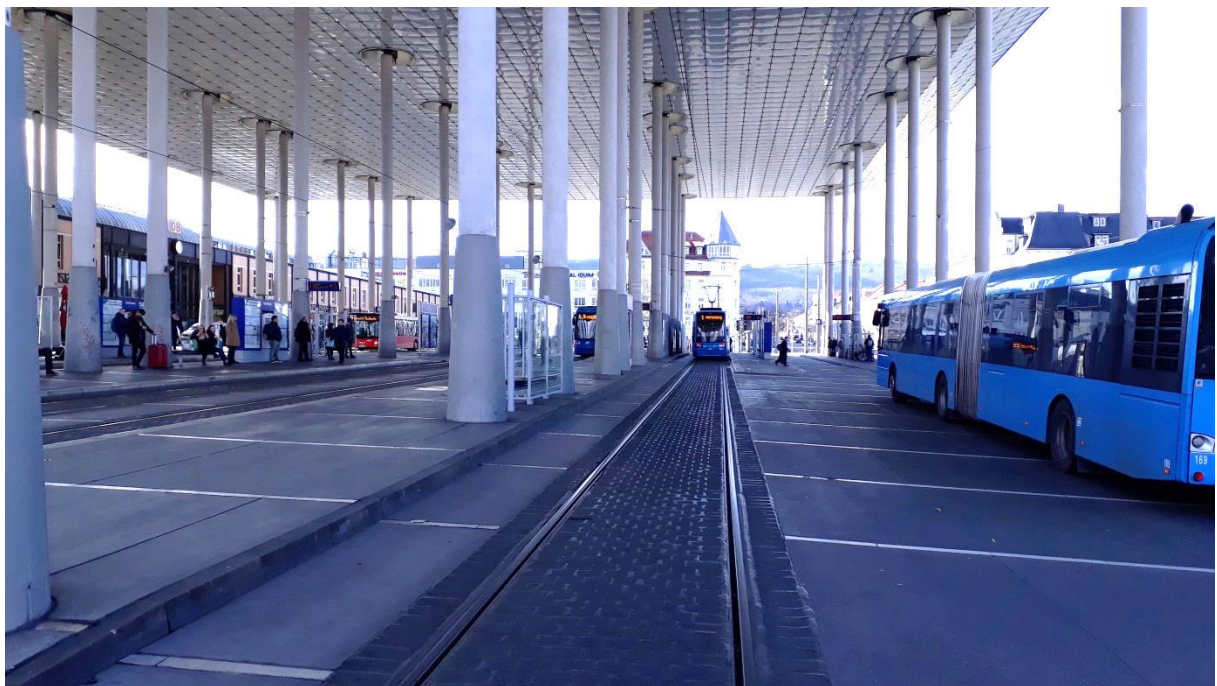


PLANFESTSTELLUNGSVERFAHREN

VERBESSERUNG DER VERKEHRSVERHÄLTNISSE AM BAHNHOF WILHELMSHÖHE, KASSEL

UMWELTBERICHT GEM. § 16 UVPG



NOVEMBER 2022

PLANFESTSTELLUNGSVERFAHREN

VERBESSERUNG DER VERKEHRSVERHÄLTNISSE AM BAHNHOF WILHELMSHÖHE, KASSEL

UMWELTBERICHT GEM. § 16 UVPG

NOVEMBER 2022

AUFTRAGGEBER:

Kasseler Verkehrsgesellschaft AG
Königstor 3 - 13
34117 Kassel

PLANVERFASSER:

Ingenieurbüro Wenning
Friedrich-Ebert-Straße 76
34119 Kassel

Inhaltsverzeichnis

1	PLANUNGSANLASS, BESCHREIBUNG UND ZIELE DES VORHABENS	5
2	BESCHREIBUNG DER GEPRÜFTEN ALTERNATIVEN	7
3	BESCHREIBUNG DES AKTUELLEN ZUSTANDS DER UMWELT	7
4	BESCHREIBUNG DER MÖGLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN	8
4.1	MÖGLICHE ARTEN DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	8
4.1.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch	8
4.1.1.1	Landschaftsbild - Kleinklima - Strahlenbelastung - Naherholung - etc.	9
4.1.1.2	Schalltechnische Bewertung	10
4.1.1.3	Gesamtlärmbetrachtung der Verkehrsarten Straßenbahn, Straßenverkehr, Schienenverkehr Deutsche Bahn AG	13
4.1.1.3.1	Grundlagen der schalltechnischen Untersuchung	13
4.1.1.3.2	Zusammenfassung der Ergebnisse und ihre Bewertung	15
4.1.1.4	Erschütterungsmessung im Bestand, Erschütterungsprognose und Bewertung	17
4.1.1.4.1	Grundlagen der Schwingungsuntersuchung	17
4.1.1.4.2	Zusammenfassung der Ergebnisse und ihre Bewertung	18
4.1.1.5	Vertiefende Baulärmuntersuchung	18
4.1.1.5.1	Grundlagen der Schalltechnischen Untersuchung „Baulärm“	18
4.1.1.5.2	Zusammenfassung der Ergebnisse und ihre Bewertung	23
4.1.1.6	Anfall, Verwertung und Beseitigung von Abfällen	25
4.1.2	Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und ihre Biotopverbünde	27
4.1.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	31
4.1.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	32
4.1.5	Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima	33
4.1.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter	35
4.1.7	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	37
4.2	MÖGLICHE URSACHEN DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	37
5	VERMEIDUNG, MINIMIERUNG UND AUSGLEICH MÖGLICHER ERHEBLICHER UMWELTAUSWIRKUNGEN	38

6	METHODEN, NACHWEISE UND SCHWIERIGKEITEN BEI DER ERMITTLUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	40
7	ZUSAMMENFASSUNG	40
8	QUELLENVERZEICHNIS	41

1 Planungsanlass, Beschreibung und Ziele des Vorhabens

Der ICE-Bahnhof liegt im Stadtteil Wilhelmshöhe am Westrand der Stadt Kassel und wurde im Zuge des Neubaus der Bundesbahn-Neubaustrecke Ende der 1980er Jahre errichtet. In dem Zuge wurde auch die ÖPNV- Haltestellenanlage im Rahmen des Betriebskonzeptes der Kasseler Verkehrsgesellschaft AG erstellt.

Dabei wurde auch der barrierefreie Ein- und Ausstieg in die Fahrzeuge des ÖPNVs realisiert, durch Veränderungen der betrieblichen Abwicklung halten heute vor allem die Buslinien jedoch an Bahnsteigkanten, die damals nur mit normalen Hochborden hergestellt worden sind.

Aufgrund gesetzlicher Anforderungen im ÖPNV soll nunmehr die gesamte Haltestellenanlage vor dem Hintergrund der Barrierefreiheit, der Orientierung für Sehbehinderte und fremde Besucher und eigentlich für alle Nutzer einer dringenden Erneuerung unterzogen werden. Damit soll dieser wichtige Umsteigeknoten zwischen Fernverkehr und Nahverkehr nach 30 Jahren den aktuellen Bedürfnissen und gesetzlichen Regelungen angepasst und modernisiert werden. 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.

Um diese Ziele zu erreichen, beabsichtigt die Kasseler Verkehrsgesellschaft AG (KVG), zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse am Bahnhof Wilhelmshöhe umfangreiche Umbauarbeiten vorzunehmen. Wesentliche Zielstellungen sind eine Entflechtung der Verkehre und die Verbesserung der Bedingungen für alle Nutzer durch Umbau der ÖPNV-Anlage mit Haltestellen und Gleisanlagen in Verbindung mit Radverkehrsanlagen, Fußwegen, Oberleitungsanlagen, Lichtsignalanlagen und Parkstreifen. Hierzu erfolgt eine Umorganisation des gesamten Vorbereichs zum Bahnhof. Diese Arbeiten werden hier im Auszug dargestellt, detailliertere Informationen enthalten der Erläuterungsbericht der KVG Kassel zur Genehmigungsplanung sowie alle sich mit den Themen Lärm und Erschütterung beschäftigen den Gutachten.

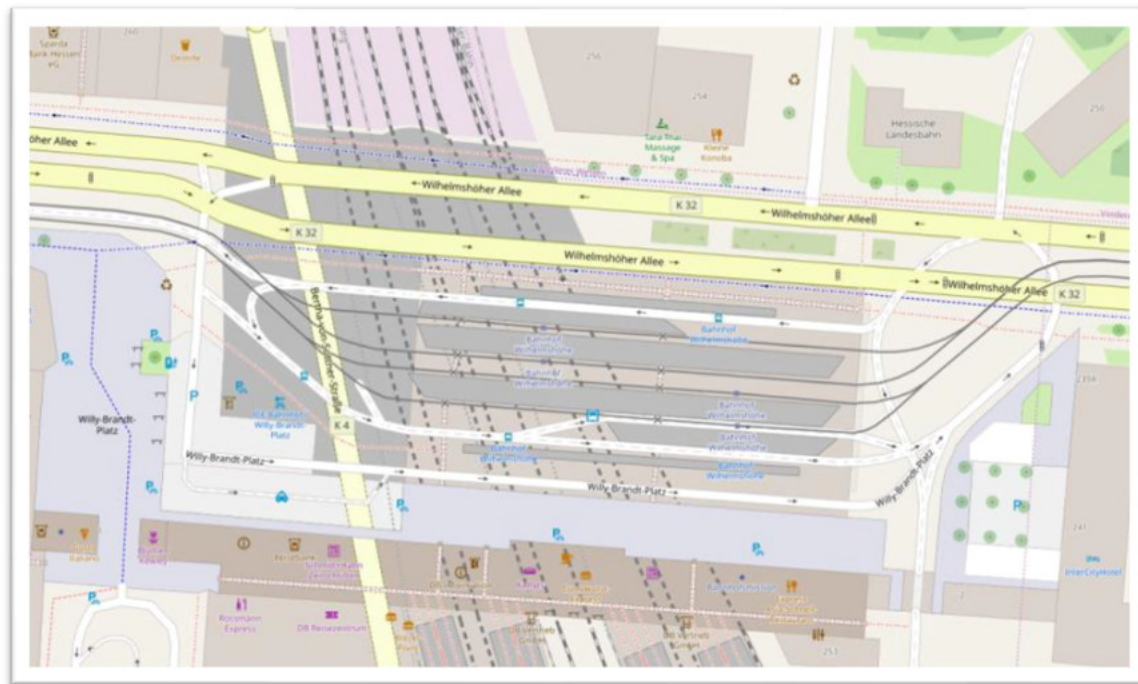
In den Abstimmungen zwischen der Stadt Kassel und der KVG zu den einzelnen Zielen dieses Projektes wurden folgende Bausteine formuliert:

5

- 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 des Hotels
- Neustrukturierung des Ladens und Liefers
- Verbesserte Erschließung des Bahnhofs durch den Bau von Radverkehrsanlagen
- Radfahrertreff- und Orientierungspunkt für Radtouristen (Info-Point)
- Verbesserte Abstellmöglichkeiten für Bike & Ride
- Klare Strukturierung der Flächen bzw. „Entrümpeln“ der Bestandsflächen
- Neugestaltung aller Oberflächen

Die Baumaßnahme findet komplett auf bereits versiegelten bestehenden innerörtlichen Verkehrsflächen statt, eine grundsätzliche Änderung der Nutzungsart des Bahnhofvorplatzes findet nicht statt.

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. Mit den Grundeigentümern wurden entsprechende Vereinbarungen zur Realisierung des Vorhabens getroffen. Die Baustelleneinrichtung erfolgt im Plangebiet selbst bzw. werden die beauftragten Baufirmen im Zuge der Ausschreibung verpflichtet, spätere Zulassungen für Einrichtungen an anderem Ort dem Auftraggeber nachzuweisen.



Übersichtsplan mit Umgebung (aus: Schalltechnische Untersuchung zum Umbau des Vorplatzes Bahnhof Wilhelmshöhe, LK Argus Kassel GmbH, September 2022)

Die Genehmigung des Bauvorhabens erfolgt im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens, im Vorfeld wurden die kommunalen Gremien und andere Beteiligte gehört, diesbezüglich ggfls. erforderliche Zustimmungen liegen vor.

Je nach Verlauf des Planfeststellungsverfahrens, ist mit Bautätigkeiten in den Jahren 2024, 2025 und 2026 zu rechnen. Benötigt wird hier eine Bauzeit von mindestens 18 Monaten.

Im hiermit vorgelegten UVP-Bericht werden die zu erwartenden und theoretisch möglichen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima sowie Kultur- und Sachgüter beschrieben und Möglichkeiten der Minimierung bzw. des Ausgleichs vorgestellt. Aufgrund der vollständigen Oberflächenversiegelung des Plangebietes sind dabei bezüglich der Schutzgüter Boden, Wasser, Luft, Tiere und Pflanzen und deren Lebensräume eher geringfügige Eingriffe zu erwarten, ein Schwerpunkt liegt eher auf der Beurteilung und der Vermeidung von Beeinträchtigungen des „Schutzgutes Mensch“ durch die Veränderung der Linienführung der Straßenbahn / Tram und eine mögliche Veränderung einer damit einhergehenden Schallemission. Diese Beurteilung basiert im Wesentlichen auf den Aussagen, Berechnungen und Verfahrensvorschlägen der vorgelegten Schalltechnischen Untersuchungen des Büros LK ARGUS KASSEL GMBH, Querallee 36, 34119 Kassel, Bericht September 2022.

2 Beschreibung der geprüften Alternativen

Die ÖPNV Haltestellenanlage am Kasseler Bahnhof Wilhelmshöhe wurde im Zuge des Neubaus der Bundesbahn-Neubaustrecke Hannover-Würzburg Ende der 80er Jahre erstellt und 1990/91 in Betrieb genommen. Nach nunmehr dreißig Jahren des Betriebs hat sich durch gesetzliche Änderungen und verkehrstechnische Erfordernisse die Notwendigkeit und nach Diskussionen mit dem Land Hessen auch die wirtschaftliche Möglichkeit ergeben, das Plangebiet analog aktueller Erfordernisse grundlegend umzustrukturieren. Dabei gibt es bezüglich des Standortes im Hinblick auf die unveränderliche Lage des ICE-Bahnhofes und des ÖPNV-Netzes der KVG AG keine Standortalternativen.

Die verkehrstechnische Planung wurde von der Planungsabteilung der KVG AG auf Grundlage des begrenzten Planraums, technischer und gesetzlicher Erfordernisse sowie Erfahrungswerten im dreißigjährigen Betrieb der Anlage optimiert und in einem Betriebskonzept formuliert.

Nach Mitteilung der KVG AG fand eine breite Beteiligung von Behörden und kommunalen Ämtern und Gremien, des Ortsbeirates, des Gestaltungsbeirates und des Welterbeirates statt, zwischen der Stadt Kassel, der KVG AG und der Deutschen Bahn AG wird eine Vereinbarung erarbeitet. Die aus diesen Beteiligungen erzielten Ergebnisse sind in die Maßnahmenplanung eingeflossen.

Auch das Land Hessen befürwortet die vorliegende Planung, um diesen wichtigen Umsteigeknoten zwischen Fernverkehr und Nahverkehr nach 30 Jahren den aktuellen Bedürfnissen und gesetzlichen Regelungen anzupassen und zu modernisieren.

Alternativplanungen ergeben sich gegebenenfalls aus den einzelnen im folgenden Text beschriebenen Umweltauswirkungen und sind dort näher erläutert.

3 Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt

7

Wie bereits an anderen Stellen dieses Berichts beschrieben, ist das Plangebiet durch extreme Oberflächenversiegelung, zahlreiche Hochbauten, starke Frequentierung von Nutzern und erheblichem öffentlichem und individuellem Verkehrsgeschehen gekennzeichnet. Dies hat zur Folge, dass es keine natürlichen Strukturen aufweist und komplett "anthropogen überformt" ist.

Daraus folgt, dass auch eine Beeinträchtigung natürlicher Faktoren bzw. Schutzgüter nur in eingeschränktem Maß möglich bzw. zu erwarten ist.

Das Plangebiet hat allerdings erhebliche Bedeutung für die Nutzer und Anwohner aufgrund der Funktion als Wohnplatz und Verkehrsknotenpunkt. Allerdings ist das Gebiet auch schon jetzt durch die Anfahrten von Tram, Bussen, Taxen und privatem Individualverkehr stark auch bezüglich der Lärmsituation belastet. Diese Situation wird in den dem Zulassungsverfahren beigefügten Schalltechnischen Untersuchungen behandelt und hier in Auszügen wiedergegeben. Dabei weist der im Plangebiet rechtsverbindliche Bebauungsplan das Gebiet als "Kerngebiet" aus, weitere Bereiche werden im Flächennutzungsplan ebenfalls als "Kerngebiete" dargestellt.

Die detaillierte Beschreibung des aktuellen Zustandes der Umwelt erfolgt an den einzelnen Kapiteln der "Schutzgüter" und zum Vermeiden von Wiederholungen nicht an dieser Stelle.

4 Beschreibung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen

4.1 Mögliche Arten der Umweltauswirkungen

Durch die geplante Baumaßnahme in einem dicht bebauten und stark durch Fußgänger, Radfahrer, Nutzer des ÖPNVs (Bus, Tram Bahn), Taxen, Liefer- und Individualverkehr frequentierten Bereich sind zwangsläufig Auswirkungen zu erwarten die auch "umweltrelevant" sind. Diese Umweltauswirkungen werden in den einschlägigen Allgemein- und Fachgesetzen (Umweltverträglichkeitsgesetz, Baugesetzbuch, Bodenschutzgesetz, Naturschutzgesetz, Wasserhaushaltsgesetz etc.) formuliert. Daraus ergibt sich der erforderliche Schutz sogenannter "Schutzgüter", die aus biotischen und abiotischen Faktoren bestehen.

Aufgrund der Versiegelung des "Oberbodens" im Planbereich und der Tatsache, dass keine Hochbauten errichtet werden, sind negative Einflüsse auf die abiotischen Faktoren wie Wasser, Boden, Klima und Luft nicht zu erwarten. Auch die biotischen Faktoren wie Flora und Fauna werden aufgrund des Mangels an Lebensraum nicht berührt.

Ein besonderes Augenmerk ist eher auf das "Schutzgut Mensch" zu werfen, hier jedoch weniger dem Landschaftsbild (visuelle Beeinträchtigung) und den Erholungsfunktionen, sondern einer möglichen zusätzlichen Lärmbelastung, dem Umgang mit anfallenden Abfällen und der Beeinträchtigung der Infrastruktureinrichtungen.

Darüber hinaus werden die Umbaumaßnahmen positive Auswirkungen auf die Nutzung der Einrichtungen durch Menschen mit Behinderungen / Beeinträchtigungen haben, besondere Auswirkungen auf das (soziale) Geschlecht der Bevölkerung / der Nutzer (Genderproblematik) können nicht erkannt werden.

Der Einhaltung von Richtwerten der AVV Baulärm wird bereits in der Ausschreibung Rechnung getragen, bau- oder betriebsbedingte gefährliche Abfälle sind nicht zu erwarten bzw. werden ausschreibungsbedingt von den beauftragten Firmen ordnungsgemäß behandelt.

8

In den folgenden einzelnen Kapiteln werden, separat für jedes Schutzgut, die möglichen Auswirkungen der Maßnahme - ob positiv oder negativ - erhoben, beschrieben und bewertet.

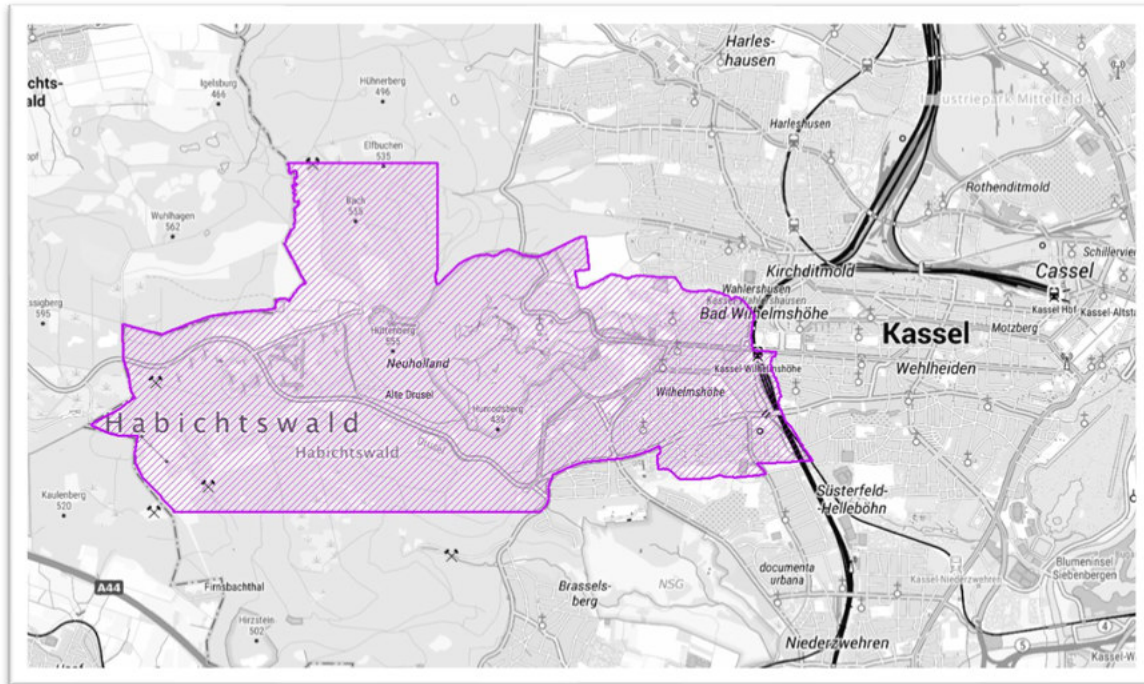
4.1.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Mit baulichen Maßnahmen wie im vorliegenden Fall können im Grundsatz negative Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch einhergehen, die aus visuellen Beeinträchtigungen bzw. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bestehen, auch können sie zu erhöhter Lärmbelastung kurzzeitig durch die Baumaßnahme selbst und vor allem nachhaltig und dauerhaft durch betriebsbedingte Veränderungen führen. Darüber hinaus sind Veränderungen in der Funktion des Planraums für die Naherholung, die Versorgung mit Wirtschaftsgütern oder Dingen des täglichen Bedarfs und der verkehrlichen Infrastruktur denkbar. Auch können Maßnahmen zu erhöhter Strahlenbelastung (z. B. Mobilfunk) oder zu für die Bevölkerung negativen kleinklimatischen Veränderungen führen.

Diese negativen Auswirkungen können die Bevölkerung im Ganzen betreffen oder auch einzelne Bevölkerungsgruppen, Nutzer, Anwohner etc.

Der weiter gefasste Planraum ist durch dichte Bebauung und Besiedlung sowie regen Kfz-Verkehr geprägt, auch stellt der ICE-Haltepunkt "Wilhelmshöhe" mehr oder weniger in der Mitte Deutschlands gelegen einen bedeutenden Verkehrsknotenpunkt mit daraus resultierendem und anknüpfendem starken ÖPNV-Verkehr dar. Die touristischen Ziele des "Kurzbezirks Bad Wilhelmshöhe", die von internationalem Publikum besucht werden, tragen einen weiteren wesentlichen Teil zur starken Frequentierung des Planraumes und der entsprechenden Ansprüche der Nutzer bei.

Daraus ist zu folgern, dass der geplante Umbau des Vorplatzes Auswirkungen auf zahlreiche Nutzungsansprüche der eingangs genannten Art haben wird.



Karte des Stadtteils / Kurbezirks "Bad Wilhelmshöhe"

4.1.1.1 Landschaftsbild - Kleinklima - Strahlenbelastung - Naherholung - etc.

9

Die geplante Maßnahme zielt im Grundsatz auf die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse am Vorplatz des ICE-Bahnhofes bzw. am ÖPNV-Haltepunkt der Kasseler Verkehrsgesellschaft ab. Dabei ist das Baufeld bis auf wenige Ausnahmen vollständig versiegelt und wird dies nach Beendigung der Maßnahme mehr oder weniger auch sein (siehe Kap. 4.1.2). Allerdings werden Teile der Oberfläche durch die Materialwahl optisch ansprechender und klarer gestaltet und die Nutzungsabläufe optimiert. Hochbauten werden nicht verändert bzw. errichtet mit Ausnahme des Ersatzes bzw. Zubaus einiger weniger Fahrleitungsmasten. Strahlungsrelevante Einrichtungen werden nicht installiert.

Daraus kann abgeleitet werden, dass die Baumaßnahme für alle Nutzer und Anwohner zu keiner visuellen Beeinträchtigung, keiner Veränderung des Kleinklimas und zu keiner zusätzlichen Strahlenbelastung führt. Eine Naherholung findet im Bau Feld nicht statt, die Optimierung von Funktionsabläufen führt jedoch zu einer besseren Erreichbarkeit touristischer Naherholungsziele u.a. auch für Menschen mit Behinderungen / Beeinträchtigungen.

Die Baumaßnahme wird aufgrund des Bedarfs einer wesentlichen Veränderung der verkehrlichen Infrastruktur durchgeführt. So wird unter anderem der gesamte Verkehrsraum barrierefrei gestaltet, die ÖPNV-Haltestellen an den Bahnhof herangerückt, die Radverkehrsanlagen großzügiger ausgelegt und der gesamte Taxi-, Individual- und Lieferverkehr neu strukturiert (siehe Kap. 1).

Auch diese Maßnahmen werden zu einer Optimierung der Funktionsabläufe im Planraum führen und deutliche Verbesserungen für Fußgänger, den Radverkehr, Menschen mit Behinderungen / Einschränkungen und die Mobilität der Bevölkerung über den ÖPNV mit sich bringen. Damit werden nicht nur gesetzliche Anforderungen an die barrierefreie Gestaltung erfüllt, sondern auch zeitgemäße Maßnahmen zur Stärkung des "klimafreundlichen" Fortbewegens realisiert.

4.1.1.2 Schalltechnische Bewertung

Mit den baulichen Veränderungen im Planbereich sind auch eine Verschiebung der Pkw-, Bus- und Trambahnen, die Erneuerung der Gleisanlagen der Tram, die Errichtung einer Radverkehrsanlage (Zwei-Richtungs-Radweg) und die Installation eines neuen Wendegleises auf dem Mittelstreifen der Wilhelmshöher Allee verbunden.

Diese Veränderungen bedeuten gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchG) "die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege)" (Zitat: siehe dort). Vor diesem Hintergrund hat die KVG AG eine Schalltechnische Untersuchung bzw. eine Schalltechnische Untersuchung - Gesamtlärm von der LK Argus Kassel GmbH erstellen lassen. Gemeinsam mit der Schalltechnischen Untersuchung - Baulärm sind diese Gutachten Teil der Unterlagen des Zulassungsverfahrens.

Unter Hinweis auf die 16. BImSchV erfolgt in der schalltechnischen Untersuchung eine differenzierte Betrachtung der Verkehrsträger "Straßenbahnverkehr" und „Kfz-Verkehr" und der Einschätzung, in wie weit es sich bei deren geplanten Veränderungen um "wesentliche bauliche Eingriffe" gem. BImSchV handelt.

Da im Kfz-Verkehr überwiegend eine Umorganisation auf vorhandenen Verkehrswegen stattfindet und nicht auf die Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit abzielt wird, kommt die Untersuchung zu dem Ergebnis, dass es sich bei diesen geplanten Maßnahmen (Bahnhofsvorfahrt, Wilhelmshöher Allee, Radweg) nicht um "lärmschutzauslösende Kriterien" und somit um keinen erheblichen baulichen Eingriff gem. BImSchV handelt.

Bezüglich des Straßenbahnverkehrs kommt die Untersuchung zu dem Ergebnis, dass es sich bei den Umbauarbeiten, vor allem aufgrund der Ergänzung der Gleisanlagen durch ein Wendegleis, um einen "erheblichen baulichen Eingriff" gem. BImSchV handelt. Daher erfolgen die schalltechnischen Berechnungen und Bewertungen – aufbauend auf die im Gutachten dargestellten Schlussfolgerungen - ausschließlich für den Straßenbahnverkehr und die Änderung dessen Verkehrsanlagen (siehe LK Argus Kassel GmbH "Schalltechnische Untersuchung zum Umbau des Vorplatzes Bahnhof Wilhelmshöhe" September 2022, Seite 10 - 13).

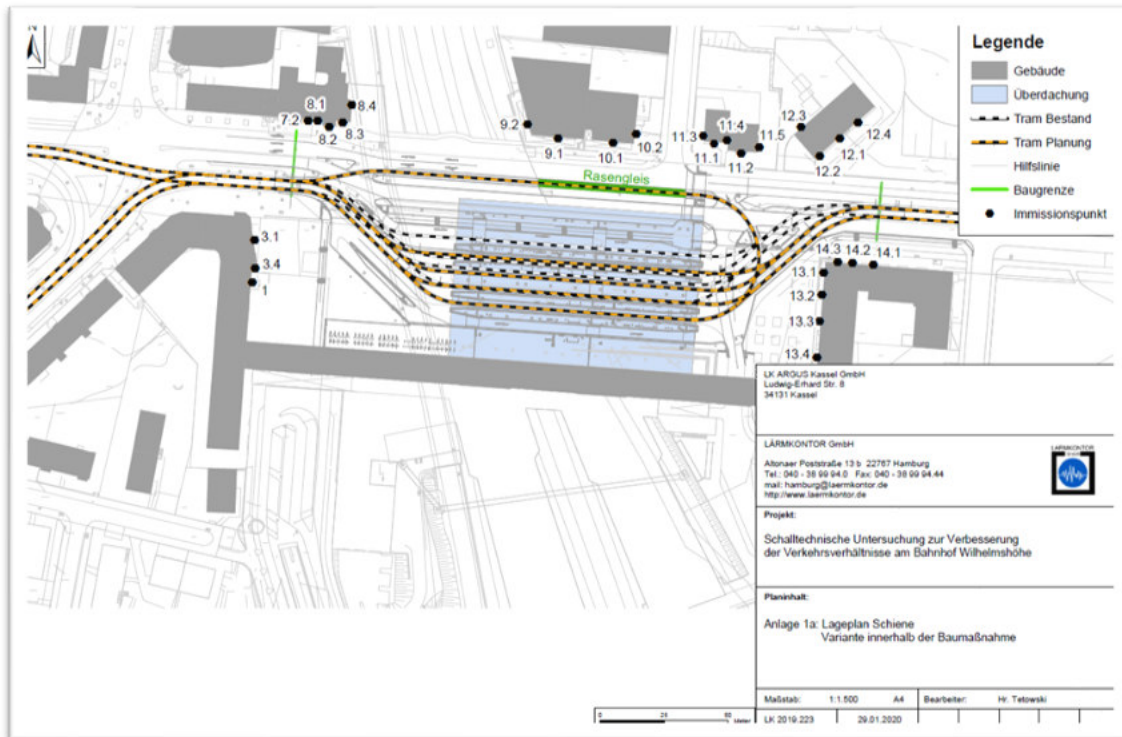
10

Die Untersuchung wurde auf Grundlage aktueller Gesetzgebung und gemäß einschlägiger Richtlinien etc. erstellt, das Plangebiet und seine für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Nachbarschaft wurden in einem 3-dimensionalen Geländemodell digital erfasst. Berücksichtigt wurden ausschließlich die Lärmimmissionen des Straßenbahnverkehrs am Bahnhofsvorplatz sowie der Wilhelmshöher Allee.

Die Umbaumaßnahmen am Bahnhof Wilhelmshöhe sehen folgende Maßnahmen im Straßenbahnverkehr vor:

- die Ergänzung eines Wendegleises für die Straßenbahn, die es ermöglicht, die Ein- und Ausrucker zum / vom Betriebshof Wilhelmshöhe in den Morgen- und Abendstunden über den Bahnhof Wilhelmshöhe zu führen;
das Wendegleis wird im Brückenbereich über den heutigen Mittelstreifen und den Linksabbieger der Wilhelmshöher Allee geführt;
Straßenbahnen, die das Wendegleis nutzen, halten am zukünftigen Bahnsteig B
- die Verlegung der Bahnsteige in Richtung Bahnhof, so dass diese ohne die Erfordernis einer Fahrbahnquerung vom Bahnhof aus erreicht werden;
die heutige Bahnhofszufahrt (für Kiss+Ride sowie Taxen) wird hierfür in Richtung Wilhelmshöher Allee verlegt (auf den bisherigen Bussteig H)
- die Verlegung der Straßenbahngleise an der Ausfahrt Wilhelmshöher Allee Richtung Innenstadt nach Osten an das IC-Hotel

In der Anlage der schalltechnischen Untersuchung werden Immissionspunkte innerhalb und außerhalb des Plangebietes bestimmt (siehe dort Anlagen 1a und 1b), das bauplanungsrechtlich als "Kerngebiet" zu beurteilen ist. Für die Punkte werden die Beurteilungspegel im Bestand "Nullprognose" und im Planfall "Planprognose" errechnet.



Lageplan Schiene, Variante innerhalb der Baumaßnahme (aus: LK Argus Kassel GmbH "Schalltechnische Untersuchung zum Umbau des Vorplatzes Bahnhof Wilhelmshöhe" September 2022, Anlage 1a)

11

Auszug aus der schalltechnischen Untersuchung LK Argus, September 2022, Seite 21:

Beurteilungspegel Bestand (Nullprognose)

Die durch den Straßenbahnverkehr verursachten Beurteilungspegel an den ausgewählten Immissionsorten innerhalb der Umbaumaßnahme liegen im Bestand am Tag zwischen 53 dB(A) und 67 dB(A). An den Immissionsorten außerhalb der Umbaumaßnahme liegen die Pegel zwischen 53 dB(A) und 62 dB(A).

Im Nachtzeitraum betragen die Beurteilungspegel an den ausgewählten Immissionsorten innerhalb der Umbaumaßnahme zwischen 46 dB(A) und 61 dB(A). An den Immissionsorten außerhalb der Umbaumaßnahme liegen die Pegel zwischen 46 dB(A) und 55 dB(A).

Die höchsten Werte treten an den Gebäuden Wilhelmshöher Allee 239 (IO 14.1, IC Hotel) auf, da dieses am nächsten zu der Straßenbahntrasse auf der Wilhelmshöher Allee östlich des Bahnhofs liegt. An einigen Gebäuden sind bereits im Bestand die Grenzwerte der 16. BImSchV (für Kerngebiet) überschritten. Dabei ist die Überschreitung im Nachtzeitraum größer als im Tagzeitraum. Im Nachtzeitraum wird im Bestand auch die nach 16. BImSchV ebenfalls relevante Schwelle von 60 dB(A) erreicht.

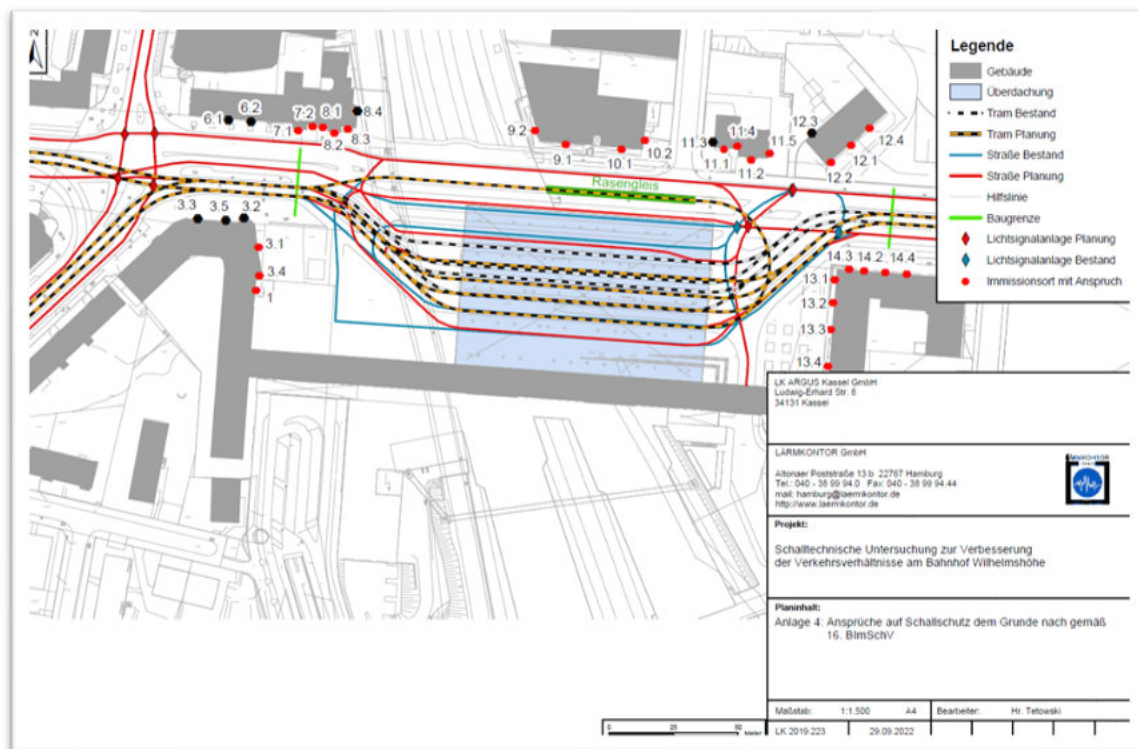
Beurteilungspegel Planfall (Planprognose)

Im Planfall liegen die Beurteilungspegel an den ausgewählten Immissionsorten innerhalb der Umbaumaßnahme am Tag zwischen 52 dB(A) und 68 dB(A). An den Immissionsorten außerhalb der Umbaumaßnahme beträgt der Lärmpegel zwischen 53 dB(A) und 63 dB(A).

Im Nachtzeitraum betragen die Beurteilungspegel an den ausgewählten Immissionsorten innerhalb der Umbaumaßnahme im Planfall zwischen 46 dB(A) und 62 dB(A). An den Immissionsorten außerhalb der Umbaumaßnahme liegen die Pegel zwischen 48 dB(A) und 57 dB(A).

An vielen Immissionsorten steigen die Lärmpegel im Planfall etwas an, an einigen Immissionsorten gehen sie zurück. An den Immissionsorten mit Belastungszunahmen liegt die maximale Zunahme am Tag bei 1,8 dB(A). In der Nacht beträgt die maximale Zunahme 2,1 dB(A). An den Immissionsorten mit Belastungsrückgängen betragen diese bis zu -0,9 dB(A).

Die Beurteilungspegel der Null- und Planprognose sowie die Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach werden in der schalltechnischen Untersuchung in Anlage 3 "Beurteilungspegel und Überprüfung der Ansprüche aufgrund wesentlicher Änderung gem. 16. BImSchV" objekt- und pegelbezogen dargestellt. Tabelle 1 auf Seite 24 sowie Anlage 4 der Untersuchung bezeichnen die Objekte im Einzelnen.



12

Immissionspunkte mit Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach (aus LK Argus, September 2022, Anlage 4)

Bei der Berechnung der Schallleistungspegel wurden verschiedene bestehende oder geplante Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen entwickelt, berücksichtigt bzw. für die Zukunft erwogen, die sich auf die Berechnungsergebnisse auswirken.

So sind als aktive Schallschutzmaßnahmen bereits sogenannte Spurkranzschmiereinrichtungen in den Straßenbahnen im Bestand vorhanden, die einen Beitrag zur Minderung der Geräusche in den Gleisbögen leisten. Hierzu werden Schmierstoffe auf die Spurkränze oder Flanken vor allem in Kurven aufgebracht, die die Geräuschentwicklung und auch den Verschleiß reduzieren. Diese Einrichtungen werden auch nach Umbau weiterhin an entsprechenden Stellen der Gleisanlage vorhanden sein und dauerhaft unterhalten.

"Das Potential, mit dem Konditionierungsmittel den Lärm zu reduzieren, wurde in ausgewählten Streckenabschnitten, kleinen Bogenradien und Wendeschleifen messtechnisch überprüft. Mit Stand August 2022 wurden bereits 15 Fahrzeuge entsprechend ausgerüstet. Ziel ist es, mindestens ein Drittel aller Tramfahrzeuge mit dieser Schmiermöglichkeit auszustatten. Eine Genehmigung durch die TAB (Technische Aufsichtsbehörde) liegt vor. Zukünftig wird diese Fahrzeugausstattung bei allen Neufahrzeugen serienmäßig sein. In der aktuellen Fahrzeugbestellung ist das bereits berücksichtigt" (LK Argus Kassel, September 2022).

Die im Planfall nach Angaben der KVG zusätzlich vorgesehenen Maßnahmen am Schienenkopf und Radabsorber (CICO RS 20 B) wurde hinsichtlich ihrer möglichen zusätzlichen schallmindernden Wirkung allerdings nicht berücksichtigt, da bisher noch nicht der gesamte Fuhrpark umgerüstet wurde.

Als weiterer aktiver Schallschutz wurde für das über die Wilhelmshöher Allee geführte neue "Wendegleis" keine versiegelte Überdeckung der Gleisspur gewählt (Schotter, Asphalt), sondern ein sogenanntes "Rasengleis" geplant. Die dort vorhandene Vegetationsschicht trägt damit ebenfalls zur Lärm-minderung bei.

Weitere aktive Schallschutzmaßnahmen sind technisch / räumlich nicht möglich bzw. verhältnismäßig. Insbesondere jegliche Form von "Einhausungen" oder Schallschutzwänden sind im innerstädtischen Verkehrsraum auf Grund der Platzverfügbarkeit und aus städtebaulichen Gründen nicht möglich.

Die schalltechnische Untersuchung kommt abschließend zu dem Ergebnis, dass durch betriebsbedingten zusätzlichen Schienenverkehrslärm Grenzwerte der 16. BImSchV in Teilbereichen überschritten werden. *"Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach im Sinne der 16. BImSchV treten danach an allen dem Bahnhof zugewandten Fassaden innerhalb der Baumaßnahme auf. Zudem sind 2 Gebäuden außerhalb der Baumaßnahme von Grenzwertüberschreitungen betroffen. Insgesamt sind 27 Immissionsorte über fast alle Geschosse (93 Immissionspunkte) an 10 Gebäuden betroffen. Weiterhin sind 3 Außenwohnbereiche (Balkone) an einem Gebäude betroffen"* (LK Argus, Kassel, September 2022).

Neben den geplanten aktiven Schallschutzmaßnahmen kann dies möglicherweise passiv durch Einbau von Schallschutzfenstern an den betroffenen Stellen kompensiert werden bzw. ist bereits durch vorhandene Schallschutzfenster kompensiert. Sollte das nicht zutreffen sind Entschädigungszahlungen in Geld eine weitere Möglichkeit der Kompensation. *"Der Umfang der notwendigen Aufwendungen wird in einer Vereinbarung zwischen dem Straßenbaulastträger bzw. Vorhabenträger und dem Eigentümer der betroffenen baulichen Anlage festgelegt. Ist ein Schutz von dem Grunde nach anspruchsberechtigten Gebäuden nicht durch aktive Schallschutzmaßnahmen möglich, so ist die Notwendigkeit passiver Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume zu prüfen. Zur Ermittlung, ob und ggf. welche Schallschutzmaßnahmen notwendig sind, ist eine Untersuchung nach der 24. BImSchV vorzunehmen"* (LK Argus, Kassel, September 2022).

Der Umfang der diesbezüglich notwendigen Aufwendungen wird vom Vorhabenträger bzw. einem Beauftragten begangen und die betroffenen Gebäude auf schutzbedürftige Räume und schalltechnische Voraussetzungen (Wände, Fenster etc.) geprüft. Auf dieser Grundlage wird eine entsprechende Vereinbarung zwischen dem Straßenbaulastträger bzw. Vorhabenträger und dem Eigentümer der betroffenen baulichen Anlage festgelegt.

Zur Ergänzung und Erweiterung der Betrachtungen aus der Schalltechnischen Untersuchung wurde ein Gesamtlärmgutachten (Schalltechnische Untersuchung zum Planfeststellungsverfahren Bahnhof Wilhelms Höhe – Gesamtlärm, Bericht September 2022) von der LK Argus Kassel GmbH erarbeitet. Hauptgründe sind hierfür vor allem (Lärm-)Grenzwertüberschreitungen im Bestand. Neben dem Straßen- und Tramverkehr wird dabei auch der Schienenverkehr der DB AG und die Überlagerung aller Verkehrsarten berücksichtigt.

13

4.1.1.3 Gesamtlärbetrachtung der Verkehrsarten Straßenbahn, Straßenverkehr, Schienenverkehr Deutsche Bahn AG

4.1.1.3.1 Grundlagen der schalltechnischen Untersuchung

In die Gesamtlärbetrachtung sind folgende Verkehrsarten eingeflossen:

- Schienenverkehr Straßenbahn
- Straßenverkehr
- Schienenverkehr DB AG

Zur detaillierten Beschreibung des Bearbeitungsgebietes (Bestandsituation und Planung) und anderer Details wird auf den Bericht zur schalltechnischen Untersuchung des LK Argus Kassel GmbH aus September 2022 verwiesen.

In der Betrachtung des Gesamtlärms wurde das Bearbeitungsgebiet gegenüber der schalltechnischen Untersuchung um weitere Bereiche ergänzt / vergrößert.

Unter Berücksichtigung einschlägiger Verkehrslärmschutz-Richtlinien kann davon ausgegangen werden, dass ein erhöhtes Abwägungserfordernis besteht, sollte durch das Planfeststellungsverfahren Bhf. Wilhelmshöhe in der Umgebung des betroffenen Abschnittes ein Beurteilungspegel von 70 / 60 dB (A) Tag / Nacht erreicht werden.

Die Immissionspunkte im näheren Umfeld des Bahnhofs wurden der schalltechnischen Untersuchung zum Umbau entnommen. Hinzu kommen weitere Immissionspunkte im für die Gesamtlärmbetrachtung erweiterten Bearbeitungsbereich.

Im Untersuchungsgebiet wurden die architektonisch relevanten Details der Gebäude, ihre Lage und ihre Nutzung gemäß bauleitplanerischen Vorgaben (Kerngebiete MK, Mischgebiete MI, Wohngebiete WA / WR) erhoben, als maßgebliche Immissionsorte wurden dabei die jeweils am stärksten belasteten Fassadenpunkte in der Nachbarschaft berücksichtigt.

Art der Unterlagen	Datei-format	Quelle
Eingangsdaten DB-Strecken 1733, 3900, 3901, 3913	XLSX	Deutsche Bahn AG
Bebauungspläne	PDF	https://geoportal.kassel.de zusammengestellt von LK Argus Kassel GmbH
Verkehrsbelastungen Tram	PDF, XLSX	Kasseler Verkehrsgesellschaft KVG; ausgewertet und zusammengestellt von LK Argus Kassel GmbH
Verkehrsbelastungen Straße (inklusive Busverkehr Bahnhofsvorplatz)	PDF, XLSX	Straßenverkehrsamt, KVG und ergänzende Erhebungen ausgewertet und zusammengestellt von LK Argus Kassel GmbH
Höhen der Gebäude und Immissionsorte	PDF, XLSX	LK Argus Kassel GmbH (Vor-Ort-Erhebung)
Lage der Immissionsorte	PDF	LK Argus Kassel GmbH
Schalltechnisches Modell 16.BImSchV Kassel-Wilhelmshöhe	IPR	LÄRMKONTOR GmbH

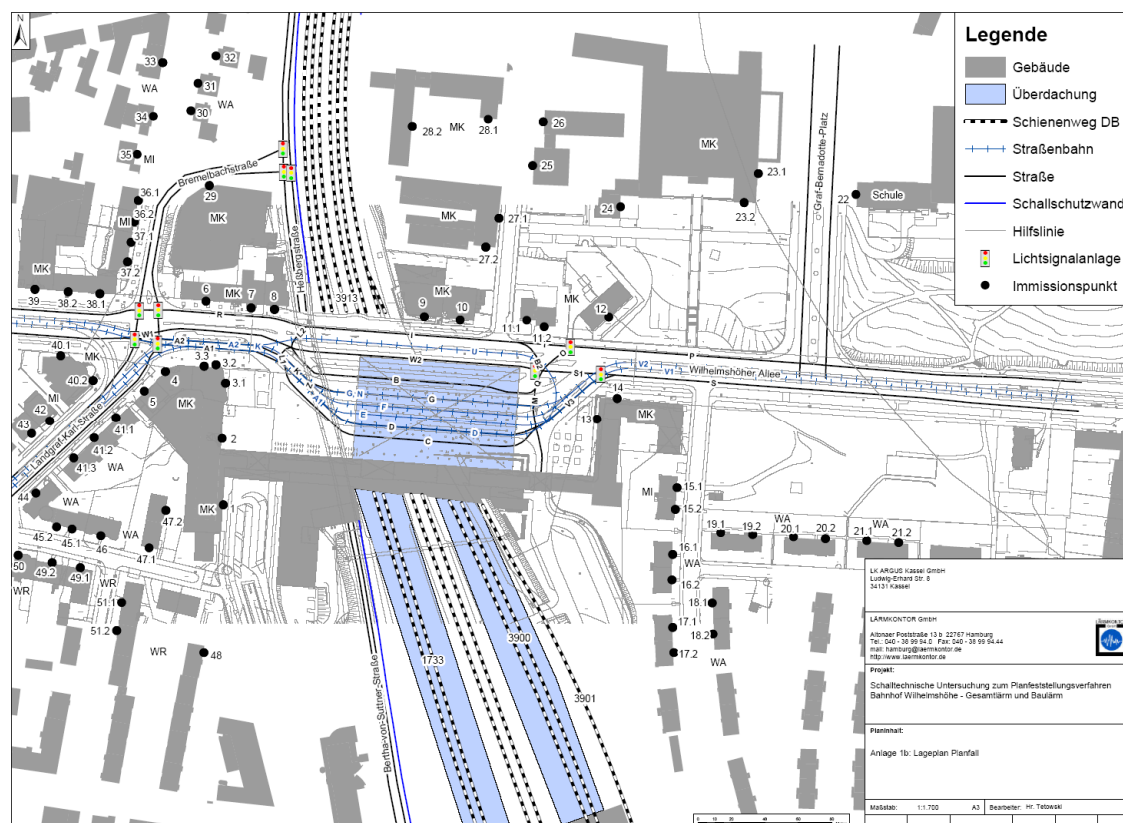
Tabelle der bei Bearbeitung der schalltechnischen Untersuchung verwendeten Arbeitsunterlagen (aus: LK Argus Kassel GmbH, Gesamtlärm, September 2022)

14

Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte und die Nutzungseinstufungen sind in den Anlagen 1a/b, die zugehörigen Informationen wie Straßenname, Hausnummer und Nutzungseinstufung sind der Auflistung in Anlage 4 der schalltechnischen Untersuchung zu entnehmen.

*„Für die Beurteilung der bezüglich der potenziellen Gesundheitsgefährdung relevanten schalltechnischen Auswirkungen durch das Planvorhaben am Bahnhof Wilhelmshöhe wird untersucht, an welchen Orten im Einwirkungsbereich mit der Überlagerung von Straßenbahn-, Straßen- und Schienenverkehrslärm eine **Überschreitung der Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht im Gesamtlärm** für den Planfall erreicht wird **bei gleichzeitiger Pegelerhöhung um $\geq 0,1$ dB**. Hierzu erfolgte eine Berechnung der Beurteilungspegel an den betroffenen Fassaden in der Nachbarschaft sowohl für den Prognose-Nullfall (ohne Umsetzung der Planung) als auch für den Prognose-Planfall (mit Umsetzung der Planung).*

Die Auswertung erfolgte gebäudebezogen an den Fassaden. Bei Büronutzungen oder ähnlichem erfolgte die Bewertung ausschließlich, wenn am Tag eine Überschreitung von 70 dB(A) und ein Pegelanstieg um $\geq 0,1$ dB festgestellt wurden. Werks- und Lagerhallen, Verkaufsflächen und andere nicht schützenswerte Gebäude wurden nicht weiter untersucht.“ (LK Argus Kassel GmbH, Gesamtlärm, September 2022)



Lage der Immissionspunkte innerhalb des Plangebietes (LK Argus Kassel GmbH, Gesamtlärm, September 2022, Anlage 1b „Lageplan Planfall“)

15

Der Emissionspegel des Kfz-Verkehrs wurde anhand der Verkehrsmengenerhebung der schalltechnischen Untersuchung 2019/2020, Verkehrszählungen der Stadt Kassel sowie Busfahr-Daten der Kasseler Verkehrsgesellschaft (KVG) unter Berücksichtigung von Fahrbahnbelag, Verteilung auf Tages- und Nachtzeiträume sowie Anteil des Schwerlastverkehrs ermittelt.

Der Emissionspegel des Straßenbahn-Verkehrs wurde anhand der von der KVG vorgelegten Belegung der einzelnen Bahnsteige unter Berücksichtigung von Fahrten pro Stunde, Fahrzeug- und Gleisarten sowie Geschwindigkeiten und Kurvengeräuschen ermittelt.

Der Emissionspegel der Schienenstrecken wurde anhand der von der DB AG zur Verfügung gestellten Verkehrsbelastungen gemäß der Prognosewerte für das Jahr 2030 ermittelt.

4.1.1.3.2 Zusammenfassung der Ergebnisse und ihre Bewertung

Die schalltechnische Untersuchung Gesamtlärm kommt zu dem Ergebnis, dass an verschiedenen Immissionsorten die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht im Gesamtlärm für den Planfall erreicht wird bei gleichzeitiger Pegelerhöhung um $\geq 0,1$ dB gegenüber der Nullprognose. Die Darstellung der Lage der Orte ergibt sich aus den Plänen 3a und 3b in der Anlage.

Nr.	Adresse	Richtung	Geschoss	Anspruch
3.1	Wilhelmshöher Allee 257	Ost	OG 1- 5	Nacht
3.2	Wilhelmshöher Allee 257	Nord	OG 1- 4	Tag / Nacht
3.3	Wilhelmshöher Allee 257	Nord	OG 1- 4	Nacht
6	Wilhelmshöher Allee 262	Süd	OG 2-4	Nacht
7	Wilhelmshöher Allee 260	Süd	OG 1-5	Nacht
8	Wilhelmshöher Allee 258	Süd	OG 1- 5	Nacht
8.2	Wilhelmshöher Allee 258	Ost	OG 1- 3	Tag
8.3	Wilhelmshöher Allee 258	Ost	OG 3- 4	Tag
9.3	Wilhelmshöher Allee 256	West	OG 2	Tag
13	Wilhelmshöher Allee 241	West	OG 1- 4	Nacht
13.2	Wilhelmshöher Allee 241	West	OG 1- 4	Nacht
13.3	Wilhelmshöher Allee 241	West	OG 3- 4	Nacht
14	Wilhelmshöher Allee 239	Nord	OG 1- 3	Tag / Nacht
14.2	Wilhelmshöher Allee 239	Nord	OG 1- 4	Nacht
14.3	Wilhelmshöher Allee 239	Nord	OG 1- 4	Nacht
27.2	Heerstraße 3*	Süd	OG4	Nacht

Objekte mit Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach bezüglich der Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht durch Gesamtlärm (LK Argus Kassel GmbH, Gesamtlärm, September 2022)

- * Hierbei sei darauf hinzuweisen, dass die im Zuge der Bebauung Heerstraße entstandene Lärmschutzwand entlang der Bahn bei der Ermittlung des Gesamtlärmpegels nicht berücksichtigt wurde und somit die Pegel am Gebäude Heerstraße 3 voraussichtlich eher unter 60 dB(A) nachts liegen.

16

„An den straßenzugewandten Fassaden entlang der Wilhelmshöher Allee liegen Beurteilungspegel von bis zu 70 dB(A) am Tag und über 60 dB(A) nachts vor. Aufgrund der Planungen am Bf Wilhelmshöhe werden diese im Einwirkungsbereich des Bahnhofs Wilhelmshöhe geringfügig um weniger als 1 dB erhöht (vgl. Anlage 4 in der Spalte Differenz Planfall minus Nullfall). Größtenteils liegen die Pegelerhöhungen unter 0,5 dB. Die Pegelerhöhungen erstrecken sich zwischen Landgraf-Karl-Straße und Hansteinstraße. Darüber hinaus bzw. straßenabgewandt sind keine Pegelerhöhungen mehr zu verzeichnen – teilweise sogar Pegelsenkungen.

Dort, wo durch die Umbaumaßnahmen Beurteilungspegel von 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) nachts erreicht oder weiter erhöht werden, liegen somit **Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach bezüglich der Schwelle der Gesundheitsgefährdung durch Gesamtlärm vor**. Dies ist teilweise an den straßenzugewandten Fassaden an der Wilhelmshöher Allee gegeben. Insgesamt sind in der Gesamtbelastung **16 Gebäude und 11 / 47 Immissionsorte (Tag / Nacht) betroffen** (vgl. Anlage 4 in der Spalte Differenz Planfall – 70/60 dB(A))“ (LK Argus Kassel GmbH, Gesamtlärm, September 2022).

Um diesen Beeinträchtigungen entgegenzuwirken, sind zunächst aktive Schallschutzmaßnahmen zu entwickeln. Hierzu sind bereits sogenannte Spurkranzschmiereinrichtungen in den Straßenbahnen vorhanden bzw. geplant, die einen Beitrag zur Minderung der Geräusche in den Gleisbögen leisten. Hierzu werden Schmierstoffe auf die Spurkränze oder Flanken vor allem in Kurven aufgebracht, die die Geräuschentwicklung und auch den Verschleiß reduzieren. Diese Einrichtungen werden auch nach Umbau weiterhin an entsprechenden Stellen der Gleisanlage vorhanden sein und dauerhaft unterhalten. Als weiterer aktiver Schallschutz wurde für das über die Wilhelmshöher Allee geführte neue "Wendegleis" keine versiegelte Überdeckung der Gleisspur gewählt (Schotter, Asphalt), sondern ein sogenanntes "Rasengleis" geplant. Die dort vorhandene Vegetationsschicht trägt damit ebenfalls zur Lärminderung bei. Weitere aktive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Schallschutzwände) sind aus räumlichen und städtebaulichen Gründen kaum realisierbar.

Für die in der oben abgebildeten Tabelle dargestellten 16 Gebäude und 11 / 47 Immissionsorte (Tag / Nacht) verbleibt somit der Ausgleich durch passive Schallschutzmaßnahmen „dem Grunde nach“ aufgrund von Gesamtlärm. Die Untersuchung, ob und inwieweit bauliche Schallschutzmaßnahmen am jeweiligen Gebäude notwendig werden, bleibt dem nachgeordneten Verfahren vorbehalten.

Der Umfang der diesbezüglich notwendigen Aufwendungen wird vom Vorhabenträger bzw. einem Beauftragten beurteilt und die betroffenen Gebäude auf schutzbedürftige Räume und schalltechnische Voraussetzungen (Wände, Fenster etc.) geprüft. Auf dieser Grundlage wird eine entsprechende Vereinbarung zwischen dem Straßenbaulastträger bzw. Vorhabenträger und dem Eigentümer der betroffenen baulichen Anlage festgelegt. Voraussetzung ist hier ein Geltend machen des jeweiligen Anspruchs bzw. eine entsprechende Beschlusslage der Planfeststellungsbehörde.

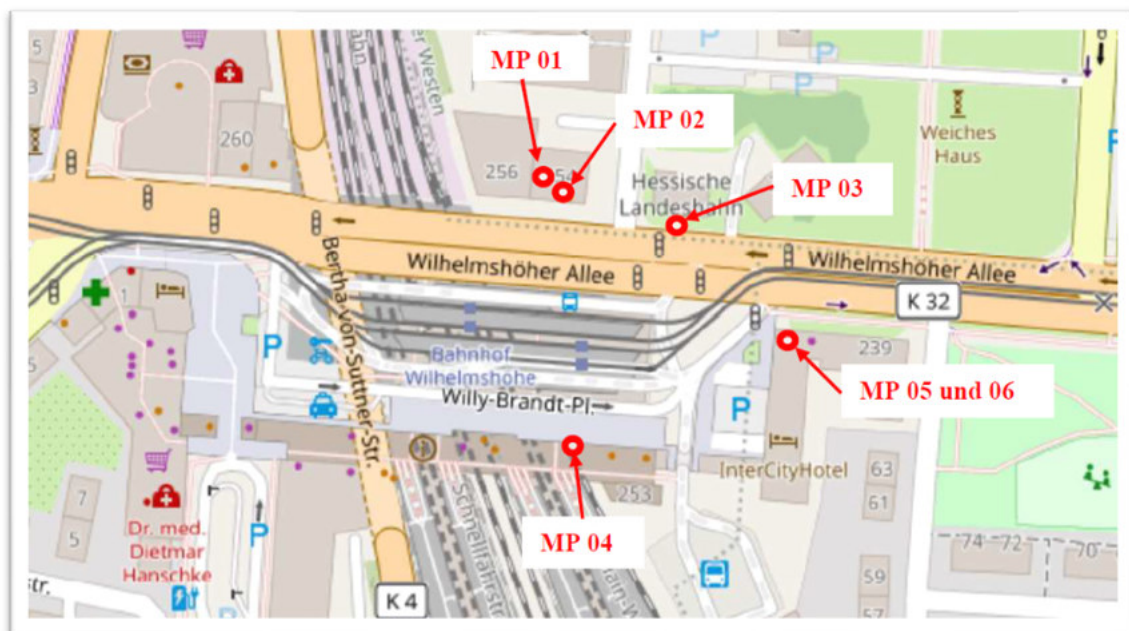
4.1.1.4 Erschütterungsmessung im Bestand, Erschütterungsprognose und Bewertung

4.1.1.4.1 Grundlagen der Schwingungsuntersuchung

Die Wölfel Engineering GmbH, Höchberg wurde mit der Durchführung einer Erschütterungsmessung vor Ort und einer erschütterungstechnischen Beurteilung auf Basis der DIN 4150, Teil 2 und 3, und der TA-Lärm bzw. der 24. BImSchV für den sekundären Luftschall beauftragt.

Hierzu wurden am 20.02.2021 Messungen / Untersuchungen vorgenommen, die sich wie folgt untergliederten

- Installation von bis zu vier triaxialen Schwinggeschwindigkeitssensoren an 6 ausgewählten Messpunkten in/vor 4 nahestehenden Gebäuden, gemäß DIN 45669
- Aufzeichnung einer repräsentativen Anzahl von Straßenbahnvorbeifahrten
- Ermittlung des vorhandenen Erschütterungsniveaus an den Messpunkten
- Prognose der in den Gebäuden zu erwartenden Erschütterungen
- Beurteilung der zu erwartenden Erschütterungen nach Teil 2 und 3 [01], und der TA-Lärm bzw. der 24. BImSchV [04] für den sekundären Luftschall.

17


Lageplan mit Übersicht der Messpositionen (Erschütterungsmessung im Bestand, Erschütterungsprognose und Bewertung, Wölfel Engineering GmbH, Höchberg 2021)

Im Gutachten werden als Grundlage die verschiedenen Nutzungen im Planbereich erhoben, ferner wird davon ausgegangen, dass nur die Straßenbahn für die Erschütterungsuntersuchungen relevant ist, da die Erschütterungen infolge des Kfz-Verkehr gem. BImSchV i.d.R. gering sind.

Der Erschütterungsschutz war für die Planfeststellung gemäß folgender Kriterien nachzuweisen:

- Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden nach DIN 4150-2
- Einwirkung auf Gebäude nach DIN 4150-3
- Entstehung von sekundärem Luftschall

Bezüglich des Erschütterungsschutzes des Menschen in Gebäuden ist die DIN 4150-2 anzuwenden, die die Belästigung von Anwohnern aufgrund der auf den Decken auftretenden Schwingungsstärken sowie der Dauer ihrer Einwirkung beurteilt. Die Beurteilung unterscheidet zwischen Tag- und Nachtwerten sowie den Gebietskategorien nach Baunutzungsverordnung (BauNVO).

Eine Beurteilung der Einwirkung auf Gebäude nach DIN 4150-3 erübrigt sich nach Aussage des Gutachtens, wenn die sehr viel strengeren Kriterien der DIN 4150-2 (annähernd) eingehalten werden.

Die Entstehung von sekundärem Luftschall (von den Raumbegrenzungsflächen als Luftschall abgestrahlter Körperschall) tritt insbesondere im Zusammenhang mit Erschütterungen des Schienenverkehrs auf und war im Gutachten nach TA-Lärm zu untersuchen.

4.1.1.4.2 Zusammenfassung der Ergebnisse und ihre Bewertung

Das Gutachten kommt auf den Seiten 10 – 11 zu folgenden Ergebnissen:

Am 20.02.2021 wurden Erschütterungsmessungen auf dem Gelände Bahnhof Wilhelmshöhe und in der Umgebung durchgeführt. Es wurde an 6 verschiedenen Messpunkten und in 4 Gebäuden gemessen.

18

Anhand der registrierten Messdaten wurden die zu erwartenden Erschütterungsimmissionen infolge Schienenverkehr nach Umbau prognostiziert und gemäß DIN 4150, Teil 2 „Erschütterungen im Bauwesen – Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden“ beurteilt. Dafür wurde ein vereinfachtes Verfahren mit skalaren Übertragungsfaktoren verwendet.

Die Ergebnisse des vereinfachten Verfahrens zeigen, dass die Anforderungen der DIN 4150-2 für das vorliegende Kerngebiet an allen Messpunkten eingehalten werden können, selbst wenn konservative Annahmen für die Erschütterungsausbreitung im Boden angesetzt werden. Daher ergeben sich aus Erschütterungssicht keine besonderen Vorgaben für den zukünftigen Gleisaufbau.

Die Vorgaben der DIN 4150-3 bzgl. der Einwirkungen für die Bausubstanz werden sicher eingehalten. Aufgrund des geringen Erschütterungsniveaus sind auch keine Überschreitungen der Vorgaben für den sekundären Luftschall der TA Lärm bzw. der 24. BImSchV zu erwarten.

Es kann selbst bei Einhaltung der maßgebenden Anhalts- und Richtwerte nicht vollkommen ausgeschlossen werden, dass Zugvorbeifahrten in dem zukünftigen Gebäude spür- oder hörbar sind; dies hängt auch von der Wahrnehmung und Empfindlichkeit der jeweils betroffenen Personen ab. (Wölfel Engineering GmbH, Höchberg, April 2021)

4.1.1.5 Vertiefende Baulärmuntersuchung

4.1.1.5.1 Grundlagen der Schalltechnischen Untersuchung „Baulärm“

Allgemeine Rahmenbedingungen

Das BImSchG legt grundsätzlich fest, dass u.a. Baustellen so zu errichten und zu betreiben sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind

und nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Dabei sind bei der Bemessung und Bewertung des Baulärms zahlreiche Vorschriften anzuwenden, die u.a. die Höhe der zulässigen Immissionsrichtwerte nach bestimmten Gebietskategorien lt. Baunutzungsverordnung, Richtwerte für die von Baumaschinen auf Baustellen hervorgerufenen Geräuschimmissionen bzw. von neu in Verkehr gebrachten Baumaschinen etc. festsetzen. Ferner werden die Messverfahren, erforderliche Minderungsmaßnahmen und Maßnahmen geregelt, die von den zuständigen Behörden bei Überschreiten der Immissionsrichtwerte angeordnet werden sollen.

So nennt die LK Argus Kassel GmbH in ihrem schalltechnischen Gutachten „Baulärm“ zunächst die für die Bearbeitung vorliegenden Unterlagen und stellt danach die rechtliche Situation bezüglich Planfeststellungsrecht, Bundesimmissionsschutzgesetz, Allgemeiner Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm und Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung dar.

Art der Unterlagen	Datei-format	Bereitgestellt		
		per	von	am
Bebauungspläne	PDF	Download	LK Argus Kassel GmbH	11.05.2021
Höhen der Gebäude und Immissionsorte	PDF, XLSX	Download	LK Argus Kassel GmbH	11.05.2021
Lage der Immissionsorte	PDF	Download	LK Argus Kassel GmbH	11.05.2021
Eingangsdaten Bauphasen inkl. Fahrleitung	XLSX	E-Mail	Kasseler Verkehrs-Gesellschaft Aktiengesellschaft	19.05.2021; 02.06.2021
Bauphasenpläne	PDF	E-Mail	Kasseler Verkehrs-Gesellschaft Aktiengesellschaft	17.06.2021
Bauzeitenplan	PDF	E-Mail	Kasseler Verkehrs-Gesellschaft Aktiengesellschaft	20.10.2021

Tabelle der bei Bearbeitung der schalltechnischen Untersuchung verwendeten Arbeitsunterlagen (aus: LK Argus Kassel GmbH, Baulärm, September 2022)

Weitergehende Grundsätze werden in einem Urteil des BVerwG für Baulärmuntersuchungen in Planfeststellungsverfahren wie folgt konkretisiert:

a) Sobald die fachplanerische Zumutbarkeitsschwelle, entweder die Richtwerte oder die Lärmvorbelastung, überschritten wird, besteht Anspruch auf Entschädigung (siehe RNr. 82).

b) Die Abwägung muss zeigen, welche Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Baulärm und welche nicht ausgeführt werden können (siehe RNr. 59-68).

c) Eine Regelung über Entschädigungen ist im Planfeststellungsbeschluss zu treffen (siehe RNr. 70 und 78 ff.).

Nach dem Urteil vom BVerwG kann eine Abweichung von den Immissionsrichtwerten der AVV Baulärm dann in Betracht kommen, wenn im Einwirkungsbereich einer Baustelle eine tatsächliche Lärmvorbelastung vorhanden ist, die über dem Immissionsrichtwert der AVV Baulärm liegt. Das ist hier der Fall. Aus der Lärmvorbelastung wird eine fachplanerische Zumutbarkeitsschwelle abgeleitet. Unabhängig davon wird ein Baulärmschutzkonzept erstellt, das aufzeigt, welche Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Baulärm ausgeführt werden können und welche nicht.

Die verbleibenden Beeinträchtigungen sind zu entschädigen. Um die Höhe und Dauer der verbleibenden Beeinträchtigungen zu erfassen, werden Geräuschmessungen über die Dauer der Bauzeit empfohlen. So kann festgestellt werden, ob, wann und in welcher Höhe die fachplanerische Zumutbarkeitsschwelle überschritten wird. Die sich daraus ggf. resultierende Entschädigung bleibt einem nachgeordneten Verfahren vorbehalten. (LK Argus Kassel GmbH, Baulärm, September 2022)

Im Detail führt die schalltechnische Untersuchung die einzelnen Immissionsrichtwerte für verschiedene Baumaschinen und Gebietskategorien auf und beurteilt auch die Schutzbedürftigkeit der im oder am Plangebiet vorhandenen Nutzungen. Demnach liegt der Großteil der Gebäude, die sich innerhalb des engeren Untersuchungsgebietes der schalltechnischen Untersuchung befinden, in einem Kerngebiet. Im erweiterten Bearbeitungsbereich befinden sich nördlich der Wilhelmshöher Allee ebenfalls überwiegend Kerngebiete. Berücksichtigt sind darüber hinaus Wohngebäude in einem Allgemeinen Wohngebiet entlang der Bremelbachstraße und die Heinrich-Schütz-Schule. Südlich der Wilhelmshöher Allee treten außerhalb des Bahnhofumfeldes (Kerngebiet) vereinzelt Kern- und Mischgebietsnutzungen auf, darüber hinaus überwiegt hier Wohngebietsnutzung (Allgemeines Wohngebiet und südöstlich der Gerstäcker Straße ein Reines Wohngebiet).

Die Immissionspunkte im näheren Umfeld des Bahnhofs wurden der schalltechnischen Untersuchung zum Umbau aus September 2022 entnommen. Hinzu kommen weitere Immissionspunkte im für die Gesamtlärbetrachtung erweiterten Bearbeitungsbereich (siehe Karte „Lageplan Immissionsortsbezeichnung“ in der Anlage).

Gemäß Ausführung der schalltechnischen Untersuchung wurden bei der rechnerischen Prognose jeweils konservative Annahmen zur Baustellensituation zu Grunde gelegt, die an den maßgeblichen Immissionsorten eher laute Beurteilungspegel erwarten lassen. Dabei wurden die bei der Baumaßnahme erwarteten wesentlichen und lautesten Emissionen berücksichtigt, andere real auftretende Schallquellen verursachen in der Regel geringere Schallemissionen und tragen damit nicht wahrnehmbar zur Erhöhung der ermittelten Beurteilungspegel bei.

Bauphasen / Bautätigkeiten

Das schalltechnische Gutachten „Baulärm“ bezieht sich bei den Berechnungen im Detail auch auf die von der Kasseler Verkehrsgesellschaft ermittelten und nach dort vorgelegten unterschiedlichen Bauphasen, die sich wie folgt gliedern:

- Bau des neuen Umfahrgleises in der Wilhelmhöher Allee
- Herstellung der Anschlüsse des neuen Umfahrgleises
- Bau der provisorischen Haltestelle stadteinwärts
- Sperrung des Vorplatzes / Beginn der Abbrucharbeiten Gleis u. Oberflächen
- Bau der provisorischen Haltestelle stadtauswärts
- Ausbau Vorplatz
- Abbruch der provisorischen Haltestelle stadtauswärts
- Herstellung der Anschlüsse des Hauptgleises
- Anschluss des neuen Umfahrgleises an das Hauptgleis
- Rückbau des provisorischen Gleises
- Herstellung der Oberflächen im Fahrbahnbereich
- Herstellung der Kiss&Ride-Fläche und angrenzender Gehweg
- Rückbau der provisorischen Haltestelle
- Fahrleitungsarbeiten

20

Die Unterscheidung berücksichtigt, dass in den verschiedenen Bauphasen unterschiedliche Bauabläufe mit unterschiedlichen Baugeräten stattfinden, die verschiedene Schallleistungspegel verursachen.

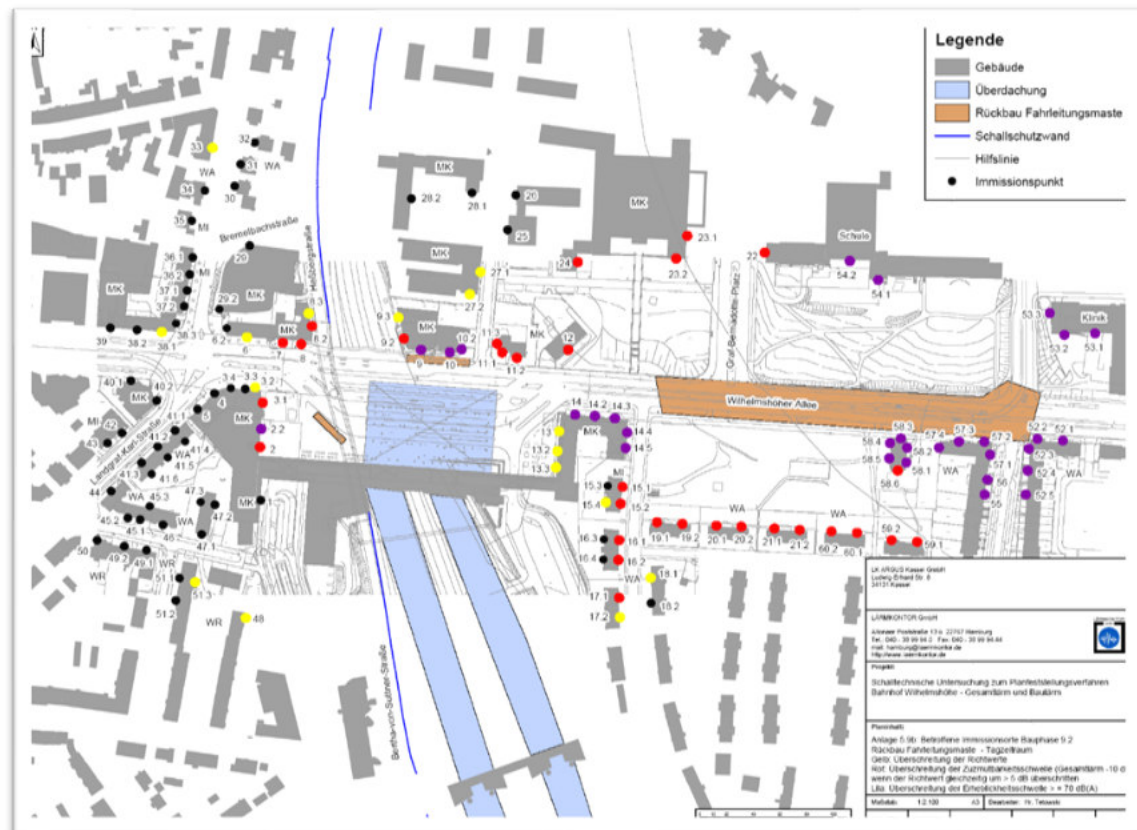
Besonders schallintensiv sind in diesem Zusammenhang Geräte wie der Kettenbagger mit Stemmeinrichtung sowie der Radbagger mit Gründungsaufsatz (Bohrkopf, Vibrationshydraulik) mit einem Schallleistungspegel von mehr als 120 dB(A) zu nennen. Auch Fräse, Schneidgerät, Rüttelplatte, Schleifgerät, Bohrmaschine, Betonrüttler und Presslufthammer sind mit ca. 110 dB als sehr schallintensiv zu bezeichnen. Somit zeigen sich Bauabläufe wie die Abbrucharbeiten (in Bauphase 5) und die Herstellung von Übergangskonstruktionen (in Bauphase 6) insbesondere aufgrund des Einsatzes eines Baggers mit Stemmeinrichtung sowie die Gründung der Maste für die Herstellung der Fahrleitung (in den Bauphasen 1 und 6) insbesondere aufgrund des Einsatzes eines Radbaggers mit Gründungsaufsatz (Bohrkopf, Vibrationshydraulik) mit Summen-Schallleistungspegeln von 120 dB(A) und mehr als besonders schallintensiv. (LK Argus Kassel GmbH, Baulärm, September 2022)

Bezüglich der schalltechnischen Bewertung der einzelnen Bauphasen wird auf das Gutachten der LK Argus Kassel GmbH, Baulärm, September 2022 verwiesen. (siehe als Beispiel auch Karte im Anhang „Betroffene Immissionsorte Bauphase 1“).

Die 9, in der Regel zeitlich aufeinanderfolgenden Bauphasen finden während der geplanten ca. 2-jährigen Bauzeit gemäß AVV Baulärm im Regelfall im Tagzeitraum von 7:00 bis 20:00 Uhr statt. Dabei sind teilweise zeitlich parallel stattfindende Tätigkeiten betriebsbedingt nicht zu vermeiden.

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. Dies betrifft insbesondere Bauarbeiten am Gleis. Diese zeitlichen Beschränkungen gelten nicht für Baumaßnahmen, die aus wichtigen Gründen 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.

In allen Bauphasen sind während der untersuchten lärmintensiven Bauabläufen Beurteilungspegel über 70 dB(A) am Tag und sofern ein Nachtbetrieb vorgesehen ist auch von 60 dB(A) in der Nacht zu erwarten. Die höchsten Lärmbetroffenheiten ergeben sich in der Bauphase 1 durch die Gründung der Maste für die Herstellung der Fahrleitung, gefolgt von den Bauphasen 4 und 7 durch die Gleisbauarbeiten. Bei beiden ist die Einwirkzeit der hohen Betroffenheiten jedoch mit 1 bis 3 Tagen sehr gering. Während der restlichen Bauzeit sind deutlich geringere Betroffenheiten zu erwarten. Die geringsten Lärmbetroffenheiten in den Bauphasen 8 und 9 mit Ausnahme von 9.2 (Rückbau der Fahrleitungsmaste). (LK Argus Kassel GmbH, Baulärm, September 2022)



Ausschnitt aus: Betroffene Immissionsorte Bauphase 9.2 (Gesamtlärm und Baulärm)
(LK Argus Kassel GmbH, Baulärm, September 2022)

Aktiver und passiver Schallschutz / Lärminderungsmaßnahmen

Wie oben bereits ausgeführt, sind Baustellen so zu errichten und zu betreiben sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Ist davon auszugehen, dass die Baulärm-Immissionen in den verschiedenen Gebietskategorien überschritten werden, sind Maßnahmen nach dem Stand der Technik zu ergreifen, damit die Überschreitung der Eingreifwerte unterbleibt.

Für diejenigen Bereiche, in denen die Richtwerte der AVV Baulärm überschritten sind, ist dann festzustellen, ob eine Überschreitung um mehr als 5 dB(A) vorliegt und somit die Eingreifwerte nach Kapitel 4.1 der AVV Baulärm erreicht sind. In diesem Fall ist zu prüfen, ob Maßnahmen, die dem Stand der Technik entsprechen, ergriffen werden können, die dazu führen, dass eine Überschreitung der Eingreifwerte unterbleibt. Solche Maßnahmen müssen zwingend getroffen werden. Darunter fallen alle Maßnahmen, die an den Baumaschinen selbst durchgeführt werden können, wie zum Beispiel die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen oder Bauverfahren. Alle Maßnahmen, die dem Stand der Technik entsprechen und zur Lärminderung beitragen, sind zu ergreifen. Eine Verhältnismäßigkeitsprüfung erfolgt an dieser Stelle nicht.

Werden die Richtwerte der AVV Baulärm weiterhin überschritten, so ist zu prüfen, ob weitere Maßnahmen zur Verfügung stehen, um die Überschreitung der Eingreifwerte auf ein Mindestmaß zu beschränken. Dabei ist von dem Grundsatz auszugehen, dass Maßnahmen, die an der Quelle der Beeinträchtigung ansetzen (aktiver Schallschutz), vorrangig vor solchen Maßnahmen zu prüfen und gegebenenfalls zu ergreifen sind, die die Beeinträchtigung beim Betroffenen mindern (passiver Schallschutz).

Aufgrund der Planungen sind zum Teil erhebliche Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm /2/ während der Bauausführung an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen zu erwarten. Bei innerstädtischen Baustellen sind Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm kaum zu verhindern. Jedoch sind alle erdenklichen Maßnahmen zur Lärminderung (die praktische Umsetzbarkeit und ein vertretbares Kosten-Nutzen-Verhältnis vorausgesetzt) zu prüfen, um vermeidbare Lärmimmissionen zu umgehen oder diesen entgegen zu wirken. (LK Argus Kassel GmbH, Baulärm, September 2022)

Zur Reduzierung des Baulärms kommen vorrangig folgende Maßnahmen in Betracht:

- Maßnahmen bei der Errichtung der Baustellen
- Maßnahmen an den Baumaschinen
- Verwendung geräuscharmer Baumaschinen
- Anwendung geräuscharmer Bauverfahren
- Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen
- Einhausungen / Schallschutzwände

22

Bezüglich möglicher Minderungen des Baulärms führt die Untersuchung aus, dass dies vor allem durch gezielte Wahl leiserer Baumaßnahmen und Baumaschinen erzielt werden kann. Im vorliegenden Fall sind dem jedoch deutliche Grenzen gesetzt, da einige erforderliche Bauarbeiten (z.B. Abbrucharbeiten etc.) besonders lärmintensiv und nicht vermeidbar sind. Hierzu existieren gem. Gutachten keine vertretbar umzusetzenden alternativen Ausführungsmöglichkeiten.

Zur weiteren Minimierung der Schallemissionen ist sicherzustellen, dass nur neue, dem aktuellen Stand der Technik entsprechende Baumaschinen zum Einsatz kommen. Im Zuge der Bauüberwachung ist zudem ein mangelhafter Wartungszustand zu unterbinden und auf Einhaltung der gem. Ausschreibung vorgegebenen Schallleistungspegel der Maschinen zu achten.

Aus Lärmschutzgründen sind ferner nur zwingend erforderliche Tätigkeiten als Nachtarbeiten zu planen. Hierzu gehören die notwendigen Tätigkeiten zum Gleisbau, um den Ablauf des ÖPNVs während der Tageszeit weiterhin gewährleisten zu können.

Darüber hinaus kommen zwei aktive Schallschutzmaßnahmen in Betracht. Zum einen kann dies in einer „Einhausung“ der Schallquellen bestehen, was aber aufgrund der Bewegung der Maschinen auf der Baustelle kaum in Betracht kommt. Eine zweite Möglichkeit besteht in der Aufstellung von mobilen Schallschutzwänden, die in vergleichbaren Fällen meist in die üblicherweise erforderlichen Bauzäune integriert werden können. Aufgrund der Nähe und Geschossigkeit der betroffenen Gebäude sowie der erforderlichen Bauabläufe ist die Einsatzfähigkeit und Effektivität dieser Maßnahme jedoch deutlich eingeschränkt.

Bezüglich der Möglichkeit passiver Schallschutzmaßnahmen führt das Gutachten folgendes aus:

Als letztes Hilfsmittel kommen, bei trotz getroffener Lärmschutzmaßnahmen verbleibenden sehr hohen, enteignungsgleichen schalltechnischen Belastungen, passive Schallschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen der betroffenen Gebäude ggf. in Kombination mit Entschädigungen für die Außenwohnbereiche in Betracht. Voraussetzung ist in der Regel eine Mindesteinwirkzeit von mehreren Monaten und ein unzureichender vorhandener baulicher Schallschutz. Bei der Berechnung des Innenraumpegels kann im Regelfall eine Schallminderung der Umfassungsbauteile mit geschlossenen Fenstern von mindestens 30 dB(A) und mit gekippten Fenstern bei Schlafräumen von ca. 10-15 dB(A) angenommen werden. Alternativ könne Entschädigungen für Mietminderungen und / oder Ersatzwohnraum in Erwägung gezogen werden. Hier sollte jedoch auch die zeitlich teilweise sehr eingeschränkte Belastung mit in die Abwägung gestellt werden. Schalltechnische Belastungen über 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) sollten aus gutachterlicher Sicht dennoch, insbesondere bei Einwirkungen von mehr als einer Woche, möglichst vermieden werden (LK Argus Kassel GmbH, Baulärm, September 2022)

Allerdings weist das Gutachten „Baulärm“ in Kapitel 8 darauf hin, dass aufgrund der vorhandenen Lärmvorbelastungen durch den Verkehrslärm (Straßenbahn, Straßenverkehr, Schienenverkehr DB) eine Anhebung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm gerechtfertigt sein kann. Die Lärmvorbelastung wurde bereits in der schalltechnischen Untersuchung „Gesamtlärm“ für jeden Immissionsort (siehe LK Argus Kassel GmbH, Gesamtlärm, September 2022) erfasst.

Eine Anhebung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm erscheint gerechtfertigt, wenn der Immissionsbeitrag aus der baubedingten Zusatzbelastung nicht zu einer relevanten Zusatzbelastung führt. Das ist in der Regel der Fall, wenn die baubedingten Schallimmissionen mindestens 10 dB unter den Schallimmissionen der Vorbelastung liegen. Der Pegel, bei dem keine zusätzliche Immissionsbelastung durch die baubedingten Schallimmissionen verursacht wird, stellt dann die fachplanerische Zumutbarkeitsschwelle dar. Die fachplanerische Zumutbarkeitsschwelle wird für jeden einzelnen relevanten Fassadenpunkt im Untersuchungsbereich aus der Vorbelastung aus Verkehrslärm minus 10 dB gebildet. Die Zumutbarkeitsschwelle wird sinnvollerweise nur ausgewertet, sofern diese über den Richtwerten der AVV-Baulärm liegt. (LK Argus Kassel GmbH, Baulärm, September 2022)

23

Das Gutachten benennt und bewertet diese „fachplanerische Zumutbarkeitsschwelle“ für die einzelnen betroffenen Straßen und Nutzungen im Planbereich

In Kapitel 6 des Gutachtes „Baulärm“ wird die Bedeutung des „bauzeitlichen Verkehrslärm“ im Rahmen des ermittelten Gesamtlärms betrachtet. Dabei wird davon ausgegangen, dass aus Gründen der Verkehrssicherung während der Bauzeit von einer Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h auszugehen ist. Durch Veränderung des Abstandes der provisorischen Gleise zu den Gebäuden der Wilhelmshöher Allee im Süden bzw. Norden sind ferner Pegelerhöhungen bzw. Pegelreduktionen zu erwarten. Abschließend kommt die Untersuchung jedoch zu folgendem Ergebnis: *Aufgrund der Dominanz der schalltechnischen Auswirkungen der Wilhelmshöher Allee ist in der bauzeitlichen Verkehrssituation somit keine relevante Verschlechterung gegenüber dem Ist-Zustand und dem Planfall zu erwarten. Die ermittelten Ansprüche aus Gesamtlärm für den Planfall im Rahmen der Schalltechnische Untersuchung zum Planfeststellungsverfahren Bahnhof Wilhelmshöhe – Gesamtlärm vom 28. September 2022) sollten die bauzeitlichen Auswirkungen somit ausreichend abdecken. (LK Argus Kassel GmbH, Baulärm, September 2022)*

4.1.1.5.2 Zusammenfassung der Ergebnisse und ihre Bewertung

Als Zusammenfassung und Fazit führt die Schalltechnische Untersuchung folgendes aus (LK Argus Kassel GmbH, Baulärm, September 2022):

Die Kasseler Verkehrsgesellschaft AG (KVG) beabsichtigt, zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse am Bahnhof Wilhelmshöhe umfangreiche Umbauarbeiten vorzunehmen. Dies erfordert eine vertiefende Betrachtung zu den Baulärmauswirkungen des Vorhabens, welcher zudem den Aspekt des bauzeitlichen Verkehrslärms inkludiert.

Der Bau zum Bahnhof Wilhelmshöhe beinhaltet unterschiedliche Bauabläufe, welche in 9 zeitlich aufeinanderfolgenden Bauphasen stattfinden.

Innerhalb der unterschiedlichen Bauabläufe sind wiederum jeweils mehrere Bauverfahren notwendig, welche den Einsatz unterschiedlicher Baugeräte bedürfen.

Der Baustellenbetrieb ist im Regelfall im Tagzeitraum gemäß AVV Baulärm /2/ von 7:00 bis 20:00 Uhr vorgesehen.

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 Gründen 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.

Zur Berechnung der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch die Bautätigkeiten, werden den im Folgenden genannten Szenarien innerhalb der 9 Bauphasen die jeweils geräuschintensivsten Bauverfahren zugeordnet, modelliert und schalltechnisch untersucht.

Die genannten Tätigkeiten finden zumeist zumindest teilweise zeitlich parallel statt. Somit werden die geräuschintensiven Bauverfahren innerhalb der einzelnen Bauphasen gemeinsam betrachtet. Die einzige Ausnahme stellt die Bauphase 9 dar, für die somit die ungünstigsten Szenarien bzw. Bauverfahren exemplarisch ausgewählt wurden.

Aufgrund der geplanten Baumaßnahmen sind zum Teil erhebliche Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm /2/ während der Bauausführung an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen in den jeweiligen Bauabschnitten zu erwarten. Bei innerstädtischen Baustellen sind Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm kaum zu verhindern. Jedoch sind alle erdenklichen (die praktische Umsetzbarkeit und ein vertretbares Nutzen-Kosten Verhältnis vorausgesetzt) Maßnahmen zur Lärminderung zu prüfen, um vermeidbare Lärmimmissionen zu vermeiden.

In allen Bauphasen sind während der untersuchten lärmintensiven Bauabläufen Beurteilungspegel über 70 dB(A) am Tag und sofern ausnahmsweise ein Nachtbetrieb vorgesehen ist auch von 60 dB(A) in der Nacht zu erwarten.

24

Besonders schallintensiv sind in diesem Zusammenhang Geräte wie der Kettenbagger mit Stemmeinrichtung sowie der Radbagger mit Gründungsaufsatz (Bohrkopf, Vibrationshydraulik) zu nennen. Auch der Einsatz von Fräsen, Schneidgeräten, Rüttelplatten, Schleifgeräten, Bohrmaschinen, Betonrüttlern und Presslufthammern sind als sehr schallintensiv zu bezeichnen.

Somit zeigen sich Bauabläufe wie die Abbrucharbeiten (in den Bauphasen 3 und 5) und die Herstellung von Übergangskonstruktionen (in Bauphase 5) insbesondere aufgrund des Einsatzes eines Kettenbaggers mit Stemmeinrichtung sowie die Gründung der Maste für die Herstellung der Fahrleitung (in den Bauphasen 1 und 6) insbesondere aufgrund des Einsatzes eines Radbaggers mit Gründungsaufsatz (Bohrkopf, Vibrationshydraulik) mit Summen-Schalleistungspegeln von 120 dB(A) und mehr als besonders schallintensiv.

Als letztes Hilfsmittel kommen bei trotz getroffener Lärmschutzmaßnahmen verbleibenden sehr hohen, enteignungsgleichen schalltechnischen Belastungen, passive Schallschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen der betroffenen Gebäude ggf. in Kombination mit Entschädigungen für Außenwohnbereiche oder Ersatzwohnraum in Betracht. Voraussetzung ist in der Regel eine Mindesteinwirkzeit von mehreren Monaten und ein unzureichender vorhandener baulicher Schallschutz. Alternativ könne Entschädigungen für Mietminderungen und / oder Ersatzwohnraum in Erwägung gezogen werden. Hier sollte jedoch auch die zeitlich teilweise sehr eingeschränkte Belastung mit in die Abwägung gestellt werden.

Schalltechnische Belastungen über 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht sollten aus gutachterlicher Sicht dennoch, insbesondere bei Einwirkungen über einen längeren Zeitraum möglichst vermieden werden. Wir empfehlen zudem die frühzeitige Information der betroffenen Bewohner mit Beschreibung der geplanten Arbeiten und Nennung der vorgesehenen Zeiträume.

Durch den bauzeitlichen Verkehrslärm sind keine über die ermittelten Ansprüche aus Gesamtlärm für den Planfall im Rahmen der Schalltechnische Untersuchung zum Planfeststellungsverfahren Bahnhof Wilhelmshöhe – Gesamtlärm vom 28. September 2022 zu erwarten.

4.1.1.6 Anfall, Verwertung und Beseitigung von Abfällen

Das Plangebiet / Baufeld hat eine Größe von ca. 15.000 qm und umfasst den größten Teil des Bahnhofsvorplatzes, Teile der nördlich angrenzenden Wilhelmshöher Allee sowie weitere kleinere Flächen im angrenzenden Umfeld. Auf dieser Fläche werden mehr oder weniger alle Straßen-, Wege- und Platzbeläge mit ihrem Unterbau aufgenommen und durch andere / neue Beläge ersetzt. Darüber hinaus werden das gesamte Freiraummobilien und die Tramschienen erneuert. Die bei den Bauarbeiten aufgenommenen Stoffe fallen zum Teil auch als „Abfälle“ an, ihre Behandlung, Verwertung und Beseitigung kann Einfluss auf die menschliche Gesundheit nehmen, so dass dieser Themenkomplex unter dem „Schutzgut Mensch“ behandelt wird.

Anfallende Stoffe

Im Grundsatz fallen dabei folgende Materialien an:

Oberflächen:

- Gleisbaupflaster aus Beton mit Bitumen-Verguss (ca. 1.600 qm)
- Straßenoberflächen und Platzbereiche aus Beton (ca. 7.800 qm)
- Sonstige Betoneinbauten / Bahnsteige etc. (ca. 1.900 qm)
- Gehwegplatten aus Beton (ca. 100 qm)
- Fahrbahnflächen aus Bitumen (2.300 qm)
- Kleinpflaster aus Beton- bzw. Naturstein (ca. 700 qm)
- Tramschienen (ca. 1.500 lfdm)

Unterbau:

- Bituminöse Tragschichten unter Gleisbaupflaster (ca. 1.600 qm)
- Frostschutzmaterial / Basalt- bzw. Kalkschotter (ca. 12.800 qm)
- Unbekannte Erden / Stoffe außerhalb des Brückenüberbaus

25

Freiraummobilien:

- Sitzbänke, Wetterschutzeinrichtungen (Holz, Glas, Metall, Kunststoff)
- Hinweis- und Anzeigetafeln (Glas, Metall, Kunststoff)
- Verkehrsleitsysteme / Schilder (Glas, Metall, Kunststoff)
- Fahrradständer, Abfallbehälter (Metall)

Technische Ausstattungselemente des Verkehrsraums:

- Elemente der Fahrleitung (Beton- und Stahlmaste, Fahrdraht und Verspannung)
- Signalmaste aus Kunststoff und Stahl
- Verschiedene Kabel und Leuchten

Baustellenabfälle:

- Verpackungen (Papier, Pappe, Holz etc.)
- Baustoffreste (Beton, Bitumen, Metalle, Schotter etc.)

Bei den aufzunehmenden Oberflächen und Unterbauten der Straßen, Wege und Plätze sowie den technischen Ausstattungselementen handelt es sich gem. Abfallverzeichnisverordnung (AVV) in der Regel um „Bau- und Abbruchabfälle“ (AVV – Katalog Nr. 17), bei dem abzubauenden Freiraummobilien aus hiesiger Sicht um Siedlungsabfälle aus getrennten Fraktionen (AVV-Katalog Nr. 20), die in der nachfolgenden Tabelle näher kategorisiert, bezüglich ihrer Gefährlichkeit eingestuft und deren überschlägige Mengen angegeben werden.

Als „Baustellenabfälle“ werden die Stoffe verstanden, die im Zuge der Ausführungsarbeiten als Verpackungsmaterialien von angelieferten Stoffen (z. B. neues Freiraummobilien) oder als Baustoffreste anfallen und in die Beseitigungspflicht der Besteller bzw. Lieferanten fallen. Diese Stoffe werden hier nicht näher behandelt. Ebenso nicht behandelt werden die Stoffe, die im Rahmen des Betriebes des Bahnhofsvorplatzes und seines Umfeldes künftig anfallen werden.

Gefährlichkeitsgrad, Beprobungen

Gemäß AVV-Katalog unterliegen alle bei der geplanten Maßnahme anfallenden Baustellenabfälle des Ober- und Unterbaus mindestens einer gesonderten Prüfung bezüglich ihrer Gefährlichkeit / Ungefährlichkeit („Spiegelabfälle“). Ferner ist bei der Beprobung der bituminösen Abfälle zu klären, ob diese auch Kohlenteeer enthalten, was zur Einstufung als „absolut gefährlicher Abfall“ führen würde. Als Sicherheitsannahme für die Ausschreibung und Finanzierung wird vorsorglich von einem ca. 20%igen kohlenteeerhaltigen Anteil bei den bituminösen Abfällen ausgegangen, obwohl wegen des Einbaus vor ca. 30 Jahren die Asphaltflächen kein teeerpechhaltiges Material enthalten dürften.

Beim Freiraummobilium wird davon ausgegangen, dass es sich hier um Siedlungsabfälle handelt, die als nicht gefährlicher Abfall einzustufen sind. Lediglich beim ggfls. aus Sitzbänken anfallendem Holz wäre die Gefährlichkeit festzustellen. Die Baustellenabfälle der beauftragten Firmen werden nicht behandelt.

Gemäß Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ der Regierungspräsidien Darmstadt, Gießen und Kassel ist bezüglich der „Spiegelabfälle“ eine Probeentnahmestrategie durch ein erfahrenes, unabhängiges Labor oder Ingenieurbüro unter Beachtung der LAGA PN 98 zu erstellen, die Probeentnahmen müssen in einem Probeentnahmeprotokoll in geeigneter Weise dokumentiert werden. (siehe Anhang C der LAGA PN 98). Bei der Beprobung wäre zudem festzustellen, ob kohlenteeerhaltiges Material vorliegt.

Entsorgungswege / Wiederverwendung

In Abhängigkeit von dem Ergebnis der Beprobung werden die mit der Bauausführung beauftragten Firmen verpflichtet, die anfallenden nicht gefährlichen Baustoffe einer Wiederverwertung zuzuführen bzw. die absolut gefährlichen Stoffe ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. dekontaminieren zu lassen. Dabei wird davon ausgegangen, dass ein Großteil der Beton-Abfälle, die im Großen und Ganzen als Festbeton sortenrein anfallen, recycelt werden kann. Hierfür wird entweder auf der Baustelle selbst oder an anderem Ort der Betonbruch von einem Brecher eines entsprechend zertifizierten Betriebs in Betonsplitt oder andere Körnungen zerkleinert. Dieses Material kann am Baustandort selbst, z.B. als Frostschutz im Straßenbau, oder an anderer Stelle wieder eingebaut werden.

Die bituminösen und nicht teeerhaltigen Stoffe werden auf ähnlichem Wege zerkleinert und ebenfalls wieder vollständig in den Stoffkreislauf zurückgeführt. Hierzu wird der Ausbauasphalt bei der Herstellung von neuem Asphalt hinzugemischt. Erfahrungsgemäß geschieht dies nicht auf der Baustelle selbst, sondern in einem entsprechend zertifizierten Betrieb und Wiedereinbau am Baustandort selbst oder an anderer Stelle.

Die anfallenden Metalle, von denen die Tramschienen den größten Teil ausmachen, werden durch ein entsprechend zertifiziertes Stahlwerk geschmolzen und zu neuen Metallprodukten verarbeitet.

Den größten Anteil der anfallenden Abfälle nimmt der Frostschutz unter den genannten Oberflächen ein. Hier wird im Zuge der Baumaßnahme geprüft, ob die eingebaute Stärke den aktuellen Anforderungen entspricht und daher verbleiben kann oder ob es einer zusätzlichen Auskoffnung bedarf. Da die Maßnahme zu einem großen Teil über der Bahnüberführung stattfindet, wird davon ausgegangen, dass beim seinerzeitigen Bau eine ausreichende Stärke der Frostschutz- bzw. Tragschicht eingebaut wurde. Unabhängig davon wird das Frostschutzmaterial, ggfls. durch zwischenzeitliche Lagerung vor Ort, am Baustandort selbst wiederverwendet.

In geringen Mengen könnte bei erforderlicher zusätzlicher Auskoffnung Bodenmaterial ungewisser Zusammensetzung (z.B. Weltkriegsschutt o.ä.) anfallen, das bei Anfall gesondert zu beproben und deren Verwendung erst danach zu entscheiden wäre.

Im Anhang befindet sich eine Tabelle der Abfallarten, die im Zuge des Rückbaus der Oberflächen, der Unterbauten und des Freiraummobiliars anfallen

4.1.2 Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und ihre Biotopverbünde

Negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und deren Lebensgemeinschaften können vornehmlich durch Beseitigen der Vorkommen selbst und / oder durch das Zerstören ihres Lebensraums oder die Beeinträchtigungen ihrer Vernetzungen (Biotopverbund) eintreten.

Da das gesamte Plangebiet durch Beton- und Asphaltflächen vollständig versiegelt ist, besteht für Tier- und Pflanzenarten im Grundsatz nur wenig Lebensraum. Auch ist von der Baumaßnahme weder ein Vogelschutz-, Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebiet noch ein Natura 2000 Gebiet betroffen.

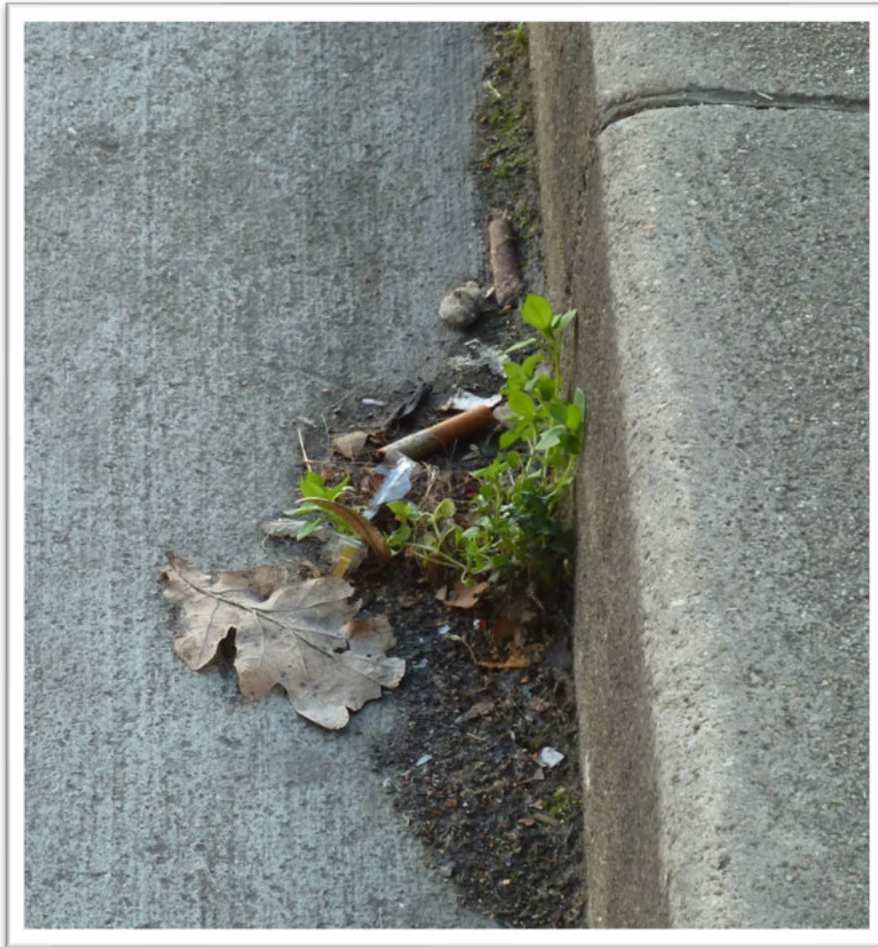
Tierarten finden im Plangebiet zur Nahrungsaufnahme sowie zur Reproduktion kaum geeignete Nischen, die in der Regel aus ungestörten Rückzugsgebieten, Vegetationsbeständen oder offenen Bodenflächen bestehen. Der Planbereich wird durch Fahrzeuge und Besucher stark frequentiert und ist mit Ausnahme von Randbereichen (siehe unten) vollständig versiegelt, so dass keine Rückzugsbereiche vorhanden sind. Die wenigen mit Vegetation bestandenen Flächen sind von der Umbaumaßnahme nicht betroffen und eignen sich kaum zur ungestörten Reproduktion (Nest- oder Höhlenbau). Selbst Kleinnager dürften sich eher in den rückwärtigen Bereichen des Bahnhofes aufhalten, Standorte für Insekten oder andere Kleintiere sind nur sporadisch auf ruderal geprägten kleinen Randflächen vorhanden.

Als Tiere mit größerem Aktionsradius konnten bei der Nutzungskartierung nur verwilderte Haustauben festgestellt werden, die sich aber weniger auf den Flächen selbst als vielmehr unter dem Bahnhofsvordach aufhielten (siehe Foto). Hier scheinen eher die Bahnsteige innerhalb des Bahnhofes ein attraktiveres Umfeld als der Vorplatz selbst darzustellen. Mögliche Nahrungsquellen stellen ausschließlich Abfälle der Besucher dar. Aber selbst diese sind auf dem Vorplatz nur in geringem Maße zu finden.



*Verwilderte
Haustauben
im Dach des
Bahnhofvor-
platzes (Foto:
Ing.-Büro
Wenning
2020)*

Die in der Regel auf durchwurzelbaren Boden angewiesene Pflanzenwelt findet im Plangebiet ausgesprochen wenig bis keine Fläche zur Ausbreitung. Auf diesen vollständig versiegelten Flächen verbleiben lediglich Standorte für angepasste Spontan- bzw. Trittpflanzengesellschaften in Mauerritzen und Fugen. Wenngleich diese Vegetationsart in der Stadtökologie durchaus einen wesentlichen Stellenwert einnimmt, ist sie im Planbereich nur in Einzelfällen anzutreffen ohne flächige Biotope oder Verbundsysteme auszuprägen und hat dadurch im vorliegenden Fall eine untergeordnete Wertigkeit.



*Pflasterritzenvegetation im Bereich des Bahnhofvorplatzes
(Foto: Ing.-Büro Wenning 2020)*

Wie aus der Realnutzungskartierung ersichtlich, sind neben den vollständig versiegelten Flächen im Planbereich selbst einige Vegetations- bzw. Grünflächen am unmittelbaren Rand vorhanden. Dabei handelt es sich um folgende Bereiche:

- *Geschnittene (Dach-)Platanen vor dem Intercity-Hotel*

Hier stocken neun noch relativ schwachwüchsige Platanen, die durch Schnitt und Spalier zu einer dachförmigen Wuchsform herangezogen werden. Die Baumscheiben sind mit Kalkschotter abgedeckt, in dem sich „zaghaft“ Ruderalvegetation ausbildet. Die Bäume und ihr Wurzelraum sind nicht von der Baumaßnahme betroffen, eine Beeinträchtigung erfolgt nicht. Falls erforderlich werden die Stämme und ihr Wurzelbereich durch Baumschutzeinbauten gesichert.

- *Amberbäume mit Bodendeckerrosen vor dem Intercity-Hotel*

Hier stocken zwei noch schwachwüchsige hochstämmige Amberbäume auf einer kleineren, aber über das Maß einer Baumscheibe hinausgehenden offenen „Grünfläche“ (ca. 30 qm). Diese ist dicht mit Bodendeckerrosen bestanden und mit einer niedrigen Stahlabtrennung vor dem Betreten geschützt. Die Bäume, die Rosenfläche und ihre Wurzelräume sind nicht von der Baumaßnahme betroffen, eine Beeinträchtigung erfolgt nicht. Falls erforderlich wird die Grünfläche durch Schutzeinbauten gesichert.



Geschnittene Eibenhecke auf Verkehrsinsel Wilhelmshöher Allee (Foto: Ing.-Büro Wenning 2020)

29



*Bahnhofsbereich nach Umbau mit neuem Rasengleis im Bereich der Eibenhecke / Linksabbiegespur
(Visualisierung, Erläuterungsbericht KVG AG 2022)*

- *Niederwüchsige Eibenhecke auf Verkehrsinsel*

Inmitten der Wilhelmshöher Allee befinden sich auf einer Verkehrsinsel mit Fußgängerüberweg zwischen den Fahrspuren auf einer Länge von ca. 50 m mehrere durch Pflasterflächen unterbrochene „Blöcke“ einer geschnittenen und ca. 50 cm hohen Eibenhecke (gesamt ca. 120 qm, siehe Foto). Aufgrund ihrer Lage ist sie für den Aufenthalt von Tierarten nicht geeignet. Durch das geplante neue "Wendegleis" im nördlichen Teil des Plangebietes werden auch die nördliche Hälfte dieser Eibenhecke (ca. 60 qm) und die Kfz-Linksabbiegespur stadtauswärts für die Maßnahme beansprucht. Hier wird auf ca. 160 qm eine Schienenanlage für die Tram als "Rasengleis" angelegt, auf der verbleibenden Pflanzfläche werden die Eiben entsprechend des Gestaltungskonzeptes der gesamten Wilhelmshöher Allee auf ebenfalls ca. 160 qm durch eine 3-reihige Hainbuchenhecke ersetzt.

Da der Bestand nur eine geringe naturschutzfachliche Wertigkeit besitzt, ist der Wechsel zu Hainbuchen mit Rasengleis naturschutzfachlich weder als erheblicher noch als dauerhafter Eingriff zu bewerten, die versiegelte Fläche wird durch die Umnutzung um ca. 200 qm (Kfz-Fahrspur + Pflasterfläche zwischen Eibenhecke) in versickerungsfähige Vegetationsfläche verkleinert.

Aufgrund der vollständigen Versiegelung des künftigen Baufeldes, der Nicht-Betroffenheit angrenzender grünordnerischer Elemente sowie nach Begehung des Planbereichs ist davon auszugehen, dass weder eine nachhaltige naturschutzfachliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und ihrer Biotopverbünde noch artenschutzrechtliche Verbotstatbestände betroffen sind. Eine mögliche Veränderung des Landschaftsbildes wird in Kapitel 4.1.1 behandelt. Aus diesen Gründen und auch wegen der planungsrechtlichen Innenbereichslage ist daher eine Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung nicht angezeigt.

4.1.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Das Plangebiet wird fast vollständig durch Erschließungsflächen für den Kraftfahrzeugverkehr (Straßenbahn, Busse, Taxen, private Fahrzeuge etc.) und Fußgänger in Anspruch genommen, diese Flächen sind vollständig durch Asphalt bzw. Beton versiegelt. Die klassischen Funktionen des Bodens als Lebensgrundlage für Menschen (z. B. Nahrungsmittelproduktion), Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen sind im Plangebiet daher fast vollständig gestört, ebenso wie seine Funktion als Träger von Wasser- und Nährstoffkreisläufen oder als Puffer von stofflichen Einwirkungen. Lediglich ein geringer Teil des Plangebietes besteht aus Pflanzflächen, die nicht versiegelt, aber von der Maßnahme nur am Rande betroffen sind (siehe Kap. 4.1.2).

Der Bodenviewer Hessen bewertet den Planraum in seiner Karte „Bodenfunktionsbewertung“ aufgrund der Innenstadtlage nicht.



Bodenfunktionsbewertung Bodenviewer Hessen

Durch diese Lage und die in den letzten Jahrzehnten starke Veränderung des Plangebietes durch verschiedene Bau- oder Abrissarbeiten (Kanalbauarbeiten, Bau ICE-Bahnhof, Straßenbauarbeiten, Weltkriegseinwirkungen etc.) ist nicht von einem gewachsenen, sondern einem stark gestörten Bodengefüge auszugehen, bestehend aus gemischten Stoffen wie Rohboden, Bauschutt, Mineralschotter etc.. Daneben besteht die Möglichkeit des Auffindens von Altablagerungen und sonstiger Stoffe, die einer speziellen Behandlung bedürfen (z. B. Kampfmittel o. ä.). Bei Hinweisen auf schädliche Bodenverunreinigungen / Altlastenverdacht / Grundwasserverunreinigungen etc. sind die zuständigen Stellen zu informieren.

Bei der geplanten Maßnahme wird ein Teil der versiegelten Flächen durch Baufahrzeuge aufgenommen, so dass während der Bauphase verschiedene Stoffe in den Boden gelangen können. Daher sind durch die Planung, Ausschreibung und Durchführung der Arbeiten Maßnahmen vorzusehen bzw. zu ergreifen, die ein Eindringen schädlicher Stoffe in den Boden ausschließen. Nach Fertigstellung wird sodann ein dem aktuellen Bestand weitgehend vergleichbarer Umweltzustand bezüglich des Schutzgutes Boden eingetreten sein.

Die Baustelleneinrichtung erfolgt im Plangebiet selbst bzw. werden die beauftragten Baufirmen im Zuge der Ausschreibung verpflichtet, Zulassungen für Einrichtungen an anderem Ort dem Auftraggeber nachzuweisen. Ein über das derzeitige Maß erforderlicher Einsatz von Streumitteln (vor allem Auftausalze) erfolgt nicht.

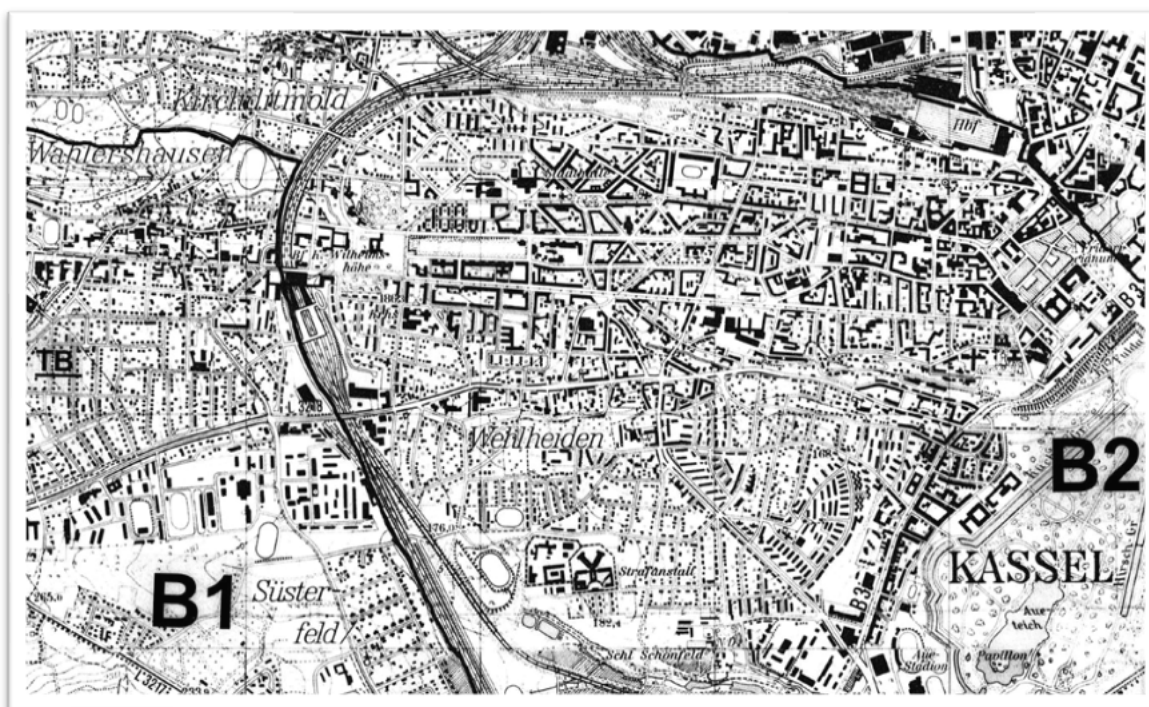
Da im Zuge der Bautätigkeit Vorsorgeregulungen bezüglich des Schutzgutes Boden gewährleistet werden und nach Beendigung der Arbeiten wieder ein höchstens dem derzeitigen Versiegelungsgrad entsprechender Zustand eintreten wird, kann eine nachhaltige Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden ausgeschlossen werden. Ein zusätzlicher Flächenverbrauch entsteht nicht.

4.1.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Das Plangebiet wird fast vollständig durch Erschließungsflächen für den Kraftfahrzeugverkehr (Straßenbahn, Busse, Taxen, private Fahrzeuge etc.) und Fußgänger in Anspruch genommen, diese Flächen sind vollständig durch Asphalt bzw. Beton versiegelt. Auf diesen Flächen wird das Oberflächenwasser gezielt und vollständig dem Kanalsystem zugeführt. In nur sehr geringem Maß sind offene Grün- bzw. Pflanzflächen vorhanden, auf denen das Oberflächenwasser versickern kann und in den Grundwasserkörper gelangt. Diese unversiegelten Flächen werden in Kapitel 4.1.2 behandelt.

Im Plangebiet sind keine stehenden oder fließenden Oberflächengewässer vorhanden, auch ist kein Wasserschutzgebiet betroffen.

Der gesamte Planraum befindet sich allerdings im Heilquellenschutzgebiet Wilhelmshöhe (Verordnung zum Schutze der staatlich anerkannten Heilquelle „TB Wilhelmshöhe 3“ der Thermalsolebad Kassel GmbH in Kassel vom 02.10.2006). Der westliche Teil des Plangebiets befindet sich demnach in der inneren Schutzzone – Schutzzone B1 -, der östliche in der äußeren Schutzzone – Schutzzone B2 -.



Übersichtskarte Heilquellenschutzgebiet mit Schutzzonen B1 und B2

Gemäß § 4 der genannten VO sind in der Zone B1 Bohrungen, die tiefer als Kote 100 m **über** NN, für Zone B2 die tiefer als Kote 50 m **unter** NN in den Untergrund dringen genehmigungspflichtig. Über die Genehmigung entscheidet die zuständige Wasserbehörde.

Bei der geplanten Maßnahme wird ein Teil der versiegelten Flächen durch Baufahrzeuge aufgenommen, so dass während der Bauphase Oberflächenwasser und andere Stoffe in den Grundwasserkörper gelangen können. Daher sind durch die Planung, Ausschreibung und Durchführung der Arbeiten Maßnahmen vorzusehen bzw. zu ergreifen, die ein Eindringen beeinträchtigender Stoffe in den Grundwasserkörper ausschließen. Sollten Bohrungen erforderlich werden, die einer Genehmigung gem. o. g. Verordnung bedürfen, ist diese Zulassung im Rahmen des Verfahrens zu erwirken.

Nach Fertigstellung wird ein dem aktuellen Bestand weitgehend vergleichbarer Umweltzustand bezüglich des Schutzgutes Wasser eingetreten sein.

Die Baustelleneinrichtung erfolgt im Plangebiet selbst bzw. werden die beauftragten Baufirmen im Zuge der Ausschreibung verpflichtet, Zulassungen für Einrichtungen an anderem Ort dem Auftraggeber nachzuweisen. Ein über das derzeitige Maß erforderlicher Einsatz von Streumitteln (vor allem Auftausalze) erfolgt nicht.

Da im Zuge der Bautätigkeit Vorsorgeregulungen bezüglich des Schutzgutes Wasser gewährleistet werden und nach Beendigung der Arbeiten wieder ein dem derzeitigen Versiegelungsgrad entsprechender Zustand eintreten wird, kann eine nachhaltige Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser ausgeschlossen werden.

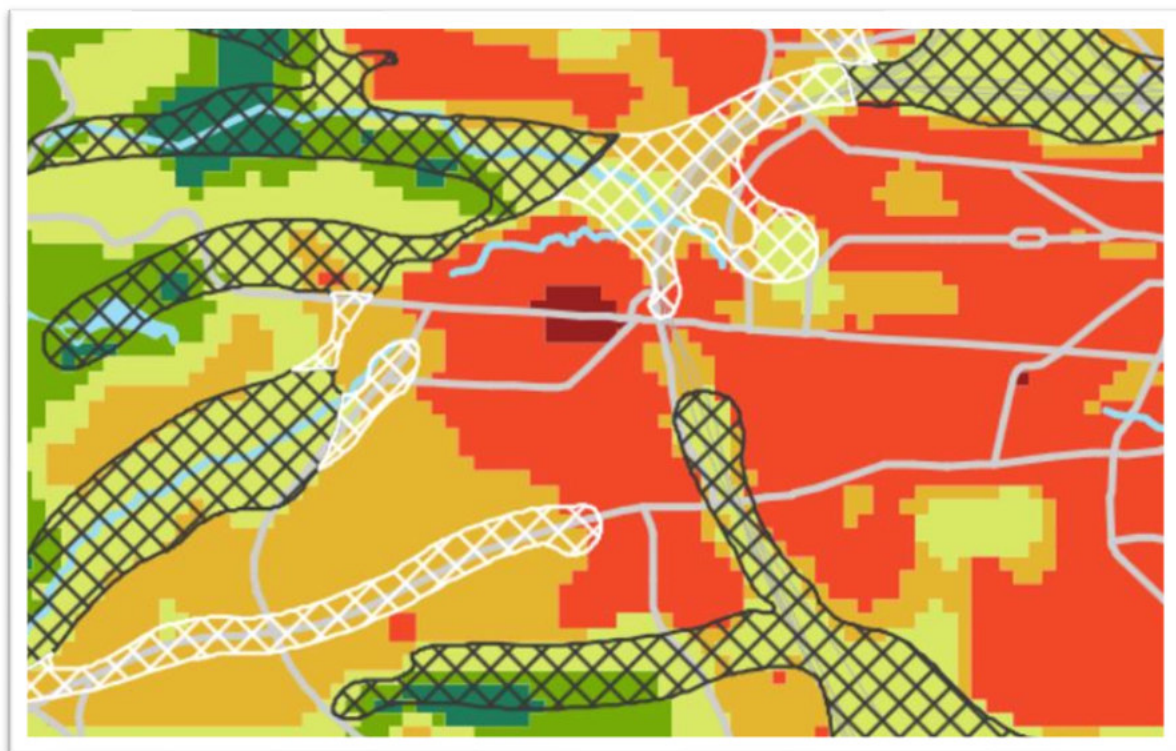
4.1.5 Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima

Die Schutzgüter Luft und Klima sind im weiteren Planbereich von der dichten Bebauung des Stadtteils sowie der starken Verkehrsbelastung durch die Wilhelmshöher Allee geprägt. Diese stellt eine wichtige Verkehrsachse zwischen dem Kasseler Zentrum, den westlichen Bezirken der Stadt, den Nachbargemeinden und der BAB-Anschlussstelle "Wilhelmshöhe" dar.

Durch die dichte Bebauung und starke Versiegelung des Bodens mit wenig Vegetationsflächen erfolgt während des Tages bei entsprechenden Temperaturen eine starke Überhitzung der Flächen und damit auch des Luftraums bei geringer Verdunstungsrate durch offene Böden, die auch nachts durch die Abstrahlung der Baukörper nur wenig zurückgeht. Durch die Gebäudehöhen ist ein Luftaustausch bzw. eine Frischluftzufuhr aus den höher gelegenen Bereichen des Habichtswaldes nur eingeschränkt möglich.

33

Zwar ist der Stadtteil "Bad Wilhelmshöhe" als Kurbezirk ausgewiesen, Kassel-Marketing bezeichnet in einem Artikel die Luftqualität gemäß eines Gutachtens als gut und befindet sie sogar als überdurchschnittlich im Vergleich zu anderen Kurorten (siehe Artikel HNA vom 16.07.2015). Diese Aussage dürfte sich allerdings nicht auf den Planraum im engeren Sinne beziehen, sondern eher auf die locker bzw. unbebauten Bereiche der weiter westlich gelegenen Bezirke des Stadtteils.



Auszug aus: Klimafunktionskarte 2020 (Legende siehe unten), Zweckverband Raum Kassel, September 2009

	Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiet
	Hoch aktive, vor allem kaltluftproduzierende Flächen im Außenbereich; Größtenteils mit geringer Rauigkeit und entsprechender Hangneigung.
	Frischluftentstehungsgebiet
	Flächen ohne Emissionsquellen; Hauptsächlich mit dichten Baumbestand und hoher Filterwirkung.
	Misch- und Übergangsklimate
	Flächen mit sehr hohem Vegetationsanteil, geringe und diskontinuierliche Emissionen; Pufferbereiche zwischen unterschiedlichen Klimatopen.
	Überwärmungspotential
	Baulich geprägte Bereiche mit viel Vegetation in den Freiräumen.
	Überwärmungsgebiet 1
	Dichte Bebauung mit wenig Vegetation in den Freiräumen.
	Überwärmungsgebiet 2
	Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City.
	Kaltluftabfluss und Ventilationsfläche
	Nächtliche Hangwinde, Flächen mit geringer Rauigkeit als Luftleitbahnen; Belüftungs- und Zirkulationssystem.
	Überströmungsbereiche
	Reduzierte Wirkung im bodennahen Bereich; Überströmung partieller Siedlungsbereiche in Luftleitbahnen.

Die Klimafunktionskarte des Zweckverbands Raum Kassel (ZRK) stellt den Planbereich als "Überwärmungsgebiet 1" mit dichter Bebauung und wenig Vegetation in den Freiräumen dar. Eine gewisse Entlastung erfolgt offenbar durch "nächtliche Hangwinde" über die Trasse der ICE-Strecke aus Norden und Süden.

Neben der klimatischen Überwärmung trägt die Belastung durch die Abgasausstöße des Kraftfahrzeugverkehrs wesentlich zur Beeinträchtigung der Qualität des Schutzgutes "Luft" im Planbereich bei. Darüber hinaus wird bei der Realisierung der Maßnahme durch den Einsatz von Baufahrzeugen eine gewisse Beeinträchtigung der Luftqualität unvermeidbar sein. Diese ist jedoch nicht nachhaltig und zeitlich auf die Bauphase begrenzt.

Durch die geplante Verbesserung der Verkehrsverhältnisse im Bereich des Vorplatzes des ICE-Bahnhofes wird der Versiegelungsgrad durch die Grundflächen (Gebäude und Verkehrsflächen) weder positiv noch negativ verändert. Aufgrund der derzeitigen und auch künftig zu erwartenden starken Belastung durch den ÖPNV, Individualverkehr, Fußgänger etc. ist ein Rückbau versiegelter Flächen zu Grünflächen nur sehr eingeschränkt möglich. Die geplanten Maßnahmen zielen jedoch auf eine Verbesserung der Funktionsabläufe im ÖPNV, der Taxianfahrt sowie des Radverkehrs ab und können damit langfristig eine erhöhte Akzeptanz des Bahnverkehrs und der Anschlussmöglichkeiten im ÖPNV bewirken. Damit gingen ein Rückgang des Abgasausstoßes des Individualverkehrs und eine Verbesserung der Luftqualität einher, die KVG AG wird dadurch auch den Anforderungen an die Förderung des ÖPNVs zur Reduzierung klimaschädlicher Prozesse gerecht.

Die Schutzgüter Luft und Klima werden durch das Bauvorhaben somit nicht beeinträchtigt, durch die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse ist langfristig eher mit einer Verbesserung der Luftqualität im Planbereich zu rechnen.

4.1.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Der heutige Stadtteil "Wilhelmshöhe" entwickelte sich aus verschiedenen Ansiedlungen, u. a. aus dem ehemaligen Dorf "Wahlershausen", der Villensiedlung "Mulang / Wilhelmshöhe" und anderen Orten, die im Laufe des 20. Jahrhunderts nach Kassel eingemeindet wurden. Er umfasst ferner Teile des "Habichtswaldes", den "Bergpark Wilhelmshöhe" und verschiedene andere Stadtbezirke. Mindestens seit 2002 ist der Stadtteil als Kurort anerkannt und nennt sich "Bad Wilhelmshöhe".

35

Unter anderem durch die Ansiedlung von wohlhabenden Familien entstanden so im 19. und 20. Jahrhundert zahlreiche Villen, Bürgerhäusern und "Kureinrichtungen" im weiteren Bereich des Parks Wilhelmshöhe, die heute als einzelne Baudenkmäler oder Gesamtanlagen dem Denkmalschutz unterliegen (siehe hierzu "Kulturdenkmäler in Hessen. Stadt Kassel III, Denkmaltopographie Bundesrepublik Deutschland - Kulturdenkmäler in Hessen, 2009). Zudem ist der Bergpark Wilhelmshöhe - u. a. mit Schloss Wilhelmshöhe, Herkules, Wasserspiele, Löwenburg - als UNESCO Weltkulturerbe anerkannt. Damit ist er "unter den Top-100-Sehenswürdigkeiten in Deutschland gelistet" (Zitat Wikipedia).

Diese Einrichtungen zählen damit zu bedeutenden Kulturgütern in Kassel, die eine erhebliche Auswirkung auf die touristische Anziehung ausüben und von zahlreichen Besuchern aus dem In- und Ausland besucht werden. Dabei fällt dem ICE-Bahnhof Wilhelmshöhe und dem dort anschließenden Öffentlichen Personennahverkehr eine zentrale Anlauf- und Verteilfunktion zu.

Durch die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse am Vorplatz des Bahnhofes für Bahnkunden, ÖPNV, Taxen, Radverkehr etc. wird die Erreichbarkeit und Attraktivität der genannten "Kulturgüter" erheblich verbessert. Dies kann ferner zu einer besseren Auslastung der im Stadtteil vorhandenen Infrastruktur (Geschäfte, Hotels, Gaststätten etc.) führen und den Bekanntheitsgrad, den Erhalt und die langfristige bauliche Unterhaltung der Kulturgüter sichern.



*Der Bergpark
Wilhelmshöhe
mit Herkules,
gesehen vom
ICE-Bahnhof
(Foto: Ing.-
Büro Wenning
2020)*

Durch die Errichtung des ICE-Bahnhofes und des Vorplatzes mit ÖPNV-Haltestellenanlage mit sonstigen Einrichtungen Ende der 1980er Jahre wurden erhebliche Sachgüter geschaffen, die wesentlichen Einfluss auf die verkehrliche Infrastruktur und die Wirtschaftskraft Kassel ausüben. Diese Sachgüter werden nach 40 Jahren Betrieb mit der geplanten Verbesserung der Verkehrsverhältnisse durch Umbau, nicht Beseitigung, den gesetzlichen und zeitgemäßen Anforderungen angepasst, erheblich optimiert und dadurch langfristig gesichert.

Aus vorliegenden Gründen tritt keine nachhaltige Beeinträchtigung des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter ein, vielmehr ist von einer deutlichen Stärkung und Sicherung dieser Güter auszugehen.

4.1.7 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen bestehen zunächst offensichtlich zwischen den Schutzgütern, Wasser, Boden, Luft, Klima, Flora und Fauna wobei der Boden oft das verbindende Element darstellt. Aufgrund des überaus starken Versiegelungsgrades im Plangebiet sind diese Wechselwirkungen extrem behindert und nur noch rudimentär vorhanden. Durch die Baumaßnahme werden zwar kurzzeitig der gesamte Oberflächenbestand und diese rudimentären Wechselwirkungen weiter eingeschränkt, nach Fertigstellung wird sich allerdings ein weitgehend ähnlicher Zustand wieder einstellen ohne erhebliche oder dauerhafte Eingriffe verursacht zu haben.

Weitere starke Wechselwirkungen bestehen zwischen den Schutzgütern Mensch sowie Sach- und Kulturgüter, die naturgemäß mit den oben genannten Bereichen des Naturhaushaltes in Verbindung stehen. Durch die Baumaßnahme wird hier vor allem der Mensch in der Nutzung der am Standort etablierten Infrastruktur eingeschränkt, die Sach- und Kulturgüter werden zwar selbst nicht beeinträchtigt, wohl aber ihre Nutzung durch den Menschen. Diese Beeinträchtigungen sind allerdings nur temporär und werden keinen wesentlichen, dauerhaften Schaden an den Umweltgütern und auch nicht am wirtschaftlichen Betrieb verursachen. Vielmehr wird nach Realisierung der Maßnahme eine dauerhafte Verbesserung der Infrastruktur vorliegen, die auch den Sach- und Kulturgütern dient.

4.2 Mögliche Ursachen der Umweltauswirkungen

Bei der Ermittlung bzw. Beschreibung der Ursachen möglicher Umweltauswirkungen lässt sich grundsätzlich in die Phasen der eigentlichen, zeitlich begrenzten Bautätigkeit und des späteren, zeitlich langfristigen Betriebs des Projektes unterscheiden.

Bei der Bautätigkeit kann es über den Zeitraum der Herstellung des Bauprojektes zur Verwendung von Baustoffen kommen, deren Gewinnung oder Produktion an anderem Ort zu schädlichen Umweltauswirkungen geführt haben. Ferner können Emissionen von schädlichen Stoffen in die Luft oder den Boden erfolgen, ebenso wie störende Schallentwicklungen, Personenschäden oder Beeinträchtigungen der Infrastruktur und der Naherholung (z. B. Störungen im ÖPNV-Betrieb am Bahnhofsvorplatz). Darüber hinaus entstehen nach aller Voraussicht (Bau-)Abfälle, die es zu vermeiden, zu minimieren, wiederzuverwerten oder zu beseitigen gilt.

Ein Großteil dieser möglichen Umweltauswirkungen wird gemäß Mitteilung der KVG AG im Zuge der Ausschreibungen im Vorfeld des Beginns der Baumaßnahme geregelt, dabei werden die gesetzlichen Grenzwerte und entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen vorgeschrieben, im Zuge der Bauleitung geprüft und verbindlich eingehalten.

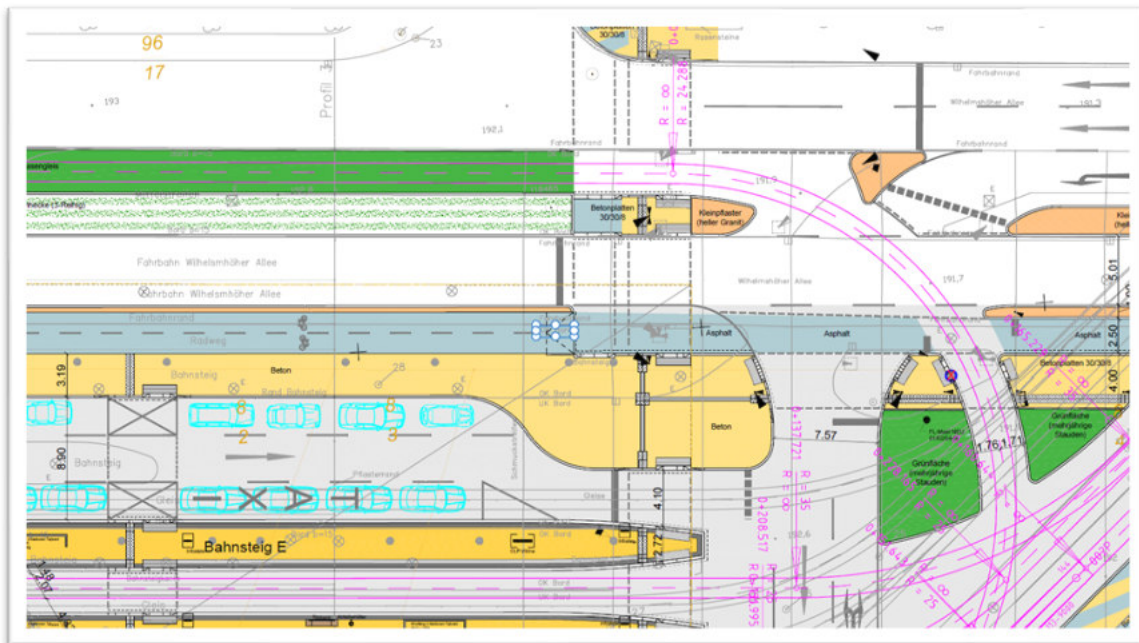
Mögliche Behinderungen der Nutzer von Bahn, Tram, Bus und des Individualverkehrs im Bereich des Vorplatzes und der Wilhelmshöher Allee werden durch Verkehrsregelungen minimiert, Während der Bauzeit wird es verständlicherweise und unvermeidbar jedoch einer Beeinträchtigung der Nutzungen kommen.

Die Maßnahme wird langfristig keinen zusätzlichen Verbrauch von Flächen verursachen und keine über den jetzigen Baubestand hinausgehende Einrichtungen erhalten, auch werden keine wesentlichen Nutzungsarten hinzugefügt. Dadurch wird der spätere Betrieb der Verkehrsanlage mit seinen Randbereichen mit Ausnahme der in Kapitel 4.1.2 ff. genannten Schallentwicklung keinen Anlass für Ursachen schädlicher Umweltauswirkungen geben.

5 Vermeidung, Minimierung und Ausgleich möglicher erheblicher Umwelt- auswirkungen

Wie bereits an anderer Stelle dieses Umweltberichtes beschrieben, besteht das Plangebiet vornehmlich aus vollständig versiegelten Verkehrsflächen, die zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse lediglich umgestaltet werden. Durch Realisierung der Maßnahme an einem für diese Zwecke bereits genutzten Standort werden erhebliche Umweltauswirkungen, die an einem neu zu entwickelnden Standort entstehen würden, grundsätzlich und fast vollständig vermieden. Die Vermeidung und Minimierung einzelnen möglicher Umweltauswirkungen erfolgt über Schutzmaßnahmen während der Baumaßnahme (Eindringen von Schadstoffen in den Boden bzw. das Grundwasser, Beeinträchtigung von Pflanzenbeständen etc.).

Darüber hinaus werden an mindestens 2 Stellen zusätzliche offene Bodenbereiche, die vorher versiegelt waren, als „Grünanlagen“ gestaltet. Dies ist zum einen das geplante „Rasengleis“ im Bereich des „Wendegleises“ im nördlichen Planbereich (siehe Kap. 4.1.2) sowie eine mit mehrjährigen Stauden zu bepflanzende Grünanlage im nordöstlichen Teil des Plangebietes. Ferner wird an verschiedenen Stellen die Beton- bzw. Asphaltdecke durch Pflasterungen aufgelockert und „teilentsiegelt“. Durch diese Maßnahmen werden u.a. die Versickerungsfähigkeit von Niederschlagswasser, der Verdunstungsgrad im Plangebiet und auch die gestalterische Attraktivität des Gebietes für die Nutzer verbessert.



Zusätzliche Grünflächen im nordöstlichen Planbereich (aus: Lageplan Bahnhofsbereich, KVG AG 2022)

Die einzigen, ggfls. erheblichen Umweltauswirkungen sind im Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch und hier in einer laut Schalltechnischen Untersuchungen ermittelten Erhöhung des Schallpegels an bestimmten Immissionspunkten zu erwarten. Eine potentiell wirksame Maßnahme zur aktiven Lärminderung ist in dem Zusammenhang das Aufbringen eines sogenannten "Konditionierungsmittel" durch die Tram auf den Schienenkopf, was gemäß Herstellerangaben wirkungsvoll gegen Kurvenquietschen und Spurkranzverschleiß sei und sich durch gute Stabilität bei hohem Feststoffanteil auszeichne. Hierzu wird je nach Witterungsbedingungen GPS-gesteuert das Mittel genau an den Stellen auf den Kopf der Schiene aufgebracht, an denen bisher die Quietschgeräusche auftreten, d. h. an allen engen Bögen. Ferner wird durch die Anlage eines „Rasengleises“ versucht, diesen Pegel weiter zu senken. Darüber hinaus können gemäß der Schalltechnischen Untersuchungen an mehreren Gebäuden im Planungsgebiet Ansprüche auf passive Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) bestehen. Diese Ansprüche werden im Detail im Rahmen des Zulassungsverfahrens geprüft.

Bezüglich der im Zuge der Durchführung der Baumaßnahme eventuell möglichen Schall-, Erschütterungs- und Schadstoffemissionen stellt die KVG AG bereits über die Ausschreibungen sicher, dass

durch die zu beauftragenden Bauunternehmer ausschließlich Bauverfahren und Baufahrzeuge sowie Baugeräte eingesetzt werden, die hinsichtlich dieser möglichen schädlichen Umweltauswirkungen den Mindestanforderungen des Stands 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.

Im Zuge der Durchführung der Baumaßnahme verpflichtet die KVG AG die zu beauftragenden Bauunternehmer bereits über die Ausschreibungen, 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 Umweltweirwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden. So sind ausschließlich Bauverfahren und Baufahrzeuge sowie Baugeräte einzusetzen, die hinsichtlich dieser möglichen schädlichen Umweltauswirkungen den Mindestanforderungen des Stands der Technik entsprechen. Beispielhafte Vorgaben sind hier:

- Einsatz vorm lärmarmen Maschinen- und Fahrzeugtypen Typen mit der Kennzeichnung nach RAL-U7 53 („Blauer Engel“) oder einer entsprechenden anderen Zertifizierung,
- Beschränkung der unvermeidbaren lärmintensiven Bauarbeiten einschließlich des Betriebs von Baumaschinen in der Zeit von 20:00 bis 7:00 Uhr sowie an Sonn- und gesetzlichen Feiertagen auf das absolut Notwendige

6 Methoden, Nachweise und Schwierigkeiten bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen

Für die Ermittlung der Umweltauswirkungen wurde der Planraum mehrfach besichtigt und die Realnutzung detailliert aufgenommen. Vom Auftraggeber wurden sämtliche Auskünfte zum Planungsablauf erteilt und die erforderlichen Unterlagen zur Baumaßnahme bereitgestellt. Die schalltechnischen Untersuchungen zur Maßnahme mit "Nullvariante" und "Planungsvariante" lagen für das Verfassen des Umweltberichtes vor. Der Umweltbericht wurde anhand der gesetzlichen Vorschriften gem. § 16 UVPG in Verbindung mit Anlage 4 "Angaben des UVP-Berichts für die Umweltverträglichkeitsprüfung" erstellt. Dabei wurden die am Ende der Ausarbeitung genannten Quellen genutzt, darüber hinaus frei verfügbare Informationen.

Nach Mitteilung der KVG AG fand eine breite Beteiligung von Behörden und kommunalen Ämtern und Gremien, des Ortsbeirates, des Gestaltungsbeirates und des Welterbeirates statt, zwischen der Stadt Kassel, der KVG AG und der Deutschen Bahn AG wird eine Vereinbarung erarbeitet. Die aus diesen Beteiligungen erzielten Ergebnisse sind in die Maßnahmenplanung eingeflossen.

Schwierigkeiten bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen haben nicht bestanden.

7 Zusammenfassung

Die KVG AG plant, die Verkehrsverhältnisse am Bahnhof Wilhelmshöhe durch zahlreiche Maßnahmen zu verbessern. Betroffen ist die gesamte ÖPNV-Haltestellenanlage (Tram + Busse), die Zufahrten für den Individualverkehr, Taxen und Fernbusse, der Radwegeverkehr sowie die Erschließung und der Aufenthalt für Fahrgäste bzw. Fußgänger. Ferner wird die „Möblierung“ den zeitgemäßen Anforderungen angepasst und die Barrierefreiheit für Menschen mit Behinderungen / Einschränkungen sichergestellt.

Hierzu wird die u.a. gesamte Gleisanlage nach Süden näher an den Bahnhof gelegt und ein zusätzliches Wendegleis auf der Wilhelmshöher Allee geschaffen. Die Baumaßnahmen finden ausschließlich im bereits jetzt für diese Zwecke genutzten Raum auf fast vollständig versiegelten Flächen statt.

40

Im hiermit vorgelegten UVP-Bericht zum Planfeststellungsverfahren werden gem. § 16 UVPG und unter Berücksichtigung der gem. Vorschrift anzuwendenden Anlage 4 alle Schutzgüter erfasst, deren Qualität beschrieben und die Auswirkungen des Vorhabens auf diese beschrieben und bewertet.

Als Ergebnis ist festzuhalten, dass einige Schutzgüter (z. B. Boden, Wasser, Luft, Tiere, Pflanzen) bei Beachtung verschiedener Schutzvorkehrungen während des Baues nicht oder nur geringfügig und temporär betroffen bzw. beeinträchtigt werden. Daneben werden nach Realisierung der Planung für andere Schutzgüter (z. B. Kultur- und Sachgüter, Klima, Mensch / Naherholung / Infrastruktur) Verbesserungen eintreten, weil der ÖPNV gestärkt und dadurch der Individualverkehr (und so auch das Klima) entlastet wird, Kulturgüter werden für Besucher besser erschlossen, Sachgüter aufgewertet bzw. dem heutigen Stand angepasst.

Für das Schutzgut Mensch können allerdings aufgrund des zu erwartenden Bau- bzw. Gesamtlärms Beeinträchtigungen auftreten. Zum einen kann im Zusammenhang mit der Erhöhung des Schallpegels durch Umstrukturierung der Gleisanlagen auch nach Durchführung aktiver Schutzmaßnahmen zunächst eine Beeinträchtigung verbleiben. Die schalltechnische Untersuchung kommt abschließend zu dem Ergebnis, dass durch betriebsbedingten zusätzlichen Schienenverkehrslärm Grenzwerte der 16. BImSchV an 3 Gebäuden in der Wilhelmshöher Allee überschritten werden können. Neben den geplanten aktiven Schallschutzmaßnahmen kann dies passiv durch Einbau von Schallschutzfenstern an den betroffenen Stellen kompensiert werden. Die Notwendigkeit bzw. die baulichen Verhältnisse an den Gebäuden werden im Zuge des Zulassungsverfahrens geklärt und festgesetzt. Bezüglich des Baulärms tritt dies allerdings nur zeitlich begrenzt auf und kann, auch bezüglich des Gesamtlärms, durch geeignete und in nachfolgenden Verfahren festgesetzte Maßnahmen minimiert bzw. ausgeglichen werden. Demgegenüber erfolgt durch die Gesamtmaßnahme selbst langfristig eine deutliche Verbesserung für das Schutzgut Mensch durch Optimierung der Verkehrssituation im Ganzen und die Stärkung des Öffentlichen Personennahverkehrs.

Aus vorgenannten Gründen ist aus hiesiger Sicht davon auszugehen, dass aufgrund der geplanten Vermeidungen, Minimierungen und Kompensationsmaßnahmen durch das Vorhaben keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

8 Quellenverzeichnis

Artikel "Kurbezirk auf dem Prüfstand", HNA Kassel vom 26.17.2015

AVV-Katalog mit ergänzenden Informationen zur Nachweisführung, Regierungspräsidien in Hessen, Darmstadt, Gießen, Kassel, Download 2020 <https://rp-kassel.hessen.de/sites/rp-kassel.hessen.de/files/content-downloads/AVV-Katalog%20mit%20Infos%202017-11-02.pdf>

Erschütterungsmessung im Bestand, Erschütterungsprognose und Bewertung, Wölfel Engineering GmbH, Höchberg, April 2021)

https://de.wikipedia.org/wiki/Bergpark_Wilhelmsh%C3%B6he

https://www.kassel.de/buerger/bauen_und_wohnen/stadtteile/stadtteile-details/bad-wilhelms-hoehe.php

Klimafunktionskarte 2020, Zweckverband Raum Kassel (ZRK), September 2009

Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ Regierungspräsidien Darmstadt, Gießen, Kassel, 2018

Mitteilung über Massen, KVG AG, 2020

41

Schalltechnische Untersuchung zum Planfeststellungsverfahren Bahnhof Wilhelms-höhe – Gesamt-lärm, LK Argus Kassel GmbH, September 2022

Schalltechnische Untersuchung zum Planfeststellungsverfahren Bahnhof Wilhelmshöhe – Baulärm, LK Argus Kassel GmbH, September 2022

Schalltechnische Untersuchung zum Umbau des Vorplatzes Bahnhof Wilhelmshöhe, LK Argus Kassel GmbH, September 2022

Verbesserung der Verkehrsverhältnisse am Bahnhof Wilhelmshöhe, Erläuterungsbericht zur Genehmigungplanung – Planfeststellung, KVG Kassel, Bereich VAT, 2020

Verordnung zum Schutze der staatlich anerkannten Heilquelle „TB Wilhelmshöhe 3“ der Thermalsolebad Kassel GmbH in Kassel vom 02.10.2006, Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 46 vom 13.11.2006

Aufgestellt im Auftrag der Kasseler Verkehrsgesellschaft AG durch:

INGENIEURBÜRO WENNING

FRIEDRICH - EBERT - STRASSE 76

34119 KASSEL

Im November 2022

Anlagen:

Karte „Grünflächenbestand“, Ing.-Büro Wenning, Kassel 2020

Verbesserung der Verkehrsverhältnisse am Bahnhof Wilhelmshöhe, Lageplan Bahnhofsbereich, KVG Kassel, 2022, verkleinert (Originalgröße siehe Planfeststellung)

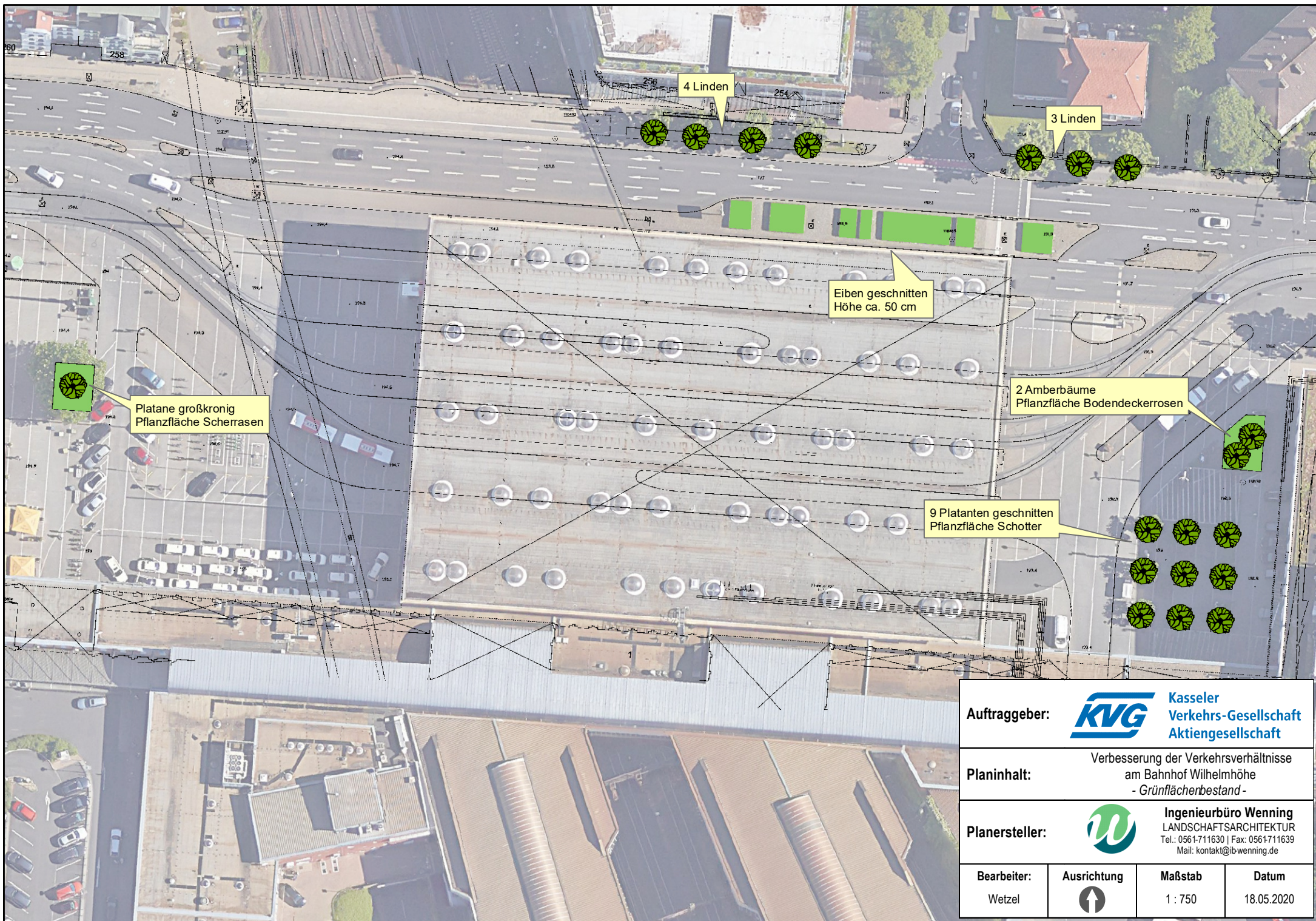
Tabelle der Abfallarten, die im Zuge des Rückbaus der Oberflächen, der Unterbauten und des Freiraummobiliars anfallen

Schalltechnische Untersuchung zum Planfeststellungsverfahren Bahnhof Wilhelmshöhe - Gesamtlärm und Baulärm, Anlage 1: Lageplan Immissionsortbezeichnung (LK Argus Kassel GmbH, Baulärm, September 2022)

Schalltechnische Untersuchung zum Planfeststellungsverfahren Bahnhof Wilhelmshöhe - Gesamtlärm und Baulärm, Anlage 3a: Überschreitungsplan Gesamtlärm Tag (LK Argus Kassel GmbH, Gesamtlärm, September 2022)

Schalltechnische Untersuchung zum Planfeststellungsverfahren Bahnhof Wilhelmshöhe - Gesamtlärm und Baulärm, Anlage 3b: Überschreitungsplan Gesamtlärm Nacht (LK Argus Kassel GmbH, Gesamtlärm, September 2022)

Schalltechnische Untersuchung zum Planfeststellungsverfahren Bahnhof Wilhelmshöhe - Gesamtlärm und Baulärm, Anlage 5.1: Betroffene Immissionsorte Bauphase 1 (LK Argus Kassel GmbH, Baulärm, September 2022)



Auftraggeber:



**Kasseler
Verkehrs-Gesellschaft
Aktiengesellschaft**

Planinhalt:

Verbesserung der Verkehrsverhältnisse
am Bahnhof Wilhelmhöhe
- Grünflächenbestand -

Planersteller:



Ingenieurbüro Wenning
LANDSCHAFTSARCHITEKTUR
Tel.: 0561-711630 | Fax: 0561-711639
Mail: kontakt@ibwenning.de

Bearbeiter:

Wetzel

Ausrichtung



Maßstab

1 : 750

Datum

18.05.2020

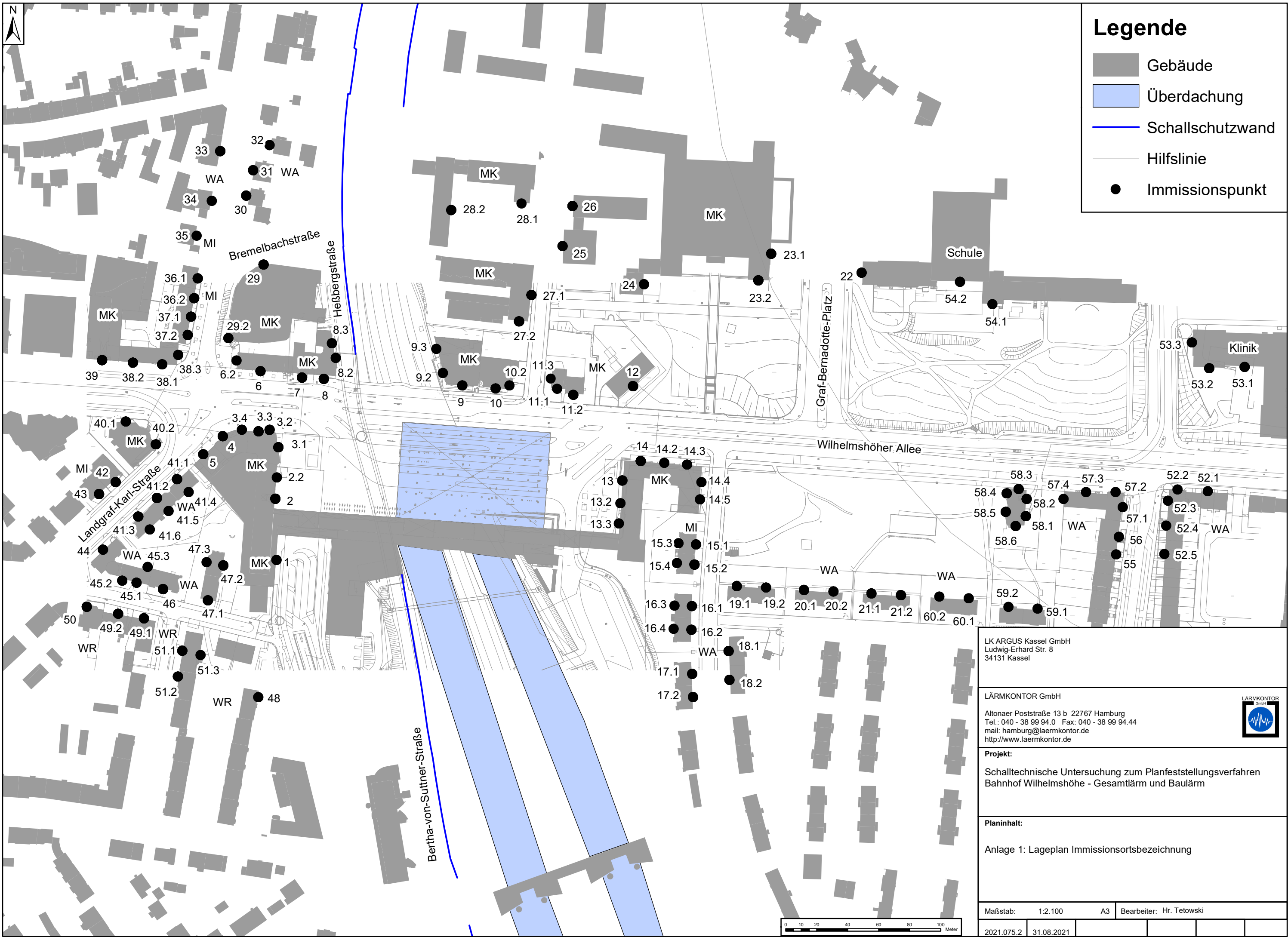
Abfallarten, die im Zuge des Rückbaus der Oberflächen, der Unterbauten und des Freiraummobiliars anfallen

AVV-Nummer	Kategorie gem. AVV	Material Bahnhof Wilhelmshöhe	Gewicht in to	Status
17	Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)			
17 01	Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik			
17 01 01	Beton	Straßenoberflächen und Platzbereiche aus Beton, Gleisbaupflaster aus Beton mit Bitumen-Verguss (teilweise)	ca. 130	Spiegel
17 03	Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte			
17 03 01	kohlenteerhaltige Bitumengemische	Kohlenteer erst nach Prüfung auszuschließen: bituminöse Tragschichten unter Gleisbaupflaster	ca. 12 von 170302	gA
17 03 02	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen	Fahrbahnflächen aus Bitumen, Gleisbaupflaster aus Beton mit Bitumen-Verguss (teilweise), bituminöse Tragschichten unter Gleisbaupflaster	ca. 160	Spiegel
17 04	Metalle (einschließlich Legierungen)			
17 04 05	Eisen und Stahl	Tramschienen, Stahl- / Signalmasten, Fahrdrabt, Verspannungen	ca. 80	Spiegel
17 05	Boden und Steine			
17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen	Gehwegplatten, Kleinpflaster aus Beton oder Natursteinpflaster, - Frostschutzmaterial / Basalt- bzw. Kalkschotter, Betonmasten, sonstige Betoneinbauten etc.	ca. 720, (davon Schotter 615)	Spiegel
20	Siedlungsabfälle (Haushaltsabfälle und ähnliche gewerbliche und industrielle Abfälle sowie Abfälle aus Einrichtungen), einschließlich getrennt gesammelter Fraktionen			
20 01	Getrennt gesammelte Fraktionen (außer 15 01)			
20 01 02	Glas	Wetterschutzeinrichtungen, Hinweis- und Anzeigetafeln, Verkehrsleitsysteme	unbekannt	ngA
20 01 38	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 20 01 37 fällt	Sitzbänke	unbekannt	Spiegel
20 01 39	Kunststoffe	Sitzbänke, Wetterschutzeinrichtungen, Hinweis- und Anzeigetafeln, Verkehrsleitsysteme, Masten, Leuchten	unbekannt	ngA
20 01 40	Metalle	Sitzbänke, Wetterschutzeinrichtungen, Hinweis- und Anzeigetafeln, Verkehrsleitsysteme / Schilder, Fahrradständer, Abfallbehälter, versch. Kabel	unbekannt	ngA

ngA Die Einstufung führt zu einem nicht gefährlichen Abfall, es muss nicht sonderlich geprüft werden, ob der Abfall gefährlich ist

gA Die Einstufung führt zu einem absolut gefährlichen Abfall, es muss nicht sonderlich geprüft werden, ob der Abfall gefährlich ist

Spiegel Die Einstufung führt zu Spiegelabfällen, es muss geprüft werden, ob der Abfall gefährlich ist



Legende

- Gebäude
- Überdachung
- Schallschutzwand
- Hilfslinie
- Immissionspunkt

LK ARGUS Kassel GmbH
Ludwig-Erhard Str. 8
34131 Kassel

LÄRMKONTOR GmbH

Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de



Projekt:

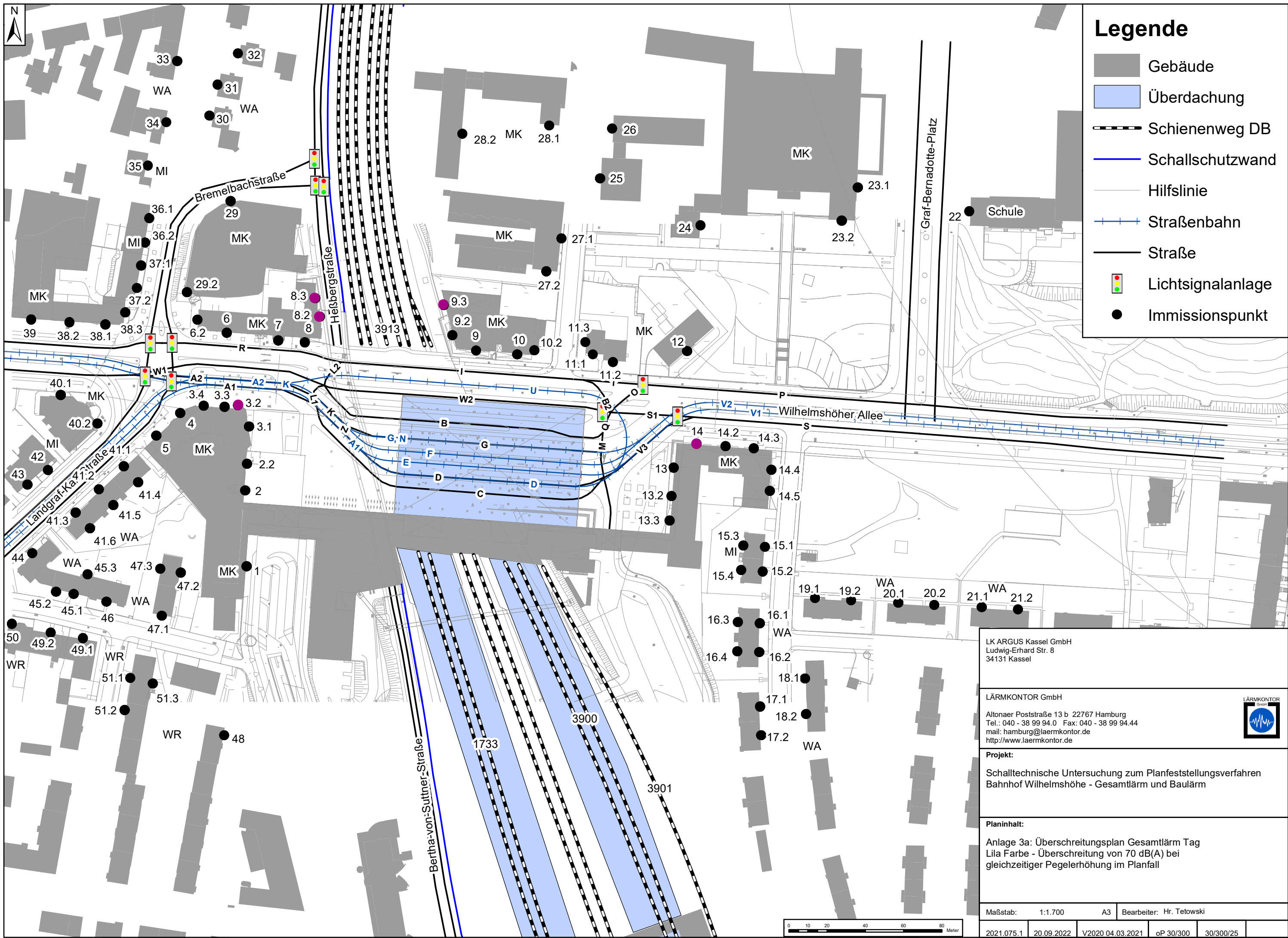
Schalltechnische Untersuchung zum Planfeststellungsverfahren
Bahnhof Wilhelmshöhe - Gesamtlärm und Baulärm

Planinhalt:

Anlage 1: Lageplan Immissionsortsbezeichnung

Maßstab: 1:2.100 A3 Bearbeiter: Hr. Tetowski

2021.075.2 31.08.2021



Legende

- Gebäude
- Überdachung
- Schienenweg DB
- Schallschutzwand
- Hilfslinie
- Straßenbahn
- Straße
- Lichtsignalanlage
- Immissionspunkt

LK ARGUS Kassel GmbH
Ludwig-Erhard Str. 8
34131 Kassel

LÄRMKONTOR GmbH
Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung zum Planfeststellungsverfahren
Bahnhof Wilhelmshöhe - Gesamtlärm und Baulärm

Planinhalt:
Anlage 3a: Überschreitungsplan Gesamtlärm Tag
Lila Farbe - Überschreitung von 70 dB(A) bei
gleichzeitiger Pegelerhöhung im Planfall

Maßstab: 1:1.700 A3

Bearbeiter: Hr. Tetowski

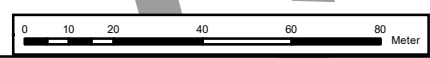
2021.075.1

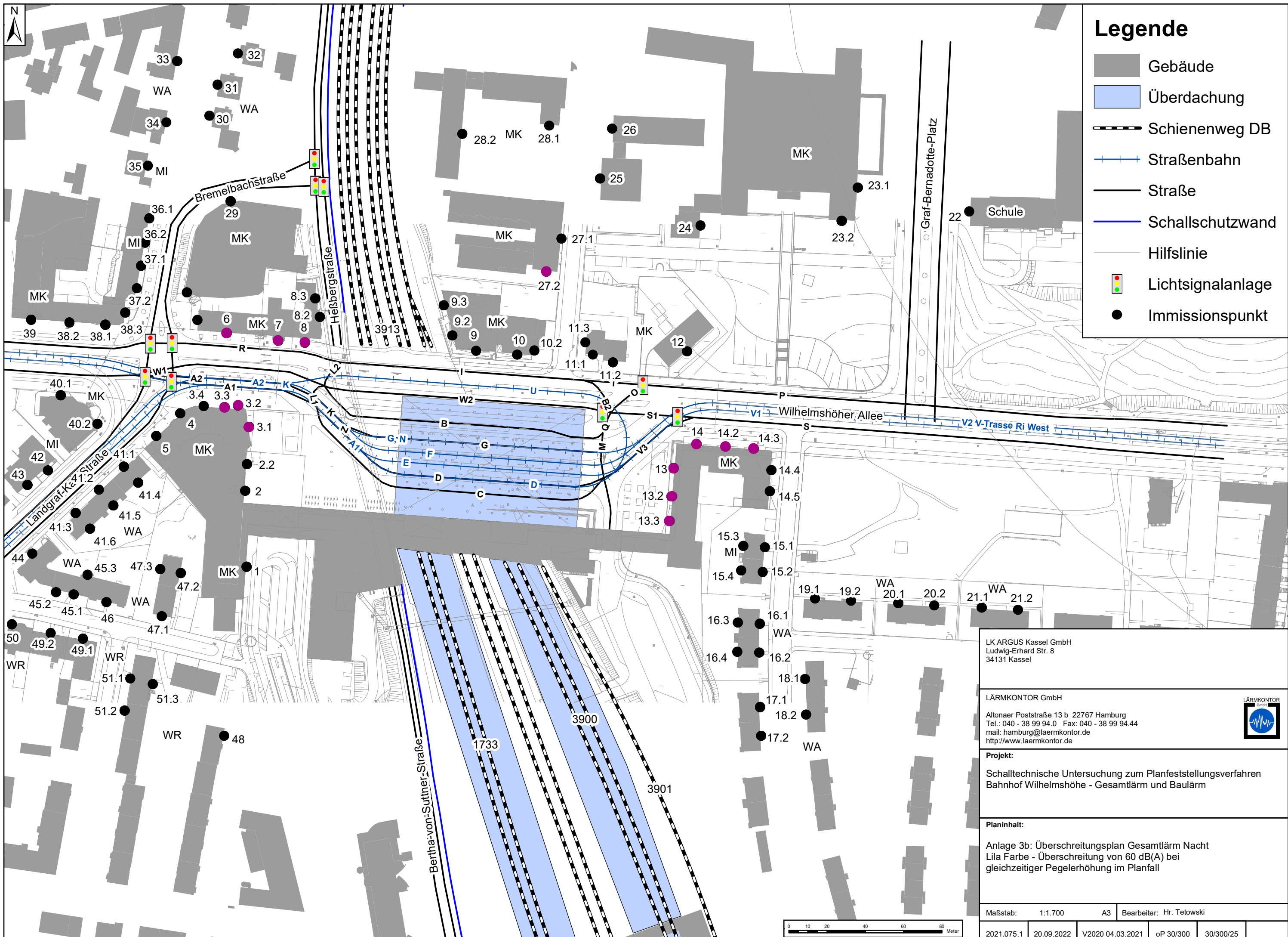
20.09.2022

V2020 04.03.2021

oP 30/300

30/300/25





LK ARGUS Kassel GmbH
Ludwig-Erhard Str. 8
34131 Kassel

LÄRMKONTOR GmbH

Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
<http://www.laermkontor.de>

Projekt:

Schalltechnische Untersuchung zum Planfeststellungsverfahren
Bahnhof Wilhelmshöhe - Gesamtlärm und Baulärm

Planinhalt:

Anlage 3b: Überschreitungsplan Gesamtlärm Nacht
Lila Farbe - Überschreitung von 60 dB(A) bei
gleichzeitiger Pegelerhöhung im Planfall

Maßstab:	1:1.700	A3	Bearbeiter:	Hr. Tetowski
2021.075.1	20.09.2022	V2020 04.03.2021	oP 30/300	30/300/25

