
Planänderungsverfahren A 661 Endausbau Ostumgehung Frankfurt am Main

Überarbeitung/ Ergänzung des Immissionsgutachtens unter Berücksichtigung von geänderten Schallschutzmaßnahmen und Fortschreibung der HBEFA

Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement | Fulda

März 2020

Technischer Bericht

Tractebel Engineering GmbH

Friedberger Straße 173 - 61118 Bad Vilbel - Deutschland
Tel.: +49 6101 55-0 - Fax: +49 6101 55-2222
info-de@tractebel.engie.com
www.tractebel-engie.com

Erläuterungsbericht

Projektnummer 12-H.503033.1202
Referenz
Projektleiter Dr. Heil
Land Deutschland

Projekttitel: **Planänderungsverfahren A 661 Endausbau Ostumgehung Frankfurt am Main**

Überarbeitung/ Ergänzung des Immissionsgutachtens unter Berücksichtigung von geänderten Schallschutzmaßnahmen und Fortschreibung der HBEFA

Kunde Hessen Mobil

Erstellt für Straßen- und Verkehrsmanagement
Dezernat Planung Osthessen, Fachbereich PL 11.06
36043 Fulda

Erstellt von Tractebel Engineering GmbH
Friedberger Straße 174
61118 Bad Vilbel

Datum März 2020

Revision	Datum	Status	Autor	Geprüft	Freigegeben
---	05. Mrz 2020	freigegeben	Dr. Schorn	Dr. Heil	

© Tractebel Engineering GmbH, 2020

Die in dem Bericht enthaltenen Informationen sind vertraulich, urheberrechtlich geschützt und nur für den mit dem auf der Titelseite genannten Kunden vereinbarten Zweck bestimmt. Die Tractebel Engineering GmbH übernimmt darüber hinaus keine Haftung, insbesondere nicht gegenüber Personen, zu denen keine vertragliche Vereinbarung besteht.

Soweit nicht mit dem Kunden anderweitig geregelt ist jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Tractebel Engineering GmbH unzulässig. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Bearbeitung, Übersetzung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme.

INHALTSVERZEICHNIS

1	VORBEMERKUNGEN UND ZUSAMMENFASSUNG	1
2	GRUNDLAGEN DER BERECHNUNGEN	2
2.1	Geänderte Schallschutzmaßnahmen	2
2.2	Methodik der Berechnungen	2
2.3	Lufthygienische Hintergrundkonzentration	3
3	ERGEBNISSE DER ANPASSUNGEN AN DIE NEUEN EMISSIONSWERTE DER HBEFA 4.1	3
4	IMMISSIONSBELASTUNGEN AN REPRÄSENTATIVEN QUERSCHNITTEN UND IMMISSIONSORTEN	4
5	BEWERTUNG DER LUFTHYGIENISCHEN SITUATION	7
6	VERGLEICH DER ERGEBNISSE MIT DEN WERTEN DES IMMISSIONSGUTACHTENS 2017	8

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage A	Darstellung der repräsentativen Immissionsorte
Anlage B	Übersichtslagepläne über Lärmschutzmaßnahmen an der BAB A661

1 VORBEMERKUNGEN UND ZUSAMMENFASSUNG

Dieser Bericht umfasst die Überarbeitung bzw. Ergänzung des Immissionsgutachtens von 2017 unter Berücksichtigung von geänderten Schallschutzmaßnahmen und Fortschreibung der HBEFA. Im Folgenden werden nur die unten genannten Änderungen für die A 661 einschließlich des AD Erlenbruch untersucht, berechnet und bewertet. Die Grundlagen, Methodik und Verkehrsdaten sind im Immissionsgutachten von 2017 zu finden.

Grundlagen für diese Untersuchung sind:

- Das Immissionsgutachten: Bauvorhaben A66 - Tunnel Riederwald, Untersuchung zur lufthygienischen Auswirkung der Planänderung inklusive der aktualisierten Verkehrsuntersuchung mit Prognosehorizont 2030 vom Oktober 2017
- Geänderte/ erhöhte Schallschutzmaßnahme gemäß Unterlage 17.0, Erläuterungsbericht zur schalltechnischen Untersuchung von 2019
- Fortschreibung des „Handbuches für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA)“ in der aktualisierten Fassung 4.1 aus 11/2019, das als Basis zur Ermittlung der Emissionen genutzt wird.

Der Untersuchungsbereich der Ostumgehung A661 erstreckt sich von der AS Friedberger Landstraße bis zum südlichen Ende der Talbrücke Erlenbruch (Bau-km 11+902), einschließlich des AD Erlenbruch. Aufgrund dieser Verknüpfung von A 66 und A 661 im Bereich des AD Erlenbruch werden die Immissionen in diesem Bereich summativ ermittelt und bewertet.

In diesem Untersuchungsbereich liegen die Immissionspunkte IO 9 bis IO 21 des ursprünglichen Gutachtens. Der Immissionsort IO 22, Theodor-Haubach-Weg 8a wurde als neuer Immissionsort aufgenommen, um die erweiterte Schallschutzmaßnahme LA 07d zu bewerten.

Die Ergebnisse (Tabelle 3 und 4) zeigen, dass unter Berücksichtigung der oben angeführten Änderungen bei der Baumaßnahme A661 Ostumgehung keine Überschreitung von Grenzwerten auftreten werden. Die prognostizierte, mittlere Belastung wird voraussichtlich 25% unterhalb der Jahrmittel-Grenzwerte von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liegen, d.h. der Maximalwert über die repräsentativen Immissionsorte liegt für NO_2 wie auch für PM_{10} unter ca. $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bezogen auf die Grenzwerte von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Für $\text{PM}_{2,5}$ liegt der Maximalwert bei $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gut unter dem in 2020 reduzierten Grenzwert von $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Die zulässige Überschreitungshäufigkeit bei Stickstoffdioxid von maximal 18 Überschreitungen des 1 Stunden-Wertes von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird mit einem Maximalergebnis von 5 Überschreitungen gut eingehalten. Dies gilt auch für den Feinstaub (PM_{10}): die zulässige Überschreitungshäufigkeit von maximal 35 Überschreitungen des 24-Stunden-Wertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird mit einem Maximalergebnis von 25 Überschreitungen gut eingehalten.

Bedingt durch die Erhöhung der LS-Wände und durch die geänderten Emissionsfaktoren der HBEFA 4.1 verändern sich die Immissionsbelastungen gegenüber den Werten aus dem Gutachten von 2017 wie folgt:

- Die Belastungen durch Stickstoffoxide (NO_2) erhöhen sich um weniger als $1,5 \mu\text{g}/\text{m}$, dies sind ca. +5% der Gesamtbelastung.

- Die Belastungen durch Partikel (PM₁₀) verringern sich um bis zu 1,2 µg/m³, dies sind ca. -5% der Gesamtbelastung. Die Belastungen durch Partikel (PM_{2,5}) verringern sich ebenfalls.

2 GRUNDLAGEN DER BERECHNUNGEN

2.1 Geänderte Schallschutzmaßnahmen

Folgende geänderte Lärmschutzmaßnahmen wurden in die Untersuchung aufgenommen.

Tabelle 1: Geänderte Lärmschutzmaßnahmen

LA 07c Bau-km 11+360 – 11+573	LSW auf Talbrücke Erlenbruch östlich A 661, Höhe 4 m
LA 07d Bau-km 11+573 – 11+694	LSW vom südlichen Widerlager TB Erlenbruch bis nördlich UF, Höhe 6 m
LA 07d Bau-km 11+694 bis 11+902:	LSW im Anschluss an LA 07c, östlich A 661, Höhe 6 m
LA 10 Bau-km 0+100 (Direktrampe) bis 9+425:	LSW Höhe 10 m
LA 11 Strecken-km 0,545 – 0,685	Neubau LSW Höhe 10 m östliche Ausfahrrampe Friedberger Landstraße
LA 12 Strecken-km 8+680 – 8+900	Neubau LSW Höhe 10 m ersetzt vorhandenen Erdwall, östlich A 661, Festburgsiedlung

2.2 Methodik der Berechnungen

Die Berechnungen der lufthygienischen Immissionsbelastungen basieren auf dem Rechenmodell – RLuS-2012. Da die RLuS2012 auf den Basiswerten der HBEFA 3.1 basieren, wurde hinsichtlich der neuen Emissionsfaktoren der HBEFA 4.1 (November 2019) eine Anpassung durchgeführt (siehe Tabelle 2). Die Ergebnisse des bestehenden Gutachtens basieren noch auf einer Anpassung auf die HBEFA 3.3 (Stand 2017), so dass eine Korrektur für alle relevanten Immissionsorte notwendig wurde.

Hinsichtlich der Fortschreibung der RLuS unter Berücksichtigung der neuen Emissionsfaktoren der HBEFA 4.1 liegt uns die Information vor, dass diese nach der Freigabe durch das Verkehrsministerium in 2020 aktualisiert werden soll. Derzeit liegt diese Version noch nicht vor.

In der aktuellen Fassung der HBEFA 4.1 (November 2019) wurden alle Emissionsfaktoren für den betriebswarmen Zustand aktualisiert, basierend auf: derzeit verfügbaren Messungen. Wie in früheren HBEFA-Versionen wurde auch die Messdatenbank, insbesondere für die neueren Emissionsstandards, sowie auch die Inputdaten wie Fahrzeugparameter überarbeitet und verbessert.

2.3 Lufthygienische Hintergrundkonzentration

Die lufthygienische Hintergrundkonzentration wurde gemäß den Ausführungen des Immissionsgutachtens von 2017 beibehalten. Eine Analyse der Messdaten für NO₂ und PM₁₀ der HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) an den verkehrsbezogenen Standorten Frankfurt - Friedberger Landstr., Frankfurt-Höchst und Frankfurt-Ost für die Monatsmittelwerte zeigt auch für die Jahre 2017 bis 2020 einen Trend zu kleineren Immissionseinträgen an den Messstationen (Quelle: Jahres- und Monatsberichte der HNLUG). Hierdurch werden die bislang angenommenen lufthygienischen Konzentrationen zur Hintergrundbelastung als konservative Annahme bestätigt.

3 ERGEBNISSE DER ANPASSUNGEN AN DIE NEUEN EMISSIONSWERTE DER HBEFA 4.1

Die mit den Verkehrsmengenwerten für Pkw, leichte und schwere Nutzfahrzeuge bewerteten Emissionsverhältnisse für das Prognosejahr 2030 ergeben die nachfolgend in der folgenden Tabelle dargestellten Bewertungsfaktoren. Diese Faktoren werden auf die Ergebnisse der RLuS – 2012, das die lufthygienischen Einträge auf Basis der HBEFA 3.1 berechnet, als Korrekturfaktoren angewendet, um eine Aktualisierung auf die HBEFA 4.1 zu erhalten.

Die Bewertungsfaktoren der HBEFA 4.1 zeigen im Vergleich zu den Werten der HBEFA 3.1, dass sich bedingt durch Aktualisierungen, Fortschreibungen und Neumessungen die Werte für Stickstoffdioxide (NO₂) wie auch für Partikel insbesondere für schwere Nutzfahrzeuge stark erhöht haben.

Tabelle 2: Vergleich der Emissionsfaktoren aus HBEFA 3.1 (2011) und aus HBEFA 4.1 (2019) für Abschnitte der A661, Korrekturfaktoren der RLuS

Fahrmodus	HBEFA 3.1 [g/km/Kfz]			HBEFA 4.1 [g/km/Kfz]			HBEFA 4.1 / HBEFA 3.1		
	Pkw	LNF	SNF	Pkw	LNF	SNF	Pkw	LNF	SNF
Emissionsfaktoren für NO₂									
AB 100, flüssig 0% Gradiente	0,028	0,107	0,063	0,029	0,066	0,202	1,04	0,62	3,23
AB 100, flüssig 2% Gradiente	0,031	0,117	0,140	0,033	0,073	0,416	1,04	0,62	2,97
AB 100, flüssig 4% Gradiente	0,037	0,132	0,140	0,042	0,090	0,181	1,14	0,68	1,30

Fahrmodus	HBEFA 3.1 [g/km/Kfz]			HBEFA 4.1 [g/km/Kfz]			HBEFA 4.1 / HBEFA 3.1		
	Pkw	LNF	SNF	Pkw	LNF	SNF	Pkw	LNF	SNF
Emissionsfaktoren für PM									
AB 100, flüssig 0% Gradiente	0,0013	0,0045	0,0032	0,0010	0,0065	0,0097	0,81	1,45	3,02
AB 100, flüssig 2% Gradiente	0,0014	0,0048	0,0032	0,0011	0,0086	0,0075	0,83	1,78	2,36
AB 100, flüssig 4% Gradiente	0,0017	0,0052	0,0033	0,0016	0,0101	0,0087	0,90	1,95	2,59

4 IMMISSIONSBELASTUNGEN AN REPRÄSENTATIVEN QUERSCHNITTEN UND IMMISSIONSORTEN

Die Berechnungen der Immissionsbelastungen an repräsentativen Querschnitten wurden in 10 m und 50 m Abstand zum Fahrbahnrand durchgeführt.

In Tabelle 3 sind die Ergebnisse an ausgewählten Querschnitten in 10 m und 50 m Entfernung und in Tabelle 4 sind die Ergebnisse an ausgewählten Immissionsorten dargestellt.

In den Tabellen sind für die Komponenten NO₂, PM₁₀ und PM_{2.5} die Immissionsbelastungen aufgelistet. Dargestellt sind die Zusatzbelastungen (Jahresmittelwerte), welche durch den Betrieb der Straßen entstehen, die Hintergrundbelastung und die Gesamtbelastung. Zusätzlich ist die Häufigkeit der möglichen Überschreitungen dargestellt: für NO₂ Überschreitungen des Stundenmittelwertes und für PM Überschreitungen des Tagesmittelwertes.

Eingearbeitet in den Ergebnissen sind die Änderungen die sich durch die geänderten Lärmschutzmaßnahmen sowie durch die geänderten Emissionsfaktoren (HBEFA 4.1) ergeben.

Eine Ausschöpfung oder eine Überschreitung der Grenzwerte erfolgt an keinem Querschnitt bzw. an keinem Immissionsort weder für die Jahresmittelwertes noch für die Häufigkeit möglicher Überschreitungen der relevanten Referenzwerte.

Tabelle 3: Ergebnisse der Immissionsbelastungen an repräsentativen Querschnitten der A 661, 2020

Pos. Nr.	Gebäude/ Anlage	BAB – Bau-km		Belastung NO ₂ [µg/m ³]					Belastung PM ₁₀ [µg/m ³]					Belastung PM _{2.5} [µg/m ³]				Grenz-wert-über-schrei-tung
				Zusatz-belast.	Über-schreit.	Hinter-grund	Gesamt	Grenz-wert	Zusatz-belast.	Über-schreit.	Hinter-grund	Gesamt	Grenz-wert	Zusatz-belast.	Hinter-grund	Gesamt	Grenz-wert	
4	Südlich des A66-ABK 10m, Ostseite	A661	11+500	6,5	5	< 25	< 31,5	40	7,1	30	< 18	< 25,1	40	2,5	< 13	< 15,5	25	Nein
4	Südlich des A66-ABK 50m, Ostseite	A661	11+500	3,6	4	< 25	< 28,6	40	4,1	21	< 18	< 22,1	40	1,4	< 13	< 14,4	25	Nein
5	Nördlich des A66-ABK 10m, Ost/ West	A661	10+500	5,6	5	< 25	< 30,6	40	5,0	22	< 18	< 23,0	40	1,8	< 13	< 14,8	25	Nein
5	Nördlich des A66-ABK 50m, Ost/ West	A661	10+500	3,7	4	< 25	< 28,7	40	3,3	18	< 18	< 21,3	40	1,2	< 13	< 14,2	25	Nein
6	Nördlich des A66-ABK 50m, Südwest	A661	9+900	2,5	3	< 25	< 27,5	40	2,4	17	< 18	< 20,4	40	0,8	< 13	< 13,8	25	Nein
7	Nördlich des A66-ABK 10m, Nordost	A661	8+800	4,0	4	< 25	< 29,0	40	3,9	20	< 18	< 21,9	40	1,3	< 13	< 14,3	25	Nein
7	Nördlich des A66-ABK 50m, Nordost	A661	8+800	2,6	4	< 25	< 27,6	40	2,6	17	< 18	< 20,6	40	0,8	< 13	< 13,8	25	Nein

Tabelle 4: Ergebnisse der Immissionsbelastungen an repräsentativen Immissionsorten der A 661, 2020

Pos.	Gebäude/ Anlage	BAB – Bau-km		Belastung NO ₂ [µg/m ³]					Belastung PM ₁₀ [µg/m ³]					Belastung PM _{2.5} [µg/m ³]				Grenzwert- überschrei- tung
				Zusatz- belast.	Über- schreit.	Hinter- grund	Ge- samt	Grenz- wert	Zusatz- belast.	Über- schreit.	Hinter- grund	Ge- samt	Grenz- wert	Zusatz- belast.	Hinter- grund	Ge- samt	Grenz- wert	
22	Theodor-Haubach-Weg 8a	A661 O	11,563	4,5	4	< 25	< 29,5	40	5,2	24	< 18	< 23,2	40	1,8	< 13	< 14,8	25	Nein
9	Theodor-Haubach-Weg 2	A661 O	11+478	5,7	4	< 25	< 30,7	40	6,8	24	< 18	< 24,8	40	2,3	< 13	< 15,3	25	Nein
10	Altenwohnheim Hufelandhaus	A661 O	10+178	2,5	3	< 25	< 27,5	40	2,2	17	< 18	< 20,2	40	0,8	< 13	< 13,8	25	Nein
11	Wilhelmhöher Str. 18e	A661 O	10+068	3,5	4	< 25	< 28,5	40	3,1	18	< 18	< 21,1	40	1,1	< 13	< 14,1	25	Nein
12	Heinz–Herbert-Karry-Str. 17	A661 O	9+931	4,2	4	< 25	< 29,2	40	3,7	19	< 18	< 21,7	40	1,3	< 13	< 14,3	25	Nein
13	Melsunger Str. 1b	A661 O	9+800	3,2	3	< 25	< 28,2	40	2,9	18	< 18	< 20,9	40	1,0	< 13	< 14,0	25	Nein
14	An der Festeburg 20	A661 N	8+594	2,7	3	< 25	< 27,7	40	3,5	18	< 18	< 21,5	40	1,1	< 13	< 14,1	25	Nein
15	BGU Unfallklinik	A661 N	8+846	1,1	3	< 25	< 26,1	40	1,4	15	< 18	< 19,4	40	0,4	< 13	< 13,4	25	Nein
16	FSV Sportplatz	A661 W	11+350	5,0	4	< 25	< 30,0	40	6,0	23	< 18	< 24,0	40	2,0	< 13	< 15,0	25	Nein
17	Hallgartenschule	A661 W	10+731	1,1	3	< 25	< 26,1	40	1,3	15	< 18	< 19,3	40	0,5	< 13	< 13,5	25	Nein
18	Altenwohnheim - Kohlbrandstr. 24	A661 W	10+020	1,3	3	< 25	< 26,3	40	1,1	15	< 18	< 19,1	40	0,4	< 13	< 13,4	25	Nein
19	St. Katharinen Krankenhaus	A661 W	9+697	1,3	3	< 25	< 26,3	40	1,1	15	< 18	< 19,1	40	0,4	< 13	< 13,4	25	Nein
20	Dietrich-Bonhöfer-Weg 85	A661 S	9+123	1,3	3	< 25	< 26,3	40	1,5	15	< 18	< 19,5	40	0,5	< 13	< 13,5	25	Nein
21	Valentin-Senger-Str. 86b	A661 S	8+895	2,5	3	< 25	< 27,5	40	3,6	15	< 18	< 21,6	40	1,1	< 13	< 14,1	25	Nein

5 BEWERTUNG DER LUFTHYGIENISCHEN SITUATION

Zur Abschätzung der lufthygienischen Einträge werden die folgenden Planungsanpassungen für die lufthygienische Analyse gegenüber dem Gutachten aus 2017 zugrunde gelegt:

- Planänderungen mit geänderten Lärmschutzmaßnahmen
- Anpassung an die aktuelle HBEFA 4.1 (2019).

Mit der Aktualisierung der HBEFA 4.1 von September 2019 wurden neuste Messungen und Trends berücksichtigt. Diese neuen Grundlagen der HBEFA 4.1 wurden über Korrekturfaktoren in den Berechnungen berücksichtigt.

Die Ergebnisse (Tabelle 3 und 4) zeigen, dass unter Berücksichtigung der oben angeführten Änderungen bei der Baumaßnahme A661 Ostumgehung keine Überschreitung von Grenzwerten auftreten werden.

Die prognostizierte, mittlere Belastung wird voraussichtlich 25% unterhalb der Jahrmittel-Grenzwerte von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liegen, d.h. der Maximalwert über die repräsentativen Immissionsorte liegt für NO_2 wie auch für PM_{10} bei ca. $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bezogen auf die Grenzwerte von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und für $\text{PM}_{2.5}$ liegt der Maximalwert bei $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bezogen auf den Grenzwert von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Auch der ab dem Jahr 2020 geltende, reduzierte Grenzwert von $\text{PM}_{2.5}$ von $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird gut eingehalten.

Die zulässige Überschreitungshäufigkeit bei Stickstoffdioxid von maximal 18 Überschreitungen des 1 Stunden-Wertes von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird mit einem Maximalergebnis von 5 Überschreitungen gut eingehalten. Dies gilt auch für den Feinstaub (PM_{10}): die zulässige Überschreitungshäufigkeit von maximal 35 Überschreitungen des 24-Stunden-Wertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird mit einem Maximalergebnis von 25 Überschreitungen gut eingehalten.

Die Bewertung für repräsentative Querschnitte an der A661 (Tabelle 3) zeigt, dass die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid (NO_2) und Feinstaub (PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$) auch für die höchsten Immissionseinträge in 10 m Abstand zum Fahrbahnrand gut eingehalten bzw. nicht ausgeschöpft werden.

Grundlage der Bewertung ist die Berücksichtigung des Hintergrundpegels. Dieser wurde aus Messwerten der HLNUG abgeleitet und konservativ festgelegt. Aufgrund der politischen Vorgaben und Absichten ist zu erwarten, dass die angenommenen Hintergrundwerte 2030 eher als zu hoch bewertet werden müssen.

Bedingt durch eine höhere Verkehrsbelastung liegt in den Spitzenstunden ein dichter Verkehrsfluss vor, der zu höheren Emissionen und damit zu einer höheren Belastung führen kann. Abschätzungen ergeben, dass die durch die Morgen- und Abendspitze auftretende Mehrbelastung Erhöhungen verursacht, die bis zu 25% oberhalb der ausgewiesenen Mittelwerte liegen können. Da jedoch die NO_2 Belastung an den repräsentativen Immissionsorten weniger als $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ beträgt und der Grenzwert noch um ca. $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ unterschritten ist, ergibt auch die explizite Berücksichtigung der Erhöhung der Belastung durch die Spitzenstunden keine kritischen Werte.

6 VERGLEICH DER ERGEBNISSE MIT DEN WERTEN DES IMMISSIONSGUTACHTENS 2017

Vergleicht man die Ergebnisse des Immissionsgutachten 2017 mit den neu berechneten Werten, ergeben sich Änderungen, die aufgrund

- der Erhöhung der Lärmschutzwände bzw.
- durch die Aktualisierung der Emissionsfaktoren (HBEFA 4.1)

aufzutreten.

Die Ergebnisse des Immissionsgutachten 2017 wurden auf Basis der HBEFA 3.3 berechnet. Diese Anpassungen der Werte führen zu folgenden Änderungen:

- die Immissionsbelastungen (Zusatzbelastungen) durch Stickstoffdioxide (NO₂) erhöhen sich um bis ca. 50%
- die Immissionsbelastungen (Zusatzbelastungen) durch für Feinstaub (PM) verringern sich um bis ca. 15%.

Vergleicht man jetzt die Ergebnisse des Immissionsgutachten 2017 mit den neu berechneten Werten, ergeben sich folgende Änderungen auch unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastungen:

Stickstoffoxide (NO ₂):	Erhöhung der Belastungen um weniger als 1,5 µg/m – bis ca. +5% der Gesamtbelastung Verringerung der Belastung am Immissionsort 14 (Bereich An der Festeburg).
Partikel (PM ₁₀)	Verringerung der Belastung um weniger als 1,2 µg/m ³ ; – bis ca. -5% der Gesamtbelastung im Bereich An der Festeburg Verringerung um 3,7 µg/m ³ .
Partikel (PM _{2.5})	Verringerung der Belastung um weniger als 0,4 µg/m ³ ; – bis ca. -3% der Gesamtbelastung im Bereich An der Festeburg Verringerung um 1,0 µg/m ³ .

Bad Vilbel, den 2. März 2020
Tractebel Engineering GmbH

Anlage A **Darstellung der repräsentativen Immissionsorte**

Flur 465

Flur 36

Flur 466

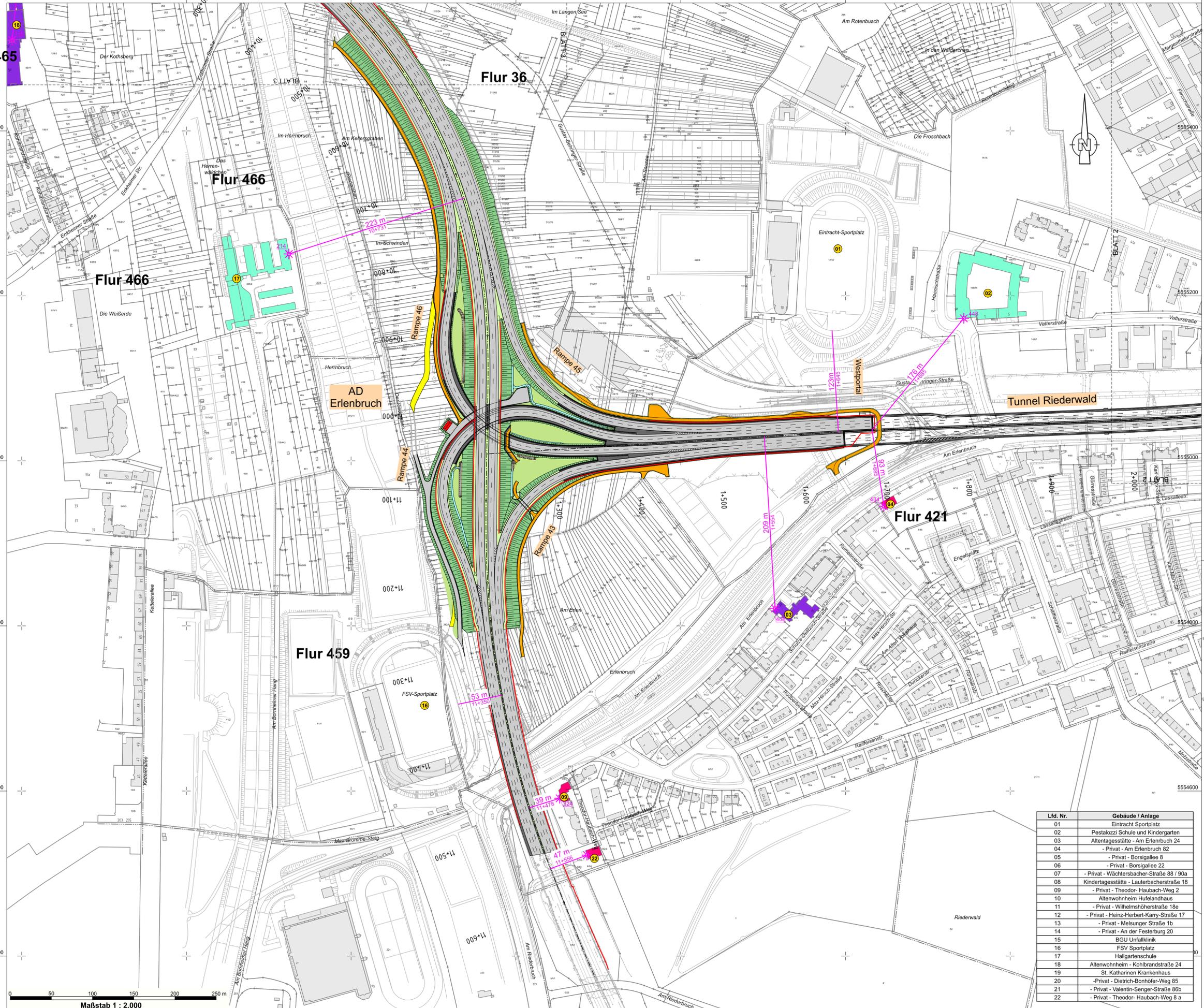
Flur 466

Flur 459

Flur 421

Zeichenerklärung

- | Planung | Verwaltung | Gemarkungsgrenze |
|---------|------------|------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
-
- Immissionsschutz**
- Lärmschutzwand
 - Schule / Kindertagesstätte / Kindergarten
 - Altenwohnheim / Altentagesstätte
 - Krankenhaus / Klinikum
 - Privat
 - Immissionspunkt
 - Konfliktpunkt



Lfd. Nr.	Gebäude / Anlage
01	Eintracht Sportplatz
02	Pestalozzi Schule und Kindergarten
03	Altentagesstätte - Am Erlenbruch 24
04	- Privat - Am Erlenbruch 82
05	- Privat - Borsigallee 8
06	- Privat - Borsigallee 22
07	- Privat - Wächtersbacher-Straße 88 / 90a
08	Kindertagesstätte - Lauterbacherstraße 18
09	- Privat - Theodor-Haubach-Weg 2
10	Altenwohnheim Hufelandhaus
11	- Privat - Wilhelmshöherstraße 18e
12	- Privat - Heinz-Herbert-Karry-Straße 17
13	- Privat - Melsunger Straße 1b
14	- Privat - An der Festerburg 20
15	BGU Unfallklinik
16	FSV Sportplatz
17	Hallgartenschule
18	Altenwohnheim - Kohlbrandstraße 24
19	St. Katharinen Krankenhaus
20	- Privat - Dietrich-Bonhöfer-Weg 85
21	- Privat - Valentin-Senger-Straße 86b
22	- Privat - Theodor-Haubach-Weg 8 a

Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement

HESSEN

Unterlage Nr.: 15.4.2
Blatt Nr.: 02a
Hessen ID: 03712

Planänderung Tunnel einschließlich AD Erlenbruch, Obere Ebene und Lärmschutz

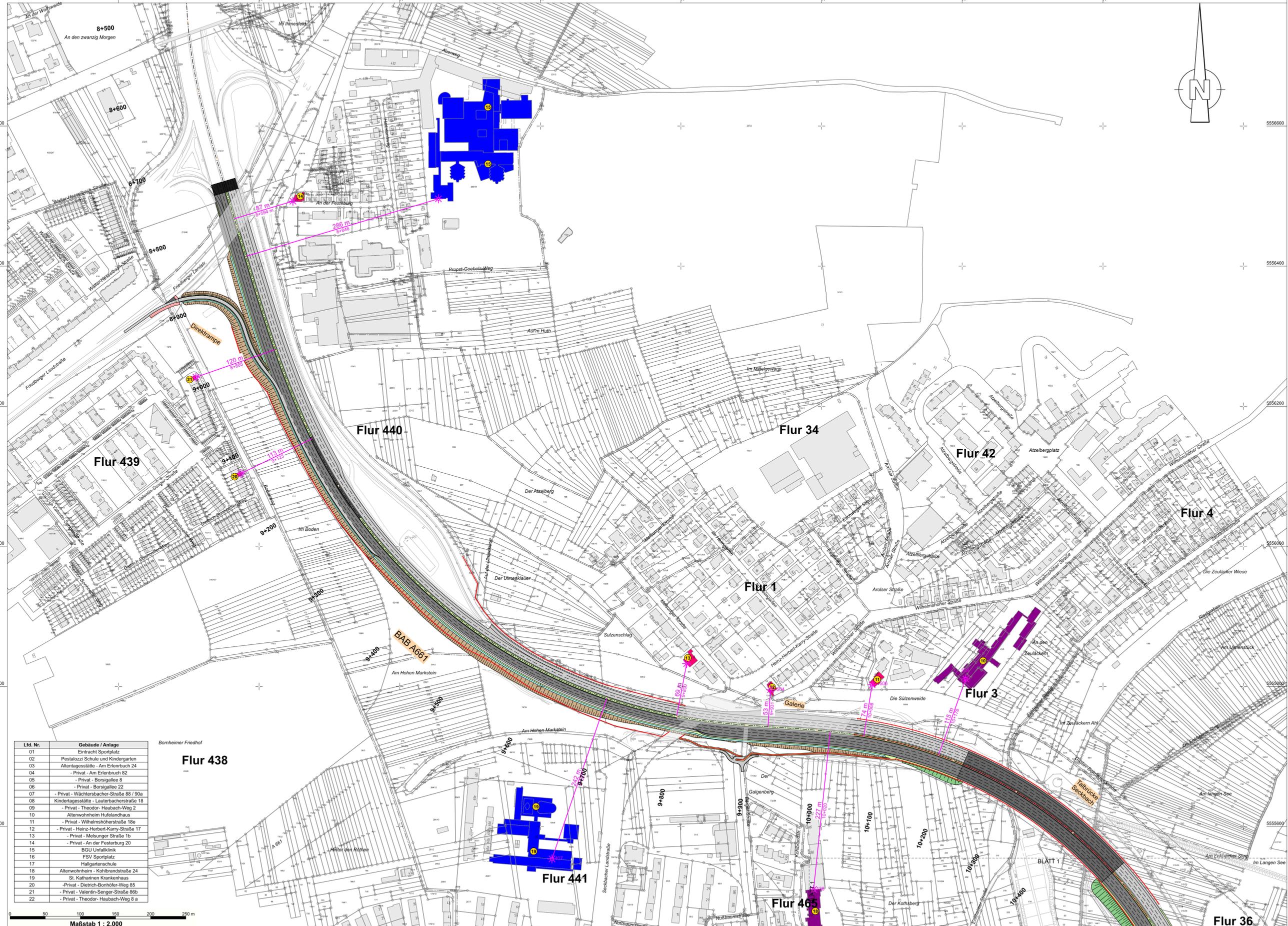
Straße: A 66, Frankfurt a. M. - Hanau
Teilabschnitt: Tunnel Riederwald einschl. AD Erlenbruch und AS Borsigallee
Beginn: zw. NK 5818 119 u. NK 5818 126
Ende: zw. NK - u. NK 5818 056

bearbeitet: _____
gezeichnet: _____
geprüft: _____

Lageplan
Darstellung der repräsentativen Immissionsorte
Maßstab: 1 : 2 000

Anlage A1

Maßstab 1 : 2.000



Zeichenerklärung	
Planung	Verwaltung
	Einschnittsboschung
	Mulde mit Fließrichtung
	Standstreifen
	Fahrbahn
	Fahrbahnachse
	Mittelstreifen
	Fahrbahn Standstreifen
	Bankett
	Dammböschung
	Wirtschaftsweg
	Brücke mit Widerlager
	Lärmschutzwand
	Schule / Kindertagesstätte / Kindergarten
	Altenwohnheim / Altentagesstätte
	Krankenhaus / Klinikum
	Privat
	Immissionsort
	Konfliktpunkt
	Gemarkungsgrenze
	Flurgrenze
	Flurstücksgrenze

Lfd. Nr.	Gebäude / Anlage
01	Eintracht Sportplatz
02	Pestalozzi Schule und Kindergarten
03	Altentagesstätte - Am Erlenbruch 24
04	- Privat - Am Erlenbruch 82
05	- Privat - Borsigallee 8
06	- Privat - Borsigallee 22
07	- Privat - Wächtersbacher-Straße 88 / 90a
08	Kindertagesstätte - Lauterbacherstraße 18
09	- Privat - Theodor-Haubach-Weg 2
10	Altenwohnheim Hufelandhaus
11	- Privat - Wilhelmshöherstraße 18e
12	- Privat - Heinz-Herbert-Karry-Straße 17
13	- Privat - Meisunger Straße 1b
14	- Privat - An der Festerburg 20
15	BSU Unfallklinik
16	FSV Sportplatz
17	Hallgartenschule
18	Altenwohnheim - Kohlbrandstraße 24
19	St. Katharinen Krankenhaus
20	- Privat - Dietrich-Bornhöfer-Weg 85
21	- Privat - Valentin-Saenger-Straße 86b
22	- Privat - Theodor-Haubach-Weg 8 a

Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement

HESSEN

Planänderung Tunnel einschließlich AD Erlenbruch, Obere Ebene und Lärmschutz

Straße: A 66, Frankfurt a. M. - Hanau
Teilschnitt: Tunnel Riedenswald einschl. AD Erlenbruch und AS Borsigallee
Beginn: zw. NK 5818 119 u. NK 5818 126
Ende: zw. NK - u. NK 5818 056

Unterlage Nr.: 15.4.2
Blatt Nr.: 02a
Hessen ID: 03712

Datum: _____
Zeichen: _____

bearbeitet: _____
gezeichnet: _____
geprüft: _____

Lageplan
Darstellung der repräsentativen Immissionsorte
Maßstab: 1 : 2 000

Anlage A3

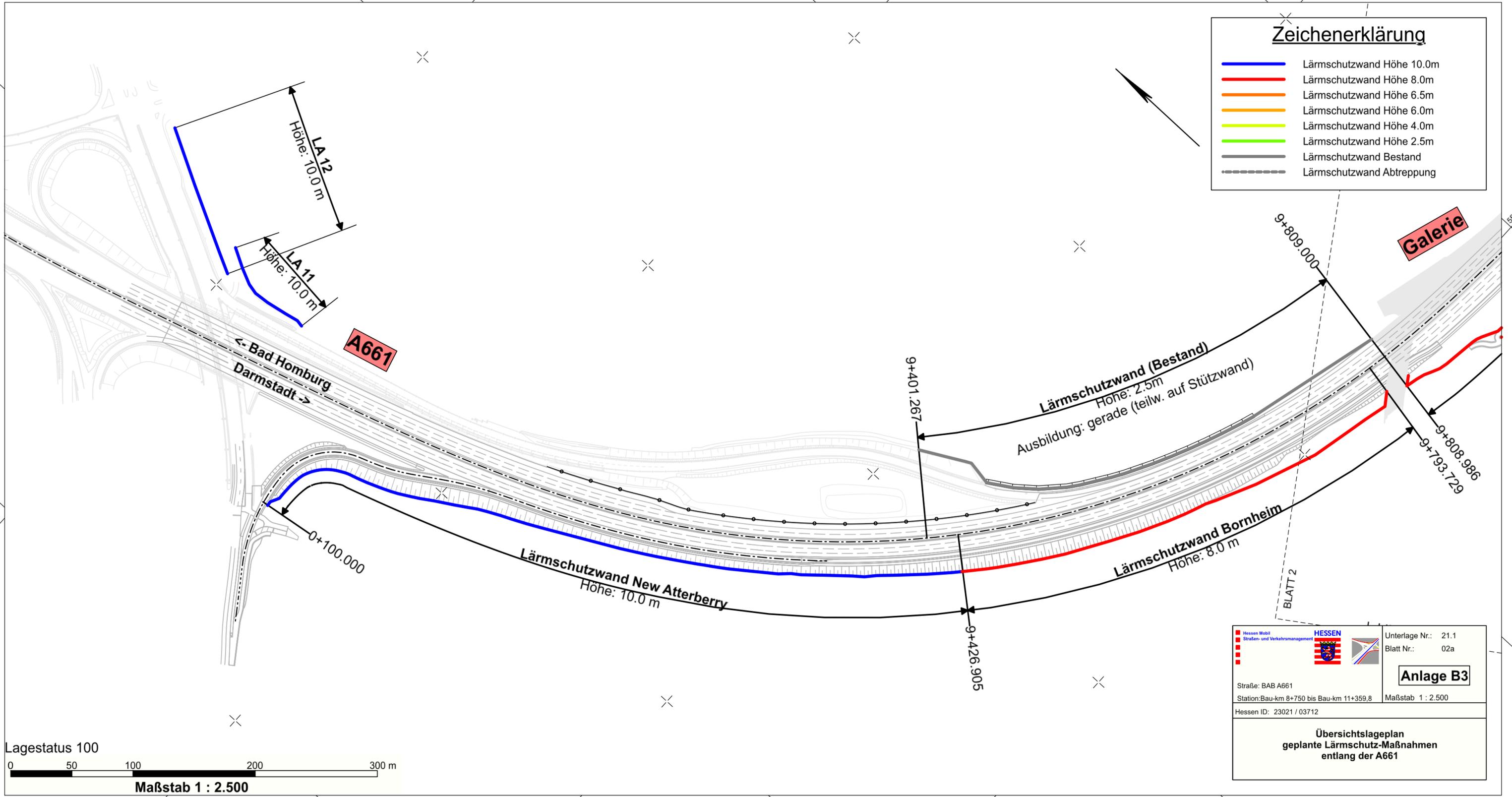
Anlage B **Übersichtslagepläne über Lärmschutzmaßnahmen an der BAB A661**

Y 3479051.773
X 5556782.238

Y 3479879.055
X 5555878.785

Zeichenerklärung

-  Lärmschutzwand Höhe 10.0m
-  Lärmschutzwand Höhe 8.0m
-  Lärmschutzwand Höhe 6.5m
-  Lärmschutzwand Höhe 6.0m
-  Lärmschutzwand Höhe 4.0m
-  Lärmschutzwand Höhe 2.5m
-  Lärmschutzwand Bestand
-  Lärmschutzwand Abtreppung



Y 3478577.921
X 5556348.337

		Unterlage Nr.: 21.1
		Blatt Nr.: 02a
Anlage B3		
Straße: BAB A661 Station: Bau-km 8+750 bis Bau-km 11+359,8 Maßstab 1 : 2.500		
Hessen ID: 23021 / 03712		
Übersichtslageplan geplante Lärmschutz-Maßnahmen entlang der A661		

Y 3479405.203
X 5555444.884