

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 0920 - 408333 - 1228_VZu_3**

Titel: **Schalltechnisches Fachgutachten zu den verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Entwicklung auf dem Gelände der Großauheim-Kaserne**

Verfasser: **Dipl.-Ing. Norbert Sökeland**

Berichtsumfang: **21 Seiten**

Datum: **24.09.2020**

ACCON Köln GmbH

Rolshover Straße 45
51105 Köln

Tel.: +49 (0)221 80 19 17 - 0
Fax.: +49 (0)221 80 19 17 - 17

Geschäftsführer

Dipl.-Ing.
Gregor Schmitz-Herkenrath

Dipl.-Ing.
Manfred Weigand

Handelsregister

Amtsgericht Köln
HRB 29247
UID DE190157608

Bankverbindung

Sparkasse KölnBonn
BLZ 370 50 198
Konto-Nr. 130 21 99

SWIFT(BIC): COLSDE33
IBAN: DE73370501980001302199

Titel: Schalltechnisches Fachgutachten zu den verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Entwicklung auf dem Gelände der Großauheim-Kaserne

Auftraggeber: P3 Hanau S.à.r.l.
13-15, Avenue de la Liberte
L-1930 Luxembourg

Auftrag vom: 12.06.2020

Berichtsnummer: ACB 0920 - 408333 - 1228_VZu_3

Datum: 24.09.2020

Projektleiter: Dipl.-Ing. Norbert Sökeland

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	4
2	Grundlagen der Beurteilung	5
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien	5
2.2	Planungsunterlagen	5
2.3	Beurteilung der planbedingten Verkehrsgeschwindigkeit, Immissionspunkte	6
3	Emissionsdaten	10
3.1	Schieneverkehr	10
3.2	Straßenverkehr	12
4	Ermittlung der Geräuschimmissionen	16
4.1	Allgemeines	16
4.2	Berechnungsergebnisse	16
4.3	Beurteilung der Berechnungsergebnisse	17
5	Zusammenfassung	20

1 Aufgabenstellung

Bereits seit längerer Zeit sollen die ehemaligen Militärflächen der Großauheim-Kaserne sowie der Underwood-Kaserne in Hanau-Großauheim einer zivilen Nutzung zugeführt werden. Die P3 Hanau S.à.r.l. beabsichtigt, über die Aufstellung des Bebauungsplanes 915.3 „Großauheim-Kaserne“ die Flächen des Kasernengebietes einer gewerblichen Nutzung zuzuführen.

Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Verteilung der zusätzlichen Verkehre auf die Straßen im Umfeld wurde durch eine Verkehrsuntersuchung [9] gezeigt, dass die Verkehre des Plangebietes zu jeweils 50 % nach Norden und Süden abgewickelt werden und daher Quell- und Zielfahrten des neu zu erwartenden Verkehrs über die Depotstraße in nördliche Richtung und dann über die Auheimer Straße (L3309) erfolgen wird. Damit ist zu erwarten, dass an der Wohnbebauung entlang der Auheimer Straße eine Zunahme der Geräuschemissionen auftritt. Ebenso ist eine Zunahme der Verkehrsgeräuschemissionen im Bereich der westlich des Plangebietes an der Brown-Boveri-Straße gelegenen Wohnbebauung zu erwarten.

Im Schreiben des Fachbereiches Planen, Bauen und Umwelt an das Stadtplanungsamt vom 04.05.2020 wurde gefordert, dass die schalltechnischen Auswirkungen im Straßennetz zu beurteilen sind.

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die Ermittlung der zu erwartenden Erhöhung der Beurteilungspegel an Immissionspunkten im Bereich nördlich und südlich des Knotenpunktes der Auheimer Straße und der Waldstraße sowie den Gebäuden an der Brown-Boveri-Straße, da diese die nächstgelegenen Wohnnutzungen darstellen.

Die vorliegende gutachterliche Stellungnahme dokumentiert die hierzu durchgeführten Berechnungen und Beurteilungen.

2 Grundlagen der Beurteilung

2.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien

Für die Berechnungen und Beurteilungen wurden benutzt:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1382) geändert worden ist
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 GMBI. 1998 S. 503
- [4] DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- [5] RLS-90 "Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen", Ausgabe 1990, Der Bundesminister für Verkehr

2.2 Planungsunterlagen

Von der P3 Logistic Parks GmbH wurden uns zur Bearbeitung folgende Unterlagen überlassen:

- [6] Entwicklung im Bereich der ehemaligen US-Kaserne in Hanau-Großauheim, verkehrliche Bewertung, Vortragsfolien der Habermehl & Follmann Ingenieurgesellschaft zum Vorstellungstermin vom 09.03.2017
- [7] Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan Nr. 915.3 „Gewerbegebiet Großauheim-Kaserne“ in Hanau, Habermehl + Follmann Ingenieurgesellschaft, Stand Januar 2020
- [8] Zusatzverkehre im Umfeld des Gewerbegebietes „Großauheim-Kaserne“ auf der Grundlage zweier Entwicklungsszenarien, Habermehl & Follmann Ingenieurgesellschaft, per E-Mail vom 31.07.2020
- [9] Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan Nr. 915.3 „Gewerbegebiet Großauheim-Kaserne“ in Hanau - hier: Konkretisierung der Gewerbegebietsnutzung (Planfall 3) 2. Ergänzungsbericht, Habermehl + Follmann Ingenieurgesellschaft, 09.09.2020

- [10] Zugverkehrsdaten für die Strecken 3660 und 3672 im Bereich Hanau für das Prognosejahr 2030, Bereitstellung durch die Zentralabteilung Verkehrsdatenmanagement der DB AG, per E-Mail vom 27.01.2020
- [11] Gutachten Nr. L 6600 im Rahmen der Bauleitplanung für die ehemaligen Militärfelder der Underwood sowie der Großauheim-Kaserne in Hanau-Großauheim, Berechnung von Lärmemissionskontingenten nach DIN 45691 und Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens, TÜV SÜD Industrie Service GmbH, 08.07.2008

Weiterhin wurde das durch die Stadt Hanau bereitgestellte digitale Geländemodell (Gebäudeumringe, DGM, DOM), Vereinbarung für die Nutzung digitaler Daten unter dem Aktenzeichen 2017.61.0026, verwendet. Die Datengrundlage ist das Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation.

2.3 Beurteilung der planbedingten Verkehrsgeräuschzunahme, Immissionspunkte

Für die Beurteilung der Zunahme des Straßenverkehrslärms außerhalb der Aufgabenstellungen nach Verkehrslärmschutzverordnung (Neubau oder wesentliche Änderung bestehender Straßen) gibt es keine zwingend anzuwendende Vorschrift. Daher sind die schalltechnischen Auswirkungen von städtebaulichen Projekten im Einzelfall zu diskutieren.

In Anlehnung an die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) wird in der Regel das 3 dB-Kriterium zur Beurteilung der Wesentlichkeit der Zunahme herangezogen. Es ist zu untersuchen, ob durch die Entwicklung des Plangebiets eine im Sinne der 16. BImSchV erhebliche Zunahme (Erhöhung um 3 dB(A)) der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrswegen stattfindet. Das 3 dB-Kriterium wird auch in der TA Lärm und der 18. BImSchV zur Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms bei Einzelvorhaben herangezogen. Sofern eine wesentliche Zunahme der Verkehrsgeräusche ermittelt wird, sehen sowohl die 16. BImSchV als auch die TA Lärm vor, dass die ermittelten Beurteilungspegel mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV verglichen und beurteilt werden.

Werden die Immissionsgrenzwerte eingehalten, so ist die Geräuschzunahme als zumut-

bar einzustufen. Für reine und allgemeine Wohngebiete liegen die Immissionsgrenzwerte bei 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht. Als weiteres Beurteilungskriterium wird eine zusätzliche Erhöhung von Beurteilungspegeln, die bereits im Prognose-Nullfall über 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht liegen, zur Beurteilung herangezogen. Hier ist im Einzelfall zu prüfen, ob die Zunahme als wesentlich einzustufen ist.

Nach den Angaben des Verkehrsgutachters werden sich die an- und abfahrenden Fahrzeuge nahezu gleichmäßig auf die Depotstraße in Richtung Westen, bzw. Norden aufteilen. Am Knoten mit der Auheimer Straße erfolgt eine weitere Aufteilung, wobei ca. 60 % der Fahrzeuge des zusätzlichen Verkehrs den Weg über die Auheimer Straße in nördliche Richtung wählen wird. Da die Auheimer Straße bereits derzeit eine hohe Verkehrsbelastung aufweist, ist am ehesten an den Wohngebäuden entlang dieser Route mit einer signifikanten Erhöhung der Geräuschimmissionen zu rechnen.

Diese Gebäude liegen außerhalb des in der TA Lärm aufgeführten 500 m-Radius, so dass die grundsätzliche Prüfung nach Nummer 7.4 der TA Lärm für Vorhaben, die innerhalb des Bebauungsplangebietes realisiert werden, nicht erforderlich ist.

Insgesamt wurden an der Route in nördliche Richtung 10 Immissionsorte ausgewählt. Ein weiterer Immissionsort wurde am Gebäude Brown-Boveri-Straße 19 westlich des Plangebietes berücksichtigt. Die Immissionsorte sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 2.3.1 Bezeichnung der Immissionsorte und Vorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV

Bez.	Immissionspunkt		Vorsorgegrenzwert 16. BImSchV [dB(A)]	
	Lage	Berechnungs- höhe [m]	tags	nachts
IP 1	Rue de Conflans 4, Lindenaus Schule	5	57	47
IP 2a	Waldstraße 34, Südwestfassade	7	59	49
IP 2b	Waldstraße 34, Südostfassade	7	59	49
IP 3	Uhlandstraße 17	6	59	49
IP 4	Uhlandstraße 16	6	59	49
IP 5	Goethestraße 20	6	59	49
IP 6	Goethestraße 22	6	59	49
IP 7	Im Trappgarten 22	5,3	59	49
IP 8	Waldstraße 28	8	59	49
IP 9a	Waldstraße 27, Nordwestfassade	5	59	49
IP 9b	Waldstraße 27, Nordostfassade	7,5	59	49
IP 10	Krumme Gewann 2	5	59	49
IP 11	Brown-Boveri-Straße 19	16	59	49

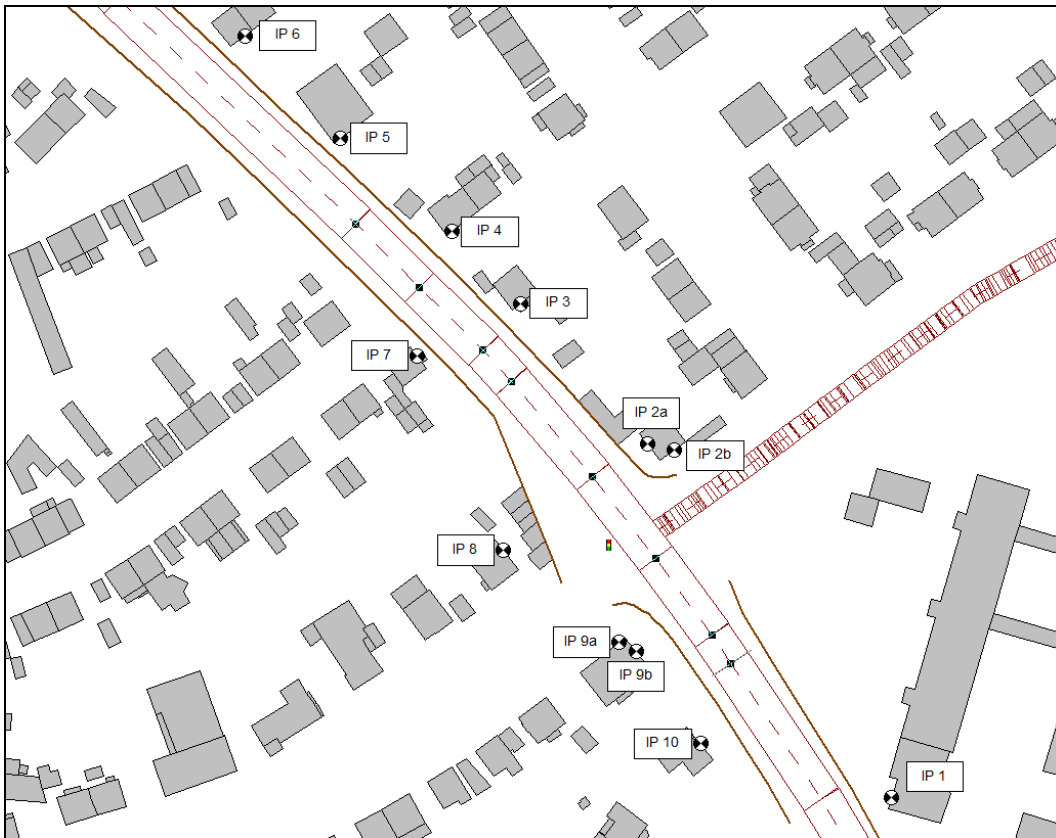


Bild 2.3.1 Lage der Immissionspunkte in nördlicher Richtung

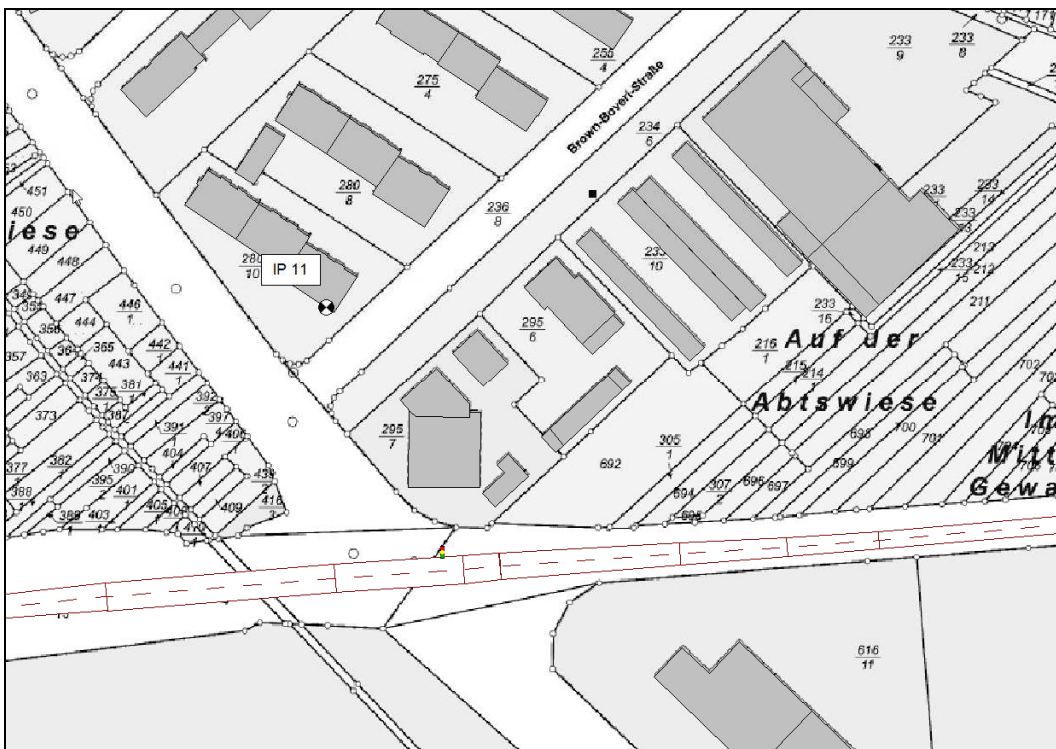


Bild 2.3.2 Lage des Immissionspunktes in westlicher Richtung

3 Emissionsdaten

In der vorliegenden Stellungnahme sollen die schalltechnischen Auswirkungen im Straßennetz beurteilt werden. Wie bereits im Abschnitt 2.3 dargelegt wurde, ist bei der Beurteilung auf die Summe der Verkehrsgeräusche abzustellen. Daher werden die Verkehrszahlen für die Straßenbelastung gemäß dem Verkehrsgutachten übernommen.

Zur Beurteilung der insgesamt einwirkenden Geräuschimmissionen sind auch die Schienenverkehrsgeräuscheinwirkungen zu berücksichtigen, auch wenn durch das Vorhaben selbst keine Schienenwege genutzt, oder Änderungen in der Verkehrsmenge auf den Schienenwegen hervorgerufen werden.

Aus den Festlegungen des Lärmschutzbereiches des Flughafens Frankfurt/Main geht hervor, dass der Tagesbeurteilungspegel im Bereich zwischen Offenbach und Lämmerspiel bei 60 dB(A) und der Nachtbeurteilungspegel dort unter 50 dB(A) liegt. Diese in den zugänglichen Lärmkarten dargestellten Grenzlinien liegen ca. 8 km von den relevanten Immissionsorten entfernt, die zudem auch weiter südlich der erkennbaren Hauptflugroute liegen, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die Fluglärm-Beurteilungspegel im Bereich der Immissionsorte um ca. 5 dB(A) niedriger ausfallen werden. Damit können die Geräuschimmissionen des Flugverkehrs keinen relevanten Beitrag zur Gesamtbelastung liefern, wenn diese im Bereich der Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung liegt. Daher werden die Fluglärm-Beurteilungspegel bei der weiteren Beurteilung der Verkehrsgeräuschzunahme vernachlässigt.

3.1 Schienenverkehr

Die Zugverkehrsdaten wurden bei der Zentralstelle Verkehrsdatenmanagement der DB AG für das Prognosejahr 2030 angefragt und am 27.01.2020 per E-Mail übersandt.

In den beiden folgenden Tabellen sind die Zugzahlen und -zusammensetzungen gemäß den Angaben der DB AG aufgeführt. Die Strecke 3660 verläuft südlich der Auheimer Straße und die Strecke 3672 nördlich der Auheimer Straße.

Tabelle 3.1.1 Zugzusammensetzungen für die Strecke 3660

gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 03/2020) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke 3660
 Abschnitt Großauheim - Großkrotzenheim
 Bereich
 von_km 23,3 bis_km 24,3

Prognose 2030 Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart-	Anzahl		v_max km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband						Emissionspegel Lw [dB(A)/m]	
	Tag	Nacht		Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	tags	nachts
GZ-E	12	14	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8		
ICE	15	2	160	4-V1	2						
ICE	17	2	160	3-Z9	2						
IC-E	12	2	160	7-Z5-A4	1	9-Z5	12				
RV-E	64	6	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	5				
RV-ET	53	5	160	5-Z5-A10	2						
	173	31	Summe beider Richtungen							89,2	87,3

1. v_max abgeglichen mit VzG 2020
 Bei *Strecken- und Ausbauprojekten* wird die jeweilige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit angegeben. Der Abgleich mit den zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeiten erfolgt durch die Projektleitung.

2. Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.

3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:
 Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 _Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

4. Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:

- GZ = Güterzug
- RV = Regionalzug
- S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...
- IC = Intercityzug (auch Railjet)
- ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
- NZ = Nachtreisezug
- AZ = Saison- oder Ausflugszug
- D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
- LR, LICE = Leerreisezug

Fahrzeugkategorie:

- 7-Z5_A4 E-Lok, Radsätze mit Rad- oder Wellenscheibenbremsen, 4 Achsen
- 4-V1 HGV-Neigezug
- 3-Z9 HGV-Triebzug, Ein-System-Version
- 5-Z5_A10 E-Triebzug und S-Bahn, Radsätze mit Radscheibenbremsen (RSB), 10 Achsen
- 10-Z5 Güterwagen, Radsätze mit Verbundstoff-Klotzbremsen
- 10-Z18 Güterwagen, Aufbauten von Kesselwagen mit Verbundstoff-Klotzbremsen
- 9-Z5 Reisezugwagen, Radsätze mit Wellenscheibenbremsen

Tabelle 3.1.2 Zugzusammensetzungen für die Strecke 3672

gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 03/2020) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke 3672
Abschnitt Hanau Rauschwald - Großkrotzenbeurg
Bereich
von_km 2,2 bis_km 3,2

Prognose 2030 Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart-	Anzahl		v_max km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband						Emissionspegel Lw' [dB(A)/m]		
	Tag	Nacht		Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	tags	nachts	
GZ-E	23	20	80	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8			
	23	20	Summe beider Richtungen								83,7	86,3

1. v_max abgeglichen mit VzG 2020
Bei **Streckenneu- und Ausbauprojekten** wird die jeweilige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit angegeben. Der Abgleich mit den zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeiten erfolgt durch die Projektleitung.

2. Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.

3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:
Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1_Achszahl (bei Ttz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

4. Für Brücken, schienenngleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende
Traktionsarten:
 - E = Bespannung mit E-Lok
 - V = Bespannung mit Diesellok
 - ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug
Zugarten:
 GZ = Güterzug
 RV = Regionalzug
 S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...
 IC = Intercityzug (auch Railjet)
 ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
 NZ = Nachtreisezug
 AZ = Saison- oder Ausflugszug
 D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
 LR, LICE = Leerreisezug

Fahrzeugkategorie:
 7-Z5_A4 E-Lok, Radsätze mit Rad- oder Wellenscheibenbremsen, 4 Achsen
 10-Z5 Güterwagen, Radsätze mit Verbundstoff-Klotzbremsen
 10-Z18 Güterwagen, Aufbauten von Kesselwagen mit Verbundstoff-Klotzbremsen

Aus den Angaben in den Tabellen 3.1.1 und 3.1.2 ergeben sich für die Schienenstrecken die folgenden längenbezogenen Schallleistungspegel.

Strecke 3660 tags: Lw' = 89,2 dB(A)/m nachts: Lw' = 87,3 dB(A)/m

Strecke 3672 tags: Lw' = 83,7 dB(A)/m nachts: Lw' = 86,3 dB(A)/m

3.2 Straßenverkehr

Der Ermittlung der Emissionsparameter für den Abschnitt der Auheimer Straße nördlich der Depotstraße sowie für die Depotstraße selbst liegen die Angaben des Verkehrsplaners zu den insgesamt zu erwartenden Lkw- und Pkw-Bewegungen bei der Nutzung des Plangebietes als allgemeines Gewerbegebiet zugrunde. Aufgrund der geplanten Festsetzungen des Bebauungsplanes und einer möglichen Nutzung eines Teiles des Gewerbe-

gebietes als Rechenzentrumsstandort wurden zwei unterschiedliche Szenarien hinsichtlich der Verkehrserzeugung ermittelt.

In Szenario 1 wird die folgende Entwicklung des Plangebietes berücksichtigt:

- 2/5 Data-Center
- 1/5 Handwerk
- 1/5 Produktion
- 1/5 Dienstleistung / Büro

In Szenario 2 wird die folgende Entwicklung des Plangebietes berücksichtigt:

- 1/3 Handwerk
- 1/3 Produktion
- 1/3 Dienstleistung / Büro

Im Szenario 2 resultiert insgesamt eine höhere Verkehrserzeugung, da ein Data-Center nur in geringem Maße Lkw-Verkehr induziert und auch die Mitarbeiterzahl gegenüber der Büronutzung im Dienstleistungsbereich oder in der Produktion geringer ist.

In den Tabellen 3.2.1 und 3.2.2 sind zunächst die Zusammensetzungen der Verkehre getrennt nach Pkw und Lkw für den Tag- und Nachtzeitraum für die beiden Szenarien aufgeführt. Für die Belastung der Auheimer Straße nördlich der Kreuzung mit der Waldstraße konnte vom Verkehrsgutachter auf eine Zählung von Hessen Mobil vom 26.03.2019 zurückgegriffen werden.

In der Tabelle 3.2.4 sind die daraus resultierenden Emissionsparameter für den PrognoseNull-Fall (Verkehrszählung 2017 plus Prognosezuschlag für die allgemeine Verkehrsentwicklung) und den PrognosePlan-Fall (PrognoseNull-Fall plus Zunahme des Verkehrs durch die Nutzung des Gewerbegebietes) des Szenario 1 aufgeführt.

Die Tabelle 3.2.5 zeigt die daraus resultierenden Emissionsparameter für den PrognoseNull-Fall (Verkehrszählung 2017 plus Prognosezuschlag für die allgemeine Verkehrsentwicklung) und den PrognosePlan-Fall (PrognoseNull-Fall plus Zunahme des Verkehrs durch die Nutzung des Gewerbegebietes) des Szenario 2.

Zusätzlich zu den in den Tabellen aufgeführten Straßenabschnitten wurden noch die Emissionsparameter der Waldstraße / Neuwirtshäuser Straße (K869) gemäß dem TÜV-Bericht [11] mit den folgenden Emissionsparametern übernommen:

$$m_t = 375,3 \text{ Kfz/h} \quad v_{zul} = 50 \text{ km/h} \quad L_{m,E, tags} = 59,6 \text{ dB(A)}$$
$$p_t = 4,9 \%$$

$m_n = 50 \text{ Kfz/h}$
 $L_{m,E, \text{nachts}} = 51,6 \text{ dB(A)}$
 $p_n = 6,7 \%$

Tabelle 3.2.1: Verkehrszusammensetzung (Anzahl der Fahrzeuge tags und nachts), Vergleich Prognose-Nullfall und Planfall für das Szenario 1

Bezeichnung	Zählung plus Prognosezuschlag				Zusatzverkehr B-Plan 915-3 (Szenario 1)			
	Pkw		Lkw		Pkw		Lkw	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Depotstraße östlich Anbindung	11187	868	357	20	1074	77	234	6
Depotstraße westlich Anbindung	10936	848	379	22	1074	77	234	6
L 3309 Auheimer Straße südl. Waldstraße (Tempo 60 / 100)	7502	582	178	10	644	46	141	3
L 3309 Auheimer Straße nördl. Waldstraße (Tempo 60 / 100)	11190	676	397	14	644	46	141	3

Tabelle 3.2.2: Verkehrszusammensetzung (Anzahl der Fahrzeuge tags und nachts), Vergleich Prognose-Nullfall und Planfall für das Szenario 2

Bezeichnung	Zählung plus Prognosezuschlag				Zusatzverkehr B-Plan 915-3 (Szenario 2)			
	Pkw		Lkw		Pkw		Lkw	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Depotstraße östlich Anbindung	11187	868	357	20	1618	118	382	10
Depotstraße westlich Anbindung	10936	848	379	22	1618	118	382	10
L 3309 Auheimer Straße südl. Waldstraße (Tempo 60 / 100)	7502	582	178	10	971	71	229	6
L 3309 Auheimer Straße nördl. Waldstraße (Tempo 60 / 100)	11190	676	397	14	971	71	229	6

Tabelle 3.2.3: Emissionsparameter gemäß den RLS-90 für den Prognose-Nullfall und den Plan-Fall für das Szenario 1

Bezeichnung	Zählung plus Prognosezuschlag				Zusatzverkehr B-Plan 915-3 (Szenario 1)				PrognoseNull-Fall				PrognoseNull-Fall		PrognosePlan-Fall (Szenario 1)				PrognosePlan-Fall (Szenario 1)			
	Pkw		Lkw		Pkw		Lkw		DTV	maßg. Vst. M [Kfz/h]		Lkw-Anteil [%]		Lm,E [dB(A)]		DTV	maßg. Vst. M [Kfz/h]		Lkw-Anteil [%]		Lm,E [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Depotstraße östlich Anbindung	11187	868	357	20	1074	77	234	6	12432	721,5	111,0	3,1%	2,3%	63,9	55,4	13823	803,3	121,4	4,6%	2,7%	65,1	56,0
Depotstraße westlich Anbindung	10936	848	379	22	1074	77	234	6	12185	707,2	108,8	3,3%	2,5%	63,9	55,4	13576	788,9	119,1	4,9%	2,9%	65,1	56,0
L 3309 Auheimer Straße südl. Waldstraße (Tempo 100)	7502	582	178	10	644	46	141	3	8272	480,0	74,0	2,3%	1,7%	62,8	54,5	9106	529,1	80,1	3,8%	2,0%	63,7	54,9
L 3309 Auheimer Straße südl. Waldstraße (Tempo 60)	7502	582	178	10	644	46	141	3	8272	480,0	74,0	2,3%	1,7%	60,5	52,0	9106	529,1	80,1	3,8%	2,0%	61,8	52,6
L 3309 Auheimer Straße nördl. Waldstraße (Tempo 60)	11190	676	397	14	644	46	141	3	12277	724,2	86,3	3,4%	2,0%	62,9	52,9	13111	773,3	92,4	4,3%	2,3%	63,7	53,4
L 3309 Auheimer Straße nördl. Waldstraße (Tempo 100)	11190	676	397	14	644	46	141	3	12277	724,2	86,3	3,4%	2,0%	64,9	55,3	13111	773,3	92,4	4,3%	2,3%	65,4	55,6

Tabelle 3.2.4: Emissionsparameter gemäß den RLS-90 für den Prognose-Nullfall und den Plan-Fall für das Szenario 2

Bezeichnung	Zählung plus Prognosezuschlag				Zusatzverkehr B-Plan 915-3 (Szenario 2)				PrognoseNull-Fall				PrognoseNull-Fall		PrognosePlan-Fall (Szenario 2)				PrognosePlan-Fall (Szenario 2)			
	Pkw		Lkw		Pkw		Lkw		DTV	maßg. Vst. M [Kfz/h]		Lkw-Anteil [%]		Lm,E [dB(A)]		DTV	maßg. Vst. M [Kfz/h]		Lkw-Anteil [%]		Lm,E [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Depotstraße östlich Anbindung	11187	868	357	20	1618	118	382	10	12432	721,5	111,0	3,1%	2,3%	63,9	55,4	14560	846,5	127,0	5,5%	3,0%	65,7	56,3
Depotstraße westlich Anbindung	10936	848	379	22	1618	118	382	10	12185	707,2	108,8	3,3%	2,5%	63,9	55,4	14313	832,2	124,8	5,7%	3,2%	65,7	56,3
L 3309 Auheimer Straße südl. Waldstraße (Tempo 100)	7502	582	178	10	971	71	229	6	8272	480,0	74,0	2,3%	1,7%	62,8	54,5	9549	555,0	83,6	4,6%	2,4%	64,1	55,2
L 3309 Auheimer Straße südl. Waldstraße (Tempo 60)	7502	582	178	10	971	71	229	6	8272	480,0	74,0	2,3%	1,7%	60,5	52,0	9549	555,0	83,6	4,6%	2,4%	62,4	53,0
L 3309 Auheimer Straße nördl. Waldstraße (Tempo 60)	11190	676	397	14	971	71	229	6	12277	724,2	86,3	3,4%	2,0%	62,9	52,9	13554	799,2	95,9	4,9%	2,6%	64,1	53,7
L 3309 Auheimer Straße nördl. Waldstraße (Tempo 100)	11190	676	397	14	971	71	229	6	12277	724,2	86,3	3,4%	2,0%	64,9	55,3	13554	799,2	95,9	4,9%	2,6%	65,7	55,9

4 Ermittlung der Geräuschimmissionen

4.1 Allgemeines

Zur Berechnung der Schallimmissionen wird das EDV-Programm „CadnaA“ eingesetzt. Es berücksichtigt die einschlägigen Regelwerke. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen konform nach den einschlägigen Richtlinien und Vorschriften. Die Zuschläge für die lichtzeichengeregelten Kreuzungen an der Auheimer Straße / Waldstraße und der Depotstraße / Hergerswiesenweg wird gemäß den RLS-90 berücksichtigt.

Hierzu wird auf Basis der Planunterlagen zunächst ein digitales Geländemodell erstellt. Hierzu wurden digitale Daten durch die Stadt Hanau (Gebäudeumringe, DGM, DOM), Vereinbarung für die Nutzung digitaler Daten unter dem Aktenzeichen 2017.61.0026, zur Verfügung gestellt.

In diesem Modell werden die für die Immissionssituation relevanten Schallquellen unter Berücksichtigung ihrer akustischen Eigenschaften nachgebildet.

4.2 Berechnungsergebnisse

Unter Berücksichtigung der in den Tabellen 3.1.1, 3.1.2, 3.2.3 und 3.2.4 aufgeführten Eingangsdaten wurden die Geräuschimmissionen an den Immissionspunkten für das jeweilig ungünstigste Geschoss berechnet. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in der folgenden Tabelle für den PrognoseNull-Fall und den PrognosePlan-Fall dargestellt. Aufgeführt werden die ungerundeten Beurteilungspegel.

Tabelle 4.2.1 Beurteilungspegel an den Immissionspunkten im PrognoseNull-Fall und im PrognosePlan-Fall für die beiden Berechnungsszenarien

Immissionspunkt	Beurteilungspegel tags / nachts in dB(A)					
	PrognoseNull-Fall		PrognosePlan-Fall Szenario 1		PrognosePlan-Fall Szenario 2	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP 1	62,0	53,8	62,8	54,2	63,3	54,5
IP 2a	63,3	54,3	64,1	54,7	64,6	55,0
IP 2b	66,1	58,2	66,4	58,4	66,6	58,5
IP 3	57,4	49,6	58,1	49,9	58,4	50,1
IP 4	56,9	49,0	57,6	49,3	57,9	49,5
IP 5	55,3	47,5	55,9	47,8	56,3	48,0
IP 6	54,2	47,1	54,9	47,3	55,2	47,5
IP 7	64,4	54,9	65,2	55,4	65,6	55,7
IP 8	64,8	55,9	65,5	56,3	65,9	56,6
IP 9a	60,0	51,4	60,6	51,7	61,0	51,9
IP 9b	65,1	56,9	65,9	57,2	66,4	57,5
IP 10	60,0	52,3	60,7	52,6	61,1	52,9
IP 11	59,5	50,9	60,7	51,5	61,2	51,9

4.3 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Für die Beurteilung der Zunahme des Straßenverkehrslärms außerhalb der Aufgabenstellungen nach Verkehrslärmschutzverordnung (Neubau oder wesentliche Änderung bestehender Straßen) gibt es keine zwingend anzuwendende Vorschrift. Daher sind die schalltechnischen Auswirkungen von städtebaulichen Projekten im Einzelfall zu diskutieren. In Anlehnung an die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) wurde das 3 dB-Kriterium zur Beurteilung der Wesentlichkeit der Zunahme herangezogen. Es ist zu untersuchen, ob durch die Entwicklung des Plangebiets eine im Sinne der 16. BImSchV erhebliche Zunahme (Erhöhung um 3 dB(A)) der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrswegen stattfindet. Das 3 dB-Kriterium wird auch in der TA Lärm und der 18. BImSchV zur Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms bei Einzelvorhaben herangezogen. Sofern eine wesentliche Zunahme der Verkehrsgeräusche ermittelt wird, sehen sowohl die 18. BImSchV als auch die TA Lärm vor, dass die ermittelten Beurteilungspegel

mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV verglichen und beurteilt werden.

Werden die Immissionsgrenzwerte eingehalten, so ist die Geräuschzunahme als zumutbar einzustufen. Für reine und allgemeine Wohngebiete liegen die Immissionsgrenzwerte bei 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht. Als weiteres Beurteilungskriterium wird eine zusätzliche Erhöhung von Beurteilungspegeln, die bereits im Prognose-Nullfall über 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht liegen, zur Beurteilung herangezogen. Hier ist im Einzelfall zu prüfen, ob die Zunahme als wesentlich einzustufen ist.

In den Tabellen 4.3.1 und 4.3.2 sind die Berechnungsergebnisse für die beiden Szenarien noch einmal im Vergleich mit den Vorsorge-Grenzwerten der 16. BImSchV aufgeführt. Weiterhin sind die für die Tagzeit und für die Nachtzeit ermittelten Differenzen der Beurteilungspegel im Vergleich zum Prognose-Nullfall dargestellt.

Tabelle 4.3.1 Differenz der Beurteilungspegel zwischen PrognosePlan-Fall und PrognoseNull-Fall für das Szenario 1

IP	P0-Fall [dB(A)]		PPlan-Fall Szenario 1 [dB(A)]		Differenz [dB(A)]		Vorsorge-Grenzwerte der 16.BImSchV [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP 1	62,0	53,8	62,8	54,2	0,8	0,4	59	49
IP 2a	63,3	54,3	64,1	54,7	0,8	0,4	59	49
IP 2b	66,1	58,2	66,4	58,4	0,3	0,2	59	49
IP 3	57,4	49,6	58,1	49,9	0,7	0,3	59	49
IP 4	56,9	49,0	57,6	49,3	0,7	0,3	59	49
IP 5	55,3	47,5	55,9	47,8	0,6	0,3	59	49
IP 6	54,2	47,1	54,9	47,3	0,7	0,2	59	49
IP 7	64,4	54,9	65,2	55,4	0,8	0,5	59	49
IP 8	64,8	55,9	65,5	56,3	0,7	0,4	59	49
IP 9a	60,0	51,4	60,6	51,7	0,6	0,3	59	49
IP 9b	65,1	56,9	65,9	57,2	0,8	0,3	59	49
IP 10	60,0	52,3	60,7	52,6	0,7	0,3	59	49
IP 11	59,5	50,9	60,7	51,5	1,2	0,6	59	49

Tabelle 4.3.2 Differenz der Beurteilungspegel zwischen PrognosePlan-Fall und PrognoseNull-Fall für das Szenario 2

IP	P0-Fall [dB(A)]		PPlan-Fall Szenario 2 [dB(A)]		Differenz [dB(A)]		Vorsorge-Grenzwerte der 16.BImSchV [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP 1	62,0	53,8	63,3	54,5	1,3	0,7	57	47
IP 2a	63,3	54,3	64,6	55,0	1,3	0,7	59	49
IP 2b	66,1	58,2	66,6	58,5	0,5	0,3	59	49
IP 3	57,4	49,6	58,4	50,1	1,0	0,5	59	49
IP 4	56,9	49,0	57,9	49,5	1,0	0,5	59	49
IP 5	55,3	47,5	56,3	48,0	1,0	0,5	59	49
IP 6	54,2	47,1	55,2	47,5	1,0	0,4	59	49
IP 7	64,4	54,9	65,6	55,7	1,2	0,8	59	49
IP 8	64,8	55,9	65,9	56,6	1,1	0,7	59	49
IP 9a	60,0	51,4	61,0	51,9	1,0	0,5	59	49
IP 9b	65,1	56,9	66,4	57,5	1,3	0,6	59	49
IP 10	60,0	52,3	61,1	52,9	1,1	0,6	59	49
IP 11	59,5	50,9	61,2	51,9	1,7	1,0	59	49

Wie die Berechnungsergebnisse in Tabelle 4.3.1 für das Szenario 1 zeigen, treten an den Immissionspunkten Steigerungen des Beurteilungspegels von 0,3 bis 1,2 dB(A) am Tag und von 0,2 bis 0,6 dB(A) in der Nachtzeit auf. Damit treten an keinem Immissionspunkt Steigerungen von mindestens 3 dB(A) auf, so dass keine wesentliche Verkehrsgeschäuszunahme vorliegt.

Die in Tabelle 4.3.2 aufgeführten Berechnungsergebnisse für das Szenario 2 zeigen, dass an den Immissionspunkten Steigerungen des Beurteilungspegels von 0,5 bis 1,7 dB(A) am Tag und von 0,3 bis 1,0 dB(A) in der Nachtzeit auftreten. Somit liegen auch bei Berücksichtigung des Szenario 2 ausschließlich Verkehrsgeschäuszunahmen unterhalb von 3 dB(A) vor.

Die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung, die gemäß der aktuellen Rechtsprechung bei 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht angesehen werden, werden an keinem Immissionspunkt erreicht oder überschritten.

5 Zusammenfassung

Bereits seit längerer Zeit sollen die ehemaligen Militärf Flächen der Großauheim-Kaserne sowie der Underwood-Kaserne in Hanau-Großauheim einer zivilen Nutzung zugeführt werden. Die P3 Hanau S.à.r.l. beabsichtigt, über die Aufstellung des Bebauungsplanes 915.3 „Großauheim-Kaserne“ die Flächen des Kasernengebietes einer gewerblichen Nutzung zuzuführen.

Im Schreiben des Fachbereiches Planen, Bauen und Umwelt an das Stadtplanungsamt vom 04.05.2020 wurde gefordert, dass die schalltechnischen Auswirkungen durch die Entwicklung des Plangebietes im Straßennetz zu beurteilen sind.

Bei den Berechnungen wurde die Summe der Geräuschimmissionen aus dem Straßenverkehr und dem Schienenverkehr berücksichtigt. Für den Flugverkehr liegen keine detaillierten Informationen vor, jedoch kann aus den Fluglärmkarten aus der Festlegung des Lärmschutzbereiches des Flughafens Frankfurt abgeleitet werden, dass die Geräuschimmissionen des Flugverkehrs keinen relevanten Beitrag zur Gesamtbelastung liefern, wenn diese im Bereich der Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung liegt.

Nach den Angaben des Verkehrsgutachters werden sich die an- und abfahrenden Fahrzeuge nahezu gleichmäßig auf die Depotstraße in Richtung Westen, bzw. Norden aufteilen. Am Knoten mit der Auheimer Straße erfolgt eine weitere Aufteilung, wobei ca. 60 % der Fahrzeuge des zusätzlichen Verkehrs den Weg über die Auheimer Straße in nördliche Richtung wählen wird. Da die Auheimer Straße bereits derzeit eine hohe Verkehrsbelastung aufweist, ist am ehesten an den Wohngebäuden entlang dieser Route mit einer signifikanten Erhöhung der Geräuschimmissionen zu rechnen.

Aufgrund der geplanten Festsetzungen des Bebauungsplanes und einer möglichen Nutzung eines Teiles des Gewerbegebietes als Rechenzentrumsstandort wurden durch den Verkehrsgutachter zwei unterschiedliche Szenarien hinsichtlich der Verkehrserzeugung ermittelt. Im Szenario 1 wird eine 40 %ige Nutzung der Fläche durch ein Rechenzentrum und eine gleichverteilte Nutzung für Handwerk, Produktion und Dienstleistung (Büro) angenommen. Das Szenario 2 betrachtet nur eine gleichverteilte Nutzung für Handwerk, Produktion und Dienstleistung (Büro), so dass eine höhere Frequentierung resultiert.

Nach den Berechnungsergebnissen treten an keinem der Immissionspunkte Steigerungen des Beurteilungspegels um (aufgerundet) 3 dB(A) auf. Die maximalen Steigerungen liegen im Szenario 2 vor und betragen 1,7 dB(A) am Tag bzw. 1,0 dB(A) in der Nacht.

Die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung, die gemäß der aktuellen Rechtsprechung bei 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht angesehen werden, werden an keinem Immissionspunkt erreicht oder überschritten.

Damit wird im Sinne der 16. BImSchV an keinem Immissionspunkt eine erhebliche Zunahme der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrswegen ermittelt.

Köln, den 24.09.2020

ACCON Köln GmbH

Der Sachverständige

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "N. Sökland".

Dipl.-Ing. Norbert Sökland

The ACCON logo, consisting of the word "ACCON" in a large, bold, black, sans-serif font, with "ENVIRONMENTAL CONSULTANTS" in a smaller, black, sans-serif font below it. Underneath, the company name "ACCON Köln GmbH" is written in a smaller, black, sans-serif font, followed by the address "Rolshover Str. 45" and "51105 Köln" on the left, and the phone number "Tel.: 0221 / 801917-0" and the website "www.accon.de" on the right.