

5.6. Emissionsdaten in Variante 4

Die im Einsatzfall zu erwartenden Geräuschimmissionen sind häufig schwer abzuschätzen, da die Anzahl der erforderlichen Feuerwehrleute und Fahrzeuge von der Einsatzart abhängig ist. Grundsätzlich ist in Rücksprache mit der Feuerwehr im vorliegenden Fall zu beachten, dass die Fahrzeuge der FTZ nicht unmittelbar im Alarmfall für den Einsatz zur Verfügung stehen müssen. Die Einsatzkräfte und Fahrzeuge werden z. B. erst im Rahmen von größeren Schadenslagen (Großbrand, Katastrophenfall, o. ä.) in der Umgebung nachträglich abgerufen und hinzugezogen.

Im vorliegenden Fall wird in der Prognose daher von einem sehr unwahrscheinlichen, seltenen Ereignis ausgegangen, dass im Falle eines (Groß-) Einsatzes alle in Zukunft am Standort potenziell verfügbaren Fahrzeuge ausrücken müssen. Im Zuge einer sehr konservativen Betrachtungsweise werden im Einsatzfall bzw. zum Ende bei Rückkehr der Fahrzeuge von einem Einsatz folgende Annahmen für betriebliche Vorgänge getroffen, die sowohl tagsüber innerhalb der Ruhezeit oder auch innerhalb einer vollen, lautesten Nachtstunde stattfinden können:

- Befahren des Geländes durch die sechs Einsatzfahrzeuge
- Abstellen der Fahrzeuge innerhalb der Fahrzeughalle (Rangieren)
- Vollständige Entleerung des Parkplatzes wegen Abfahrt von 50 Feuerwehrleuten
- Abgasabsauganlage an der westlichen Gebäudefassade der Fahrzeughalle

In der folgenden Abbildung 6 wird die Lage der maßgeblichen Geräuschquellen der Variante 4 dargestellt.



[1]: Fahrwege Einsatzfahrzeuge; [2] sonstige Lkw-Geräusche, [3]: Parkplatz, [4]: Fahrstrecken Parkplatz, [5] Abgasabsauganlage.

Abbildung 6: Lage der maßgeblichen Geräuschquellen der Variante 4 „Notfalleinsätze“.

5.6.1 Geräusche durch Einsatzfahrzeuge

Fahr- und Rangiergeräusche Einsatzfahrzeugen

Für die Fahrbewegungen von Einsatzfahrzeugen werden die bereits in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** aufgeführten Emissionsdaten zum Ansatz gebracht. Im Hinblick auf Pkw werden dem Emissionsdatenkatalog 1/2022 des *Forum Schall* /20/ geeignete Ansätze entnommen.

Die maßgeblichen Schallquellen werden mit den im Folgenden aufgeführten Emissionsansätzen in der Rechenmodell übernommen:

Tabelle 18: Emissionsdaten Fahr- und Rangiergeräusche der Einsatzfahrzeuge.

Emissionsdaten		Fahrstrecken Einsatzfahrzeuge	
		Fahrzeuge > 7,5 t (Lkw)	
Art der Geräuschquelle		Linien-schallquelle nach DIN ISO 9613-2	
Schallleistungspegel, längen- und stundenbezogen in $\frac{dB(A)}{m \cdot h}$	$L_{WA',1h}$	63 bei normaler Fahrt 68 bei Rangieren	
Kurzzeitige Geräuschspitzen in dB(A)	$L_{WA,max}$	Entspannungsgeräusch des Bremsluftsystems	108
Gesamtlänge Fahrstrecken in m	l	Normale Fahrt: 60 Rangieren: 103	
Relative Quelhöhe in m	h	1,0	
Einwirkzeiten in Stunden	$T_{e,Tag}$	da es sich um stundenbezogene Schallleistungspegel handelt, gilt der Pegel für einen Vorgang pro Stunde	
	$T_{e,Ruhezeit}$		
	$T_{e,lt. Nachtstunde}$		
Maximale Anzahl der Fahrzeuge pro Tag	n_{Tag}	0	
	$n_{Ruhezeit}$	6	
	$n_{lt. Nachtstunde}$	6	

Sonstige Lkw-Geräusche

Zu den sonstigen Lkw-Geräuschen (> 7,5 t) gehören die Betriebsbremse, Leerlaufgeräusche, Türensclagen und Motorstart. Diese werden gemäß den Ansätzen des technischen Berichtes zu Ladegeräuschen /18/ mit einer zusammengefassten, stundenbezogenen Schallleistung von $L_{wA,1h} = 81,3$ dB(A) als Punktschallquelle im Rechenmodell mit den folgenden Emissionsdaten berücksichtigt.

Tabelle 19: Emissionsdaten sonstige Fahrzeug-Geräusche der Einsatzfahrzeuge.

Emissionsdaten		Sonst. Fahrzeug-Geräusche (> 7,5 t)	
Art der Geräuschquelle		Punktschallquelle nach DIN ISO 9613-2	
Schallleistungspegel, stundenbezogen in $\frac{dB(A)}{h}$	$L_{WA,1h}$		81,3
Kurzzeitige Geräuschspitzen in dB(A)	$L_{WA,max}$	Entspannungsgeräusch des Bremsluftsystems	108
Relative Quellhöhe in m	h		1,0
Anzahl Quellen	N		3
Einwirkzeiten in Stunden	$T_{e,Tag}$	da es sich um stundenbezogene Schallleistungspegel handelt, gilt der Pegel für einen Vorgang pro Stunde	
	$T_{e,Ruhezeit}$		
	$T_{e,lt. Nachtstunde}$		
Maximale Anzahl der Fahrzeuge pro Tag	n_{Tag}		0
	$n_{Ruhezeit}$		6
	$n_{lt. Nachtstunde}$		6

5.6.2 Pkw-Parkplatz

Die daraus resultierenden und im Rechenmodell verwendeten Emissionsdaten werden in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 20: Emissionsdaten Pkw-Parkplatz.

Emissionsdaten		Parkplatz	
Parkplatzart		P+R-Parkplatz	
Anzahl Stellplätze	B		60
Gesamtfläche des Parkplatzes in m ²	S		1.014
Bewegungshäufigkeit pro Stellplatz und Beurteilungszeitraum	N_{Tag}		-
	$N_{Ruhezeit}$		0,833
	$N_{lt. Nachtstunde}$		0,833
Korrekturfaktoren	K_{PA}		0
	K_I		4
Schallleistungspegel in dB(A)	$L_{WA,Tag}$		-
	$L_{WA,Ruhezeit}$		84,0
	$L_{WA,lt. Nachtstunde}$		84,0
Flächenbezogener Schallleistungspegel in $\frac{dB(A)}{m^2}$	$L_{WA'',Tag}$		53,9
	$L_{WA'',Ruhezeit}$		53,9
	$L_{WA'',lt. Nachtstunde}$		-
Kurzzeitige Geräuschspitzen in dB(A)	$L_{WA,max}$	Kofferraumschlagen	99,5
Relative Quellhöhe in m	h		0,5
Einwirkzeiten in Stunden	$T_{e,Tag}$		0,0
	$T_{e,Ruhezeit}$		1,0
	$T_{e,lt. Nachtstunde}$		1,0

Die Teilemission aus dem Parksuch- und Durchfahrverkehr auf der Zu- und Abfahrstrecke zum Parkplatz ist in Anlehnung an /16/ nach den Vorgaben der RLS-19 /10/ zu ermitteln.

Folgende Emissionsdaten werden für die Berechnungen demzufolge berücksichtigt.

Tabelle 21: Emissionsdaten Pkw-Durchfahrverkehr.

Emissionsdaten		Durchfahrverkehr
Fahrbahnoberfläche		Asphaltierte Fahrbahn oder vergleichbar
Korrekturfaktor	K_{StrO}^*	0
Länge des Fahrweges in m	l	113
Fahrgeschwindigkeit in km/h	v	30
Bewegungshäufigkeit pro Zeitraum	N_{Tag}	-
	$N_{Ruhezeit}$	50
	$N_{lt, Nachtstunde}$	50
Schallemissionspegel	$L_{W', Tag}$	-
	$L_{W', Ruhezeit}$	66,7
	$L_{W', lt, Nachtstunde}$	66,7
Relative Quellschöhe in m	h	0,5
Einwirkzeiten in Stunden	$T_{e, Tag}$	1,0
	$T_{e, Ruhezeit}$	1,0
	$T_{e, lt, Nachtstunde}$	-

5.6.3 Abgasabsauganlage

Wie bereits in Kapitel 5.3 beschrieben, sind die von der Abgasabsauganlage ausgehenden Geräusche dem Grunde nach einem Notfalleinsatz zuzuordnen und dementsprechend nicht beurteilungsrelevant. Allerdings wird im vorliegenden Fall unter einem konservativen Prognoseansatz dennoch der Betrieb eines entsprechenden Aggregats rechnerisch berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass das Aggregat (typischerweise ein Radiallüfter) in ca. 6 Metern Höhe an der Außenwand auf der westlichen Gebäudeseite der Fahrzeughalle installiert wird. Die Betriebszeit wird (konservativ) mit einer Stunde (=> gesamte laueste Nachtstunde) festgelegt. Unter Einhaltung des aktuellen Stands der Lärminderungstechnik wird hierfür ein Schallleistungspegel von $L_{WA} \leq 80$ dB(A) vorgegeben, sodass diese Geräuschquelle mit den folgenden Emissionsdaten in die Berechnungen eingeht:

Tabelle 22: Emissionsdaten Abgasabsauganlage.

Emissionsdaten		Abgasabsauganlage Fahrzeughalle 1
Art der Geräuschquelle		Punktschallquelle nach DIN ISO 9613-2
Schallleistungspegel in dB(A) pro Std. bzw. Ereignis	$L_{WA, 1h}$	80
Relative Quellschöhe in m	h	5,0
Einwirkzeiten in Stunden	$T_{e, lt, Nachtstunde}$	1,0

5.7. Rechenergebnisse und Beurteilung

Die Prognose der Beurteilungspegel wurde an den maßgeblichen Immissionsorten unter Verwendung der Prognose-Software IMMI 30 /22/ durchgeführt. Die detaillierte Berechnung der Schallausbreitung erfolgt unter Berücksichtigung der DIN ISO 9613-2, Abschnitt 6 /10/ gemäß den Vorgaben der TA Lärm, Abschnitt A.2.3 /2/. Gemäß den Rundungsvorschriften für gerechnete und gemessene Pegelwerte der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) /4/ werden die Beurteilungspegel in vollen dB angegeben.

5.7.1 Beurteilungspegel der gewerblichen Vorbelastung

In der folgende Tabelle werden die Berechnungsergebnisse für die Prognose der Geräuschimmissionen an den schutzbedürftigen Immissionsorten durch die bestehende gewerbliche Vorbelastung gemäß Kapitel 5.2 aufgeführt.

Tabelle 23: Beurteilungspegel durch die Geräuschvorbelastung.

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
	werktags	nachts	werktags	nachts
IO 1 EG (Dorfweg 36)	58	43	60	45
IO 1 OG (Dorfweg 36)	58	43	60	45
IO 2 EG (Dorfweg 30)	59	44	60	45
IO 2 OG (Dorfweg 30)	59	44	60	45
IO 3 EG (Westergaste 3)	57	42	60	45
IO 3 OG (Westergaste 3)	58	43	60	45
IO 4 EG (Dorfweg 27)	49	34	55	40
IO 4 OG (Dorfweg 27)	49	34	55	40
IO 5 EG (Flurstück 219/20, Flur 4)	49	34	55	40
IO 5 OG (Flurstück 219/20, Flur 4)	49	34	55	40
IO 6 EG (Dorfweg 23)	47	32	55	40
IO 6 OG (Dorfweg 23)	47	32	55	40
IO 7 EG (Dorfweg 21a)	48	33	55	40
IO 7 OG (Dorfweg 21a)	49	34	55	40
IO 8 EG (Dorfweg 16)	47	32	60	45
IO 8 OG (Dorfweg 16)	48	33	60	45
IP 9 EG (Schützenring 4)	54	39	60	45
IP 9 OG (Schützenring 4)	54	39	60	45

5.7.2 Variante 1: Regelbetrieb FTZ

In der folgende Tabelle werden die Berechnungsergebnisse für die Prognose der Geräuschimmissionen an den schutzbedürftigen Immissionsorten durch den FTZ-Regelbetrieb aufgeführt. Der jeweilige Immissionsbeitrag der gewerblichen Vorbelastung ist hierin bereits enthalten.

Tabelle 24: Beurteilungspegel durch die zukünftige Gesamtgeräuschbelastung gemäß Variante 1.

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
	werktags	nachts	werktags	nachts
IO 1 EG (Dorfweg 36)	58	43	60	45
IO 1 OG (Dorfweg 36)	58	43	60	45
IO 2 EG (Dorfweg 30)	59	44	60	45
IO 2 OG (Dorfweg 30)	59	44	60	45
IO 3 EG (Westergaste 3)	57	42	60	45
IO 3 OG (Westergaste 3)	58	43	60	45
IO 4 EG (Dorfweg 27)	49	34	55	40
IO 4 OG (Dorfweg 27)	49	34	55	40
IO 5 EG (Flurstück 219/20, Flur 4)	49	34	55	40
IO 5 OG (Flurstück 219/20, Flur 4)	49	34	55	40
IO 6 EG (Dorfweg 23)	47	32	55	40
IO 6 OG (Dorfweg 23)	47	32	55	40
IO 7 EG (Dorfweg 21a)	48	33	55	40
IO 7 OG (Dorfweg 21a)	49	34	55	40
IO 8 EG (Dorfweg 16)	48	32	60	45
IO 8 OG (Dorfweg 16)	49	33	60	45
IP 9 EG (Schützenring 4)	54	39	60	45
IP 9 OG (Schützenring 4)	54	39	60	45

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, werden die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm an allen Immissionsorten hinreichend unterschritten, sodass durch den FTZ-Regelbetrieb keine schalltechnischen Konflikte zu erwarten sind.

Im Hinblick auf Spitzenpegel erzeugende Geräuschereignisse ist dem Anhang B entnehmbar, dass keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten sind.

5.7.3 Variante 2: Übungsbetrieb

In der folgende Tabelle werden die Berechnungsergebnisse für die Prognose der Geräuschimmissionen an den schutzbedürftigen Immissionsorten durch den FTZ-Übungsbetrieb aufgeführt. Der jeweilige Immissionsbeitrag der gewerblichen Vorbelastung ist hierin bereits enthalten.

Tabelle 25: Beurteilungspegel durch die zukünftige Gesamtgeräuschbelastung im Übungsbetrieb gemäß Variante 2.

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
	werktags	nachts	werktags	nachts
IO 1 EG (Dorfweg 36)	58	43	60	45
IO 1 OG (Dorfweg 36)	58	43	60	45
IO 2 EG (Dorfweg 30)	59	44	60	45
IO 2 OG (Dorfweg 30)	59	44	60	45
IO 3 EG (Westergaste 3)	58	43	60	45
IO 3 OG (Westergaste 3)	58	43	60	45
IO 4 EG (Dorfweg 27)	50	34	55	40
IO 4 OG (Dorfweg 27)	49	34	55	40
IO 5 EG (Flurstück 219/20, Flur 4)	50	34	55	40
IO 5 OG (Flurstück 219/20, Flur 4)	50	34	55	40
IO 6 EG (Dorfweg 23)	48	32	55	40
IO 6 OG (Dorfweg 23)	48	32	55	40
IO 7 EG (Dorfweg 21a)	54	33	55	40
IO 7 OG (Dorfweg 21a)	53	34	55	40
IO 8 EG (Dorfweg 16)	55	32	60	45
IO 8 OG (Dorfweg 16)	54	33	60	45
IP 9 EG (Schützenring 4)	55	39	60	45
IP 9 OG (Schützenring 4)	56	39	60	45

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, werden die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm an allen Immissionsorten hinreichend unterschritten, sodass durch den FTZ-Übungsbetrieb keine schalltechnischen Konflikte zu erwarten sind.

Im Hinblick auf Spitzenpegel erzeugende Geräuschereignisse ist dem Anhang B entnehmbar, dass keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten sind.

5.7.4 Variante 3: Überlagerung Rege- und Übungsbetrieb

In der folgende Tabelle werden die Berechnungsergebnisse für die Prognose der Geräuschimmissionen an den schutzbedürftigen Immissionsorten durch die Überlagerung des FTZ-Regel- und Übungsbetriebs aufgeführt. Der jeweilige Immissionsbeitrag der gewerblichen Vorbelastung ist hierin bereits enthalten.

Tabelle 26: Beurteilungspegel durch die zukünftige Gesamtgeräuschbelastung bei gleichzeitigem Regel- und Übungsbetrieb gemäß Variante 3.

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
	werktags	nachts	werktags	nachts
IO 1 EG (Dorfweg 36)	58	43	60	45
IO 1 OG (Dorfweg 36)	58	43	60	45
IO 2 EG (Dorfweg 30)	59	44	60	45
IO 2 OG (Dorfweg 30)	59	44	60	45
IO 3 EG (Westergaste 3)	58	43	60	45
IO 3 OG (Westergaste 3)	58	43	60	45
IO 4 EG (Dorfweg 27)	50	34	55	40
IO 4 OG (Dorfweg 27)	50	34	55	40
IO 5 EG (Flurstück 219/20, Flur 4)	50	34	55	40
IO 5 OG (Flurstück 219/20, Flur 4)	50	34	55	40
IO 6 EG (Dorfweg 23)	48	32	55	40
IO 6 OG (Dorfweg 23)	48	32	55	40
IO 7 EG (Dorfweg 21a)	54	33	55	40
IO 7 OG (Dorfweg 21a)	53	34	55	40
IO 8 EG (Dorfweg 16)	56	32	60	45
IO 8 OG (Dorfweg 16)	54	33	60	45
IP 9 EG (Schützenring 4)	55	39	60	45
IP 9 OG (Schützenring 4)	56	39	60	45

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, werden die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm an allen Immissionsorten hinreichend unterschritten, sodass durch den gleichzeitigen FTZ-Regel- und Übungsbetrieb keine schalltechnischen Konflikte zu erwarten sind.

Im Hinblick auf Spitzenpegel erzeugende Geräuschereignisse ist dem Anhang B entnehmbar, dass keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten sind.

5.7.5 Variante 4: Noteinsätze

In der folgenden Tabelle werden die Berechnungsergebnisse für die Prognose der Geräuschimmissionen an den schutzbedürftigen Immissionsorten für die Berechnungsvariante des Noteinsatzbetriebs der Feuerwehr aufgeführt.

Tabelle 27: Beurteilungspegel durch die zukünftige Gesamtgeräuschbelastung gemäß Variante 4.

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
	werktags	nachts	werktags	nachts
IO 1 EG (Dorfweg 36)	58	45	60	45
IO 1 OG (Dorfweg 36)	58	44	60	45
IO 2 EG (Dorfweg 30)	59	47	60	45
IO 2 OG (Dorfweg 30)	59	46	60	45
IO 3 EG (Westergaste 3)	58	51	60	45
IO 3 OG (Westergaste 3)	58	51	60	45
IO 4 EG (Dorfweg 27)	49	43	55	40
IO 4 OG (Dorfweg 27)	49	40	55	40
IO 5 EG (Flurstück 219/20, Flur 4)	49	43	55	40
IO 5 OG (Flurstück 219/20, Flur 4)	49	43	55	40
IO 6 EG (Dorfweg 23)	47	41	55	40
IO 6 OG (Dorfweg 23)	47	41	55	40
IO 7 EG (Dorfweg 21a)	48	39	55	40
IO 7 OG (Dorfweg 21a)	49	39	55	40
IO 8 EG (Dorfweg 16)	47	34	60	45
IO 8 OG (Dorfweg 16)	48	35	60	45
IP 9 EG (Schützenring 4)	54	42	60	45
IP 9 OG (Schützenring 4)	54	42	60	45

Die Ergebnisse gemäß Tabelle 27 zeigen, dass im Rahmen eines Großeinsatzes die Rückkehr von sechs Einsatzfahrzeugen sowie die Abfahrt von bis zu 50 Feuerwehrleuten beim Verlassen des Geländes per Pkw im Tagzeitraum zu keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte führen würden. Für den Fall, dass ein solches Szenario innerhalb einer vollen Nachtstunde stattfinden würde, ergäben sich Überschreitungen der Immissionsrichtwerte (rot gekennzeichnet) an der südlich gelegenen Wohnnutzung (im Bereich der Geländezufahrten) von bis zu 6 dB.

Aufgrund der Tatsache, dass dieses Ereignis, wie bereits eingangs erwähnt, als sehr unwahrscheinlich und selten einzustufen ist (insbesondere, wenn es im Nachtzeitraum stattfindet), wird für die bauleitplanerische Abwägung die gutachterliche Empfehlung ausgesprochen, dieses Ereignis als seltenes Ereignis im Sinne von Abschnitt 7.2 der TA Lärm /3/ einzustufen. Die hiermit verbundenen, erhöhten Immissionsrichtwerte von 70 dB(A) tagsüber und 55 dB(A) nachts werden hinreichend unterschritten.

Im Hinblick auf Spitzenpegel erzeugende Geräuschereignisse ist dem Anhang B entnehmbar, dass am IO 3 nachts eine Überschreitung des Immissionsrichtwerts um 2 dB zu auftreten kann. Aufgrund der Tatsache, dass die Ereignisse als sehr selten einzuschätzen sind und die Überschreitungen (bei einer konservativen Betrachtungsweise) im vorliegenden Fall eher gering ausfallen, wird an dieser Stelle aus gutachterlicher Sicht kein wesentlicher, immissionsschutzrechtlicher Konflikt gesehen.

5.8. Erforderliche Schallschutzmaßnahmen

In Abhängigkeit von den jeweiligen Nutzungsarten, die auf dem zukünftigen Gesamtgelände zu erwarten sind, sind Schallschutzmaßnahmen sowohl baulicher als auch organisatorischer Art erforderlich. Diese sind Maßnahmen sind zum Teil erst auf der Genehmigungsebene nach Baurecht (also im Nachgang der angestrebten Bauleitplanung) umzusetzen. Allerdings sind sie ein wesentlicher Bestandteil der Argumentation für den gesamten Abwägungsprozess dar und können zudem ggf. direkt auf das nachfolgende Genehmigungsverfahren übertragen werden.

Bauliche und technische Schallschutzmaßnahmen:

- Technische Anlagen:

Im Falle der Errichtung der (im vorliegenden Fall exemplarisch) berechneten Teil-Immissionen von Abgasabsauganlagen (Pumpenprüfstand und Fahrzeughalle) ist bei der späteren planerischen Auslegung darauf zu achten, dass ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$ nicht überschritten wird. Zudem muss das Betriebsgeräusch einzeltonfrei im Sinne der DIN 45681 sein. Der Anlagenfachplaner bzw. -techniker ist auf diese Situation hinzuweisen. Weiterhin wird empfohlen, im Zuge der Ausführungsplanung eine direkte Schallabstrahlung dieser Quellen in Richtung schützenswerter Wohnnutzung zu vermeiden (z. B. durch Ausnutzung der Gebäude eigenen Abschirmung).

Organisatorische Schallschutzmaßnahmen (Empfehlungen):

Waschhalle:

Im Sinne der gegenseitigen Rücksichtnahme wird aus gutachterlicher Sicht zur Vermeidung übermäßiger Geräuschbelästigung empfohlen, dass das Sektionaltor der Waschhalle während der Wascharbeiten geschlossen gehalten wird.

Einsatzbetrieb:

In Bezug auf den Einsatzbetrieb lassen sich keine direkten Erfordernisse für Schallschutzmaßnahmen ableiten (abgesehen von der o. g. technischen Auslegung stationärer Anlagen). Es wird an dieser Stelle jedoch darauf hingewiesen, dass insbesondere im immissionskritischeren Nachtzeitraum z. B. auf den Einsatz des Martinshorns auf dem Gelände sowie, falls möglich, im näheren Umfeld der Anlage im öffentlichen Raum verzichtet werden sollte.

6. Schallimmissionsprognose nach DIN 18005

6.1. Rechnerische Grundlagen

Die Schallemissionen der relevanten Verkehrswege werden gemäß den Vorgaben in Kapitel 3.3 der RLS-19 /10/ ermittelt. Die Berechnung der resultierenden Beurteilungspegel ist in Kapitel 3.2 der RLS-19 /10/ beschrieben (s. Kapitel 6.2).

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt unter Berücksichtigung einer ungehinderten Schallausbreitung innerhalb des Plangebiets, d. h. ohne Abschirmungen durch oder Reflexionen an hier bereits bestehenden Gebäuden.

Die Immissionsraster werden in der in Kapitel 4 genannten Geschosshöhe des 1. Obergeschosses für den Tag- und Nachtzeitraum berechnet. Anschließend erfolgt, wie in Kapitel 3.3 beschrieben, auf deren Basis die Bestimmung der MALP.

6.2. Schallemissionen der öffentlichen Verkehrswege

Zur Ermittlung der Schallemissionen der relevanten Verkehrswege (hier: Bundesstraße B 436 – Leeraner Straße und Bundesautobahn A 28) liegen Verkehrszählraten aus dem Jahr 2021 /26/ vor. Unter Berücksichtigung der Vorgaben gemäß Tabelle 2 der RLS-19 /10/ wird eine Aufteilung der erfassten Fahrzeuge auf die unterschiedlichen Fahrzeuggruppen sowie auf den Tag- und Nachtzeitraum durchgeführt.

Die RLS-19 unterscheidet insgesamt zwischen drei verschiedenen Fahrzeuggruppen: Pkw, Lkw_{1,p1} und Lkw_{2,p2}. Gemäß Kapitel 1 in /10/ sind der Fahrzeuggruppe Lkw_{1,p1} Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t sowie Busse enthalten. Die Fahrzeuggruppe Lkw_{2,p2} enthält Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t. Zudem werden dieser Fahrzeuggruppe Motorräder zugunsten der Lärmbetroffenen zugeordnet. Mithilfe der in Tabelle 2 der RLS-19 genannten Standardwerte je Straßenart (im vorliegenden Fall: Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen) wird eine Aufteilung der DTV-Werte auf die unterschiedlichen Fahrzeuggruppen der RLS-19 sowie auf den Tag- und Nachtzeitraum ermöglicht. Dieser Ansatz kann im vorliegenden Fall als konservativ betrachtet werden.

In der Regel wird für den bauleitplanerischen Abwägungsprozess eine Hochrechnung des Verkehrsaufkommens für die kommenden Jahre zugrunde gelegt. Für die Immissionsprognose wird in Anlehnung an die Verkehrsprognose 2038 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur /27/ ein Verkehrszuwachs von 0,48 % pro Jahr für Pkw und 1,66 % pro Jahr für Lkw bis zum Jahr 2038 angesetzt.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Rohdaten sowie die hochgerechneten Daten für das Jahr 2038 sowie die hieraus resultierenden Eingangsdaten für die Linienschallquellen nach RLS-19 im Schallausbreitungsmodell aufgelistet.

Tabelle 28: Roh- und Prognosedaten der „B 436 – Leeraner Straße“.

Fahrzeugart	2021		2038	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw	8924	776	9681	842
Lkw	248	25	329	33
Lastzug	580	47	767	62
Total	9752	848	10776	937
Result. DTV-Werte	10600		11713	

Tabelle 29: Roh- und Prognosedaten der „A 28 Rtg. Westen“.

Fahrzeugart	2021		2038	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw	19536	2464	21193	2673
Lkw	685	115	906	152
Lastzug	2512	288	3323	381
Total	22733	2867	25422	3206
Result. DTV-Werte	25600		28629	

Tabelle 30: Roh- und Prognosedaten der „A 28 Rtg. Osten“.

Fahrzeugart	2021		2038	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw	19980	2520	26000	26000
Lkw	666	112	881	148
Lastzug	2442	280	3231	370
Total	23088	2912	25786	3252
Result. DTV-Werte	26000		29039	

Tabelle 31: Eingangsdaten der beurteilungsrelevanten Straßen als Geräuschquellen nach RLS-19.

	M_{Tag}	M_{Nacht}	Lkw1, p_1 in %	Lkw2, p_2 in %	v in km/h Pkw/Lkw1/ Lkw2	Emissions- pegel L'_{W} in dB(A) Tag/Nacht
Straße	Kfz/h	Kfz/h	Tag/Nacht	Tag/Nacht		
B 436 Leeraner Str.	673,52	117,13	3,05 / 3,56	7,12 / 6,61	70 / 70 / 70	86,46 / 78,82
A 28 Rtg. Westen	1588,88	400,80	3,56 / 4,75	13,07 / 11,88	130 / 90 / 90	95,69 / 89,64
A 28 Rtg. Osten	1611,64	406,54	3,42 / 4,56	12,53 / 11,39	130 / 90 / 90	95,68 / 89,63

- Straßendeckschichttyp SDT: nicht geriffelter Gussasphalt,
- Zul. Höchstgeschwindigkeit v

Die relative Lage des beurteilungsrelevanten Verkehrsweges zum Plangebiet ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Die Berechnungsergebnisse werden in Kapitel 6.3 dargelegt.

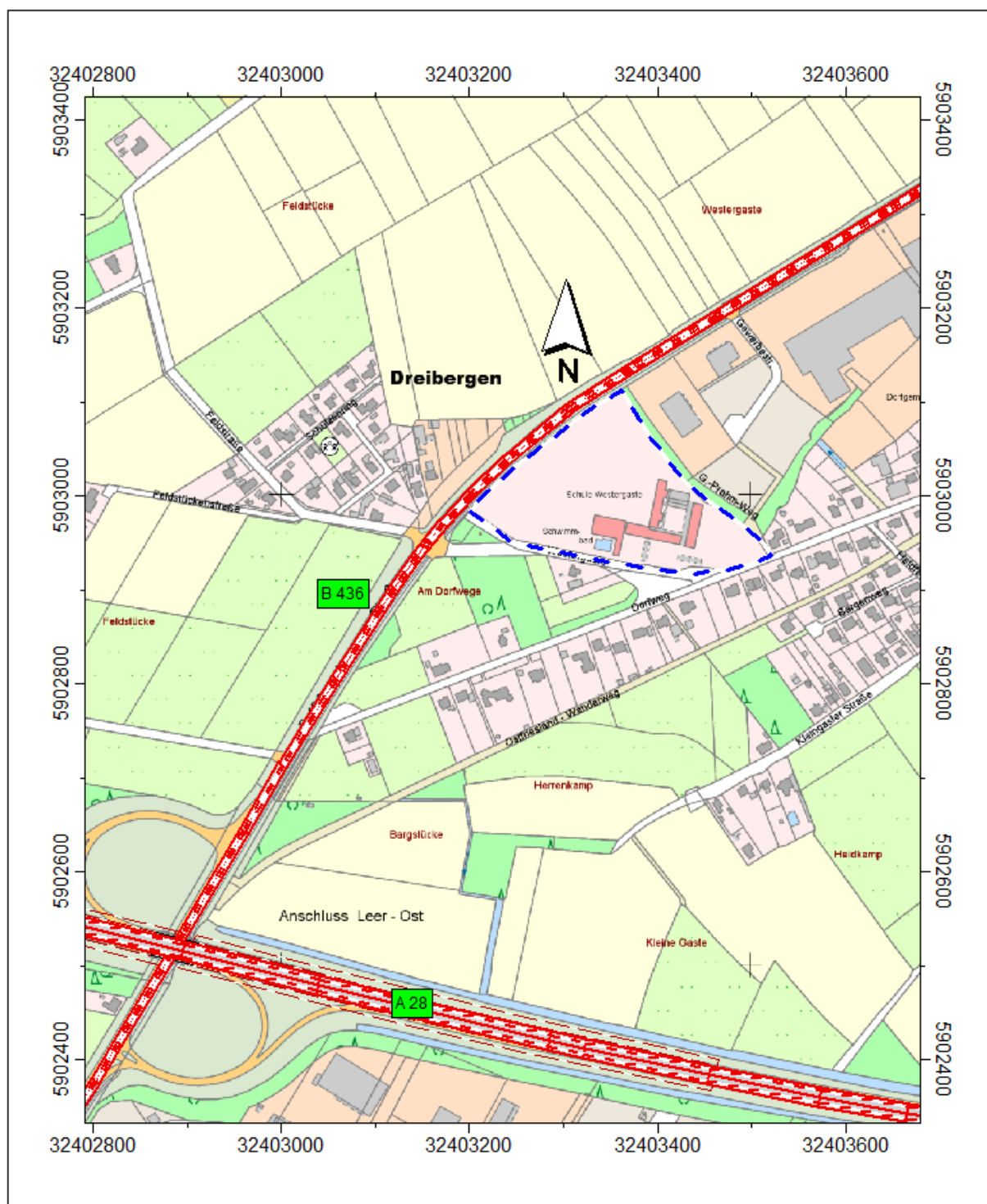


Abbildung 7: Lage der maßgeblichen Verkehrswege relativ zum Plangebiet.

6.3. Berechnung der Beurteilungspegel durch Verkehrsgläusche

Die farbigen Immissionsraster in den Abbildungen 8 und 9 zeigen die Berechnungsergebnisse für die Beurteilungspegel durch öffentlichen Straßenverkehr auf Höhe des (schalltechnisch stärker belasteten) 1. Obergeschosses tagsüber und nachts für das Prognosejahr 2038.

Hinweis: Zum Zeitpunkt der Gutachtererstellung lag noch keine aktualisierter Vorentwurf des Bebauungsplans mit der Kennzeichnung der zukünftigen überbaubaren Flächen vor. Aus diesem Grund werden die nachfolgenden Immissionsraster vor dem Hintergrund des Lageplans mit dem aktuellen Planstand der Ausführungsplanung gemäß Abbildung 2 dargestellt. Die unten aufgeführten Pegelbereiche beziehen sich daher auf die dargestellten Abgrenzungen der zukünftigen Gebäudekörper.

Die Prognose hat ergeben, dass folgende Beurteilungspegel L_r im Bereich mit voraussichtlich geplanten Gebäudekörpern zu erwarten sind:

- $58 \text{ dB(A)} < L_r \leq 66 \text{ dB(A)}$ tagsüber (siehe Abb. 8)
- $51 \text{ dB(A)} < L_r \leq 58 \text{ dB(A)}$ nachts (siehe Abb. 9).

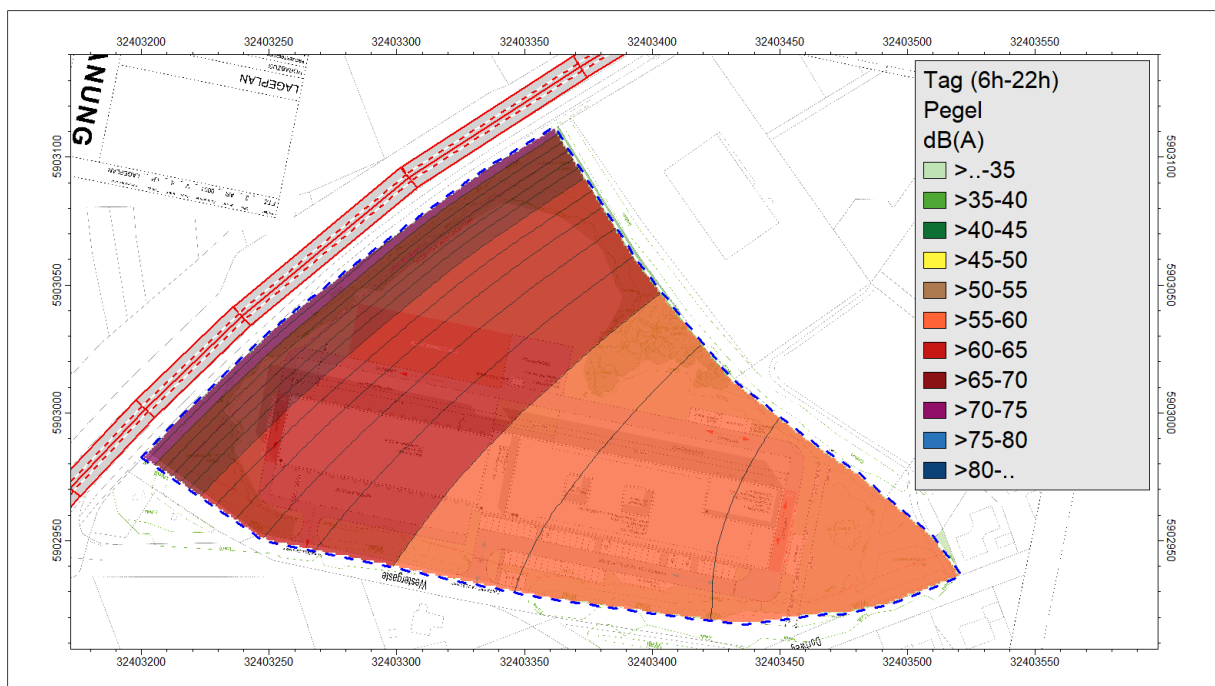


Abbildung 8: Immissionsraster Beurteilungspegel „Verkehr“ tagsüber, 1. OG (4,8 m über Grund).

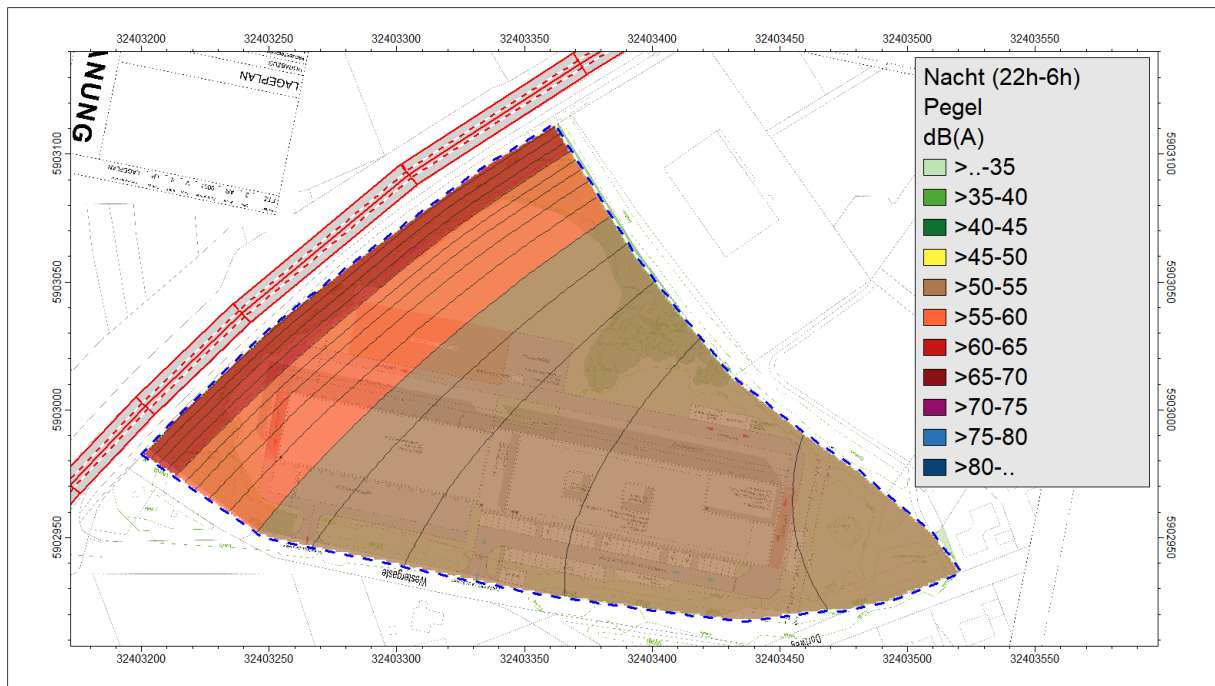


Abbildung 9: Immissionsraster Beurteilungspegel „Verkehr“ nachts, 1. OG (4,8 m über Grund).

6.4. Ermittelte maßgebliche Außenlärmpegel - MALP

Das farbige Immissionsraster in Abbildung 10 zeigt die Berechnungsergebnisse für die MALP im geplanten Mischgebiet innerhalb des Geltungsbereichs aufgrund der Überlagerung von verkehrsbedingten und gewerblichen Geräuschen auf Höhe des (schalltechnisch stärker belasteten) 1. Obergeschosses. Die Berechnungen haben ergeben, dass auf den überbaubaren Flächen maßgebliche Außenlärmpegel von $64 \text{ dB(A)} < L_a \leq 71 \text{ dB(A)}$ erreicht werden.

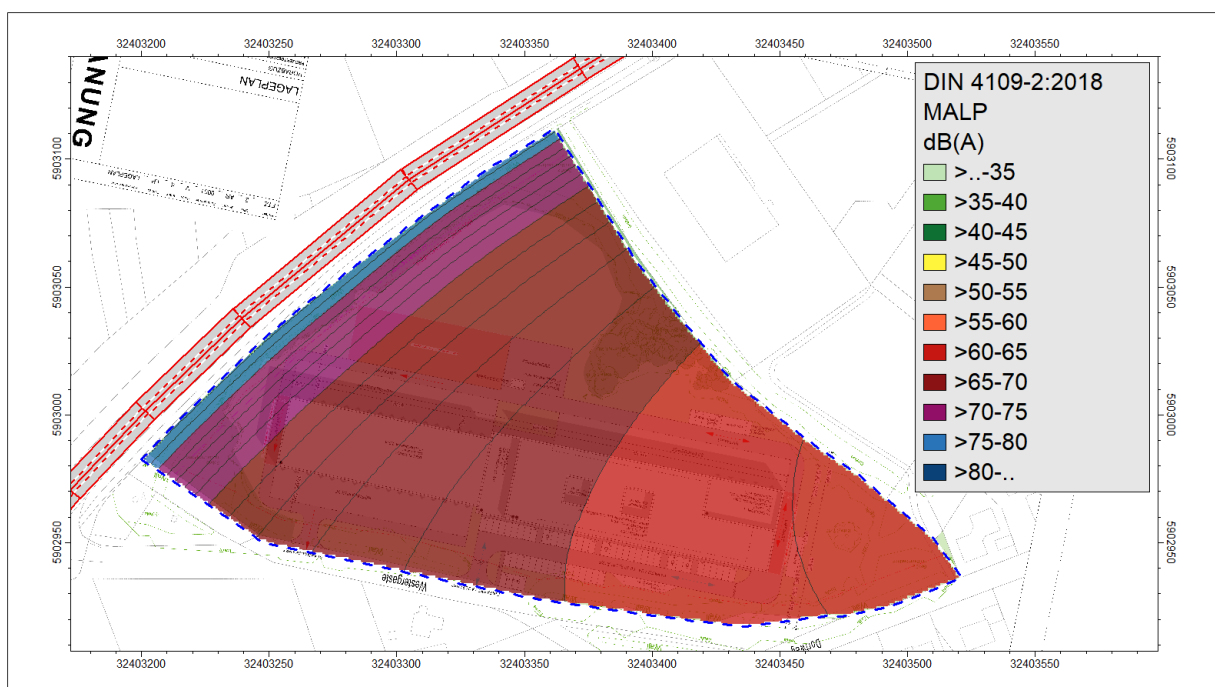


Abbildung 10: Immissionsraster MALP, 1. Obergeschoss (4,8 m über Grund).

6.5. Anforderungen an den passiven Schallschutz

In Tabelle 32 werden die für die ermittelten MALP in 5-dB-Stufen sowie die gemäß Kapitel 3.3 daraus abgeleiteten gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße für die Außenbauteile von Büroräumen und Wohnräumen aufgelistet. Es wird im Sinne einer besseren Übersichtlichkeit empfohlen, die dargestellte Staffelung in 5 dB – Schritten in den Bebauungsplan aufzunehmen. Für die spätere Berechnung der Schalldämm-Maße auf der Ebene nachfolgender Baugenehmigungsverfahren sind die Isolinien in 1 dB – Schritten heranzuziehen.

Tabelle 32: MALP mit den rechnerischen Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen gemäß DIN 4109-1 /11/.

Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB(A)	Erforderliches bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB	
	Unterrichtsräume / Aufenthaltsräume	Bürräume
60	30	30
65	35	30
70	40	35
75	45	40

Die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel sollten im Rahmen der Bauleitplanung Grundlage für Festsetzungen sein.

In Kapitel 8 werden Vorschläge für textliche Festsetzungen im Hinblick auf den Schallschutz formuliert.

7. Gutachterliche Bewertung und Abwägungsvorschläge

Nach eigener Einschätzung ist ein Großeinsatz gemäß Variante 4 als äußerst unwahrscheinlich und selten einzustufen (insbesondere, wenn er im Nachtzeitraum stattfindet), sodass im vorliegenden Fall in jedem Fall die Voraussetzungen für seltene Ereignisse im Sinne von Abschnitt 7.2 der TA Lärm als erfüllt anzusehen wären. Die hiermit verbundenen, erhöhten Immissionsrichtwerte von 70 dB(A) tagsüber und 55 dB(A) nachts könnten eingehalten werden. Dennoch bedarf es im vorliegenden Fall entsprechend einer sachgerechten Abwägung durch die zuständige Genehmigungsbehörde.

Im Zuge dessen sollten die folgenden Aspekte beachtet werden:

Gemäß Kapitel 3 lassen sich im Falle von Feuerwehreneinsätzen aufgrund der aktuellen Rechtsprechung (Quelle /24/) keine direkten Handlungsanweisungen ableiten, sodass die Beurteilung in Anlehnung an die TA Lärm erfolgt. In die gutachterliche Bewertung sowie die Abwägung ist daher stets mit einzubeziehen, dass

„[...] die mit dem Betrieb eines Feuerwehrgerätehauses verbundenen Geräuschauswirkungen (...) also als sozial adäquat zu verstehen (sind) mit der Folge, dass nicht zu vermeidende Beeinträchtigungen von der Nachbarschaft getragen werden müssen.“

Das Ergebnis einer sorgfältigen Abwägung kann aus diesem Grund die Zulässigkeit des Vorhabens und insgesamt die immissionsschutzrechtliche Zulässigkeit des Vorhabens sein, da das Vorhaben an genannter Stelle im Sinne des Allgemeininteresses erforderlich und die Überschreitungen im Zuge der Noteinsätze der Feuerwehr im genannten Umfang als nicht vermeidbar zu bewerten sind.

Im Hinblick auf den Regel- und Ausbildungsbetrieb der FTZ wird dagegen eine Vermeidbarkeit übermäßiger Lärmbelastung gesehen, weswegen demzufolge auch für die untersuchten Nutzungsszenarien entsprechende Schallschutzmaßnahmen formuliert wurden (siehe Kapitel 5.8).

8. Vorschläge zu textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan

Folgende Festsetzungen sind sinngemäß in die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan aufzunehmen:

Anlagen bezogener Lärm:

- Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sind im Zuge der Ausführungsplanung auf der Genehmigungsebene zu detaillieren und festzulegen.

Passiver Schallschutz:

An die Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (z. B. Wohnzimmer, Schlafräume und Büroräume) sind erhöhte Anforderungen bezüglich des Schallschutzes zu stellen.

Innerhalb des Plangebiets werden maßgebliche Außenlärmpegel von $64 \text{ dB(A)} < L_a \leq 71 \text{ dB(A)}$ erreicht. In der nachfolgenden Tabelle werden die hierfür jeweils maßgeblichen Bau-Schalldämm-Maße in 5 dB - Stufen aufgeführt.

Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB(A)	Erforderliches bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB	
	Unterrichtsräume / Aufenthaltsräume	Büroräume
60	30	30
65	35	30
70	40	35
75	45	40

Auf der Ebene nachfolgender Baugenehmigungsverfahren können für die Berechnung der Schalldämm-Maße Isolinien in 1 dB - Schritten herangezogen werden.

Schlafräume:

- In zukünftigen Schlafräumen ist zur Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr ein Schalldruckpegel von $\leq 30 \text{ dB(A)}$ im Rauminnen bei ausreichender Belüftung zur gewährleisten.
- Zukünftige Schlafräume im Bereich mit einem Beurteilungspegel von $L_{r,Nacht} > 50 \text{ dB(A)}$ sind bevorzugt zur geräuschabgewandten Seite auszurichten sowie zusätzlich bspw. mit schallgedämmten Lüftungssystemen auszustatten.
- Zukünftige Schlafräume im Bereich mit einem Beurteilungspegel von $50 \text{ dB(A)} \geq L_{r,Nacht} > 45 \text{ dB(A)}$ sind bevorzugt zur geräuschabgewandten Seite auszurichten oder bspw. mit schallgedämmten Lüftungssystemen auszustatten.

Die Dimensionierung solcher Lüftungssysteme ist im Zuge der Genehmigungsplanung festzulegen und zu detaillieren.

Generell gilt gemäß Kapitel 4.4.5.1 der DIN 4109-2 /12/, dass auf der lärmabgewandten Seite von um 5 dB verminderten Pegeln ausgegangen werden kann. Im Falle einer geschlossenen Bauweise bzw. bei Innenhöfen ist eine pauschale Reduzierung um 10 dB zulässig.

Von den oben aufgeführten Festsetzungsvorschlägen kann abgewichen werden, sofern im Baugenehmigungsverfahren anhand eines Schallgutachtens nachgewiesen werden kann, dass sich der maßgebliche Außenlärmpegel durch die Eigenabschirmung der Baukörper bzw. durch Abschirmungen vorgelagerter Baukörper verringert. Für die Ermittlung der Mindestanforderungen an den baulichen Schallschutz ist die DIN 4109 maßgeblich.

9. Qualität der Prognose

Zur Ermittlung der anlagenbezogenen Geräuschimmissionen wurden validierte Studien herangezogen. Die verwendeten Eingangsdaten bilden die vorherrschende Geräuschbelastung so ab, sodass insgesamt von einer sehr konservativen Betrachtung der Geräuschsituation ausgegangen werden kann. Es werden nach baulicher Umsetzung des Vorhabens aus fachlicher Sicht in Zukunft geringere Beurteilungspegel an der schützenswerten Wohnnutzung in der Umgebung erwartet.

10. Zusammenfassung

Im vorliegenden Prognose-Gutachten wird im Zuge eines Bauleitplanverfahrens der Gemeinde Brinkum zur 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 16 die immissionsschutzrechtliche Umsetzbarkeit für die Neuerrichtung der Feuerwehrtechnischen Zentrale des Landkreises Leer nachgewiesen. Die Berechnung der Geräuschbelastung durch den Ausbildungsbetrieb, durch den Regelbetrieb der FTZ im Zuge von Prüf- und Wartungsarbeiten an feuerwehrtechnischen Geräten und Fahrzeugen sowie durch den (selten im Nachtzeitraum auftretenden) Einsatzbetrieb der Feuerwehr ergibt, dass für die planungsrechtliche Absicherung des Vorhabens die in Kapitel 5.8 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen umgesetzt werden müssen.

Im Hinblick auf die im Zuge von Notfalleinsätzen zu erwartende Geräuschbelastung wurde unter äußerst konservativen Voraussetzungen festgestellt, dass die erhöhte Lärmbelastung an der direkt angrenzenden Wohnnutzung einer sorgfältigen Abwägung bedarf. Hierzu wird (ebenfalls in Kapitel 7) eine gutachterliche Einschätzung abgegeben.

Die Teilbeurteilungspegel für die jeweiligen Berechnungsvarianten sind der Anlage A entnehmbar. Die entsprechenden Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen werden hinreichend unterschritten. Diese sind dem Anhang B für jeden Immissionsort zu entnehmen. In Anhang C sind die zur Verfügung gestellten und als Untersuchungsgrundlage verwendeten Planungsunterlagen aufgelistet.

Weiterhin wurden die Anforderungen an den passiven Schallschutz zukünftiger Gebäude innerhalb des Geltungsbereichs rechnerisch ermittelt, die sich in Bezug auf Büros, Schulungsräume, Werkstätten, etc. aus der Verkehrsgeräuschbelastung durch die angrenzende Bundesstraße B 436 sowie der südlich verlaufenden Bundesautobahn A 28 ergibt.

In Kapitel 8 werden Vorschläge zu textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan vorgegeben.

Die immissionsschutzrechtliche Zulässigkeit der untersuchten Bauleitplanung ist unter Berücksichtigung der genannten Schallschutzmaßnahmen sowie einer umfassenden Abwägung aus gutachterlicher Sicht hinreichend gegeben.

Die in diesem Gutachten aufgeführten Emissionsdaten basieren auf Angaben durch den Auftraggeber und Betreiber sowie auf der Grundlage anerkannter Fachliteratur zum Thema Immissionsschutz. Im Falle einer Abweichung der Daten, Planänderungen o. ä. können zusätzliche Berechnungsschritte und die Änderung der Dokumentation erforderlich werden.

Oldenburg, 13. Juli 2023

The signature is in blue ink and is written over a blue wavy line that is part of the 'I akustik B' logo.

Dipl.-Ing. (FH) Heiko Ihde

geprüft durch

Dipl.-Ing. (FH) Jan Brüning

Anhang A: Teil-Beurteilungspegel

Gewerbliche Vorbelastung:

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005			
IPkt018 »	IO 1 EG (Dorfweg 36)	VB Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403174,65 m		y = 5902819,92 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L _{r,i} ,A	L _r ,A	L _{r,i} ,A	L _r ,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK006 »	BP BR 02 GE 65/50	57,0	57,0	42,0	42,0
FLGK007 »	BP BR 02 GEe 62 / 47	50,3	57,8	35,3	42,8
FLQi001 »	GE E BP14 60 / 45	35,5	57,9	20,5	42,9
FLQi009 »	GE 3 BP16 60 / 45	34,9	57,9	19,9	42,9
FLQi004 »	GE 1 BP16 60 / 45	27,7	57,9	12,7	42,9
FLQi012 »	GE 4 BP16 55 / 40	27,7	57,9	12,7	42,9
FLQi003 »	GE E BP16 55 / 40	26,0	57,9	11,0	42,9
FLQi011 »	GE 2 BP16 55 / 40	17,9	57,9	2,9	42,9
	Summe		57,9		42,9

IPkt002 »	IO 1 OG (Dorfweg 36)	VB Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403174,65 m		y = 5902819,92 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L _{r,i} ,A	L _r ,A	L _{r,i} ,A	L _r ,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK006 »	BP BR 02 GE 65/50	57,0	57,0	42,0	42,0
FLGK007 »	BP BR 02 GEe 62 / 47	50,3	57,8	35,3	42,8
FLQi001 »	GE E BP14 60 / 45	35,7	57,9	20,7	42,9
FLQi009 »	GE 3 BP16 60 / 45	35,2	57,9	20,2	42,9
FLQi004 »	GE 1 BP16 60 / 45	28,6	57,9	13,6	42,9
FLQi012 »	GE 4 BP16 55 / 40	27,9	57,9	12,9	42,9
FLQi003 »	GE E BP16 55 / 40	26,8	57,9	11,8	42,9
FLQi011 »	GE 2 BP16 55 / 40	18,4	57,9	3,4	42,9
	Summe		57,9		42,9

IPkt019 »	IO 2 EG (Dorfweg 30)	VB Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403234,59 m		y = 5902851,50 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L _{r,i} ,A	L _r ,A	L _{r,i} ,A	L _r ,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK006 »	BP BR 02 GE 65/50	59,0	59,0	44,0	44,0
FLGK007 »	BP BR 02 GEe 62 / 47	42,1	59,1	27,1	44,1
FLQi001 »	GE E BP14 60 / 45	36,4	59,1	21,4	44,1
FLQi009 »	GE 3 BP16 60 / 45	35,6	59,1	20,6	44,1
FLQi012 »	GE 4 BP16 55 / 40	28,6	59,1	13,6	44,1
FLQi004 »	GE 1 BP16 60 / 45	27,5	59,1	12,5	44,1
FLQi003 »	GE E BP16 55 / 40	25,7	59,1	10,7	44,1
FLQi011 »	GE 2 BP16 55 / 40	18,2	59,1	3,2	44,1
	Summe		59,1		44,1

IPkt003 »	IO 2 OG (Dorfweg 30)	VB Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403234,59 m		y = 5902851,50 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L _{r,i} ,A	L _r ,A	L _{r,i} ,A	L _r ,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK006 »	BP BR 02 GE 65/50	59,0	59,0	44,0	44,0
FLGK007 »	BP BR 02 GEe 62 / 47	42,1	59,1	27,1	44,1
FLQi001 »	GE E BP14 60 / 45	36,7	59,1	21,7	44,1
FLQi009 »	GE 3 BP16 60 / 45	36,1	59,1	21,1	44,1
FLQi012 »	GE 4 BP16 55 / 40	29,1	59,1	14,1	44,1
FLQi004 »	GE 1 BP16 60 / 45	29,0	59,1	14,0	44,1
FLQi003 »	GE E BP16 55 / 40	27,2	59,2	12,2	44,2
FLQi011 »	GE 2 BP16 55 / 40	19,4	59,2	4,4	44,2
	Summe		59,2		44,2

IPkt013 »	IO 3 EG (Westergaste 3)	VB Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403310,29 m		y = 5902921,82 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L _{r,i} ,A	L _r ,A	L _{r,i} ,A	L _r ,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK006 »	BP BR 02 GE 65/50	57,4	57,4	42,4	42,4
FLGK007 »	BP BR 02 GEe 62 / 47	36,6	57,4	21,6	42,4
FLQi001 »	GE E BP14 60 / 45	36,2	57,4	21,2	42,4
FLQi009 »	GE 3 BP16 60 / 45	35,7	57,5	20,7	42,5
FLQi012 »	GE 4 BP16 55 / 40	29,0	57,5	14,0	42,5
FLQi004 »	GE 1 BP16 60 / 45	28,2	57,5	13,2	42,5
FLQi003 »	GE E BP16 55 / 40	28,1	57,5	13,1	42,5
FLQi011 »	GE 2 BP16 55 / 40	18,4	57,5	3,4	42,5
	Summe		57,5		42,5

IPkt004 »	IO 3 OG (Westergaste 3)	VB Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 32403310,29 m		y = 5902921,82 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK006 »	BP BR 02 GE 65/50	57,4	57,4	42,4	42,4		
FLGK007 »	BP BR 02 GEe 62 / 47	36,6	57,4	21,6	42,4		
FLQi001 »	GE E BP14 60 / 45	36,2	57,4	21,2	42,4		
FLQi009 »	GE 3 BP16 60 / 45	35,7	57,5	20,7	42,5		
FLQi012 »	GE 4 BP16 55 / 40	29,0	57,5	14,0	42,5		
FLQi004 »	GE 1 BP16 60 / 45	28,2	57,5	13,2	42,5		
FLQi003 »	GE E BP16 55 / 40	28,1	57,5	13,1	42,5		
FLQi011 »	GE 2 BP16 55 / 40	18,4	57,5	3,4	42,5		
	Summe		57,5		42,5		

IPkt006 »	IO 4 EG (Dorfweg 27)	VB Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 32403435,20 m		y = 5902886,14 m		z = 2,00 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK006 »	BP BR 02 GE 65/50	47,5	47,5	32,5	32,5		
FLQi009 »	GE 3 BP16 60 / 45	40,0	48,2	25,0	33,2		
FLQi003 »	GE E BP16 55 / 40	35,0	48,4	20,0	33,4		
FLQi004 »	GE 1 BP16 60 / 45	34,1	48,6	19,1	33,6		
FLQi012 »	GE 4 BP16 55 / 40	33,9	48,7	18,9	33,7		
FLGK007 »	BP BR 02 GEe 62 / 47	33,1	48,8	18,1	33,8		
FLQi001 »	GE E BP14 60 / 45	28,9	48,9	13,9	33,9		
FLQi011 »	GE 2 BP16 55 / 40	25,3	48,9	10,3	33,9		
	Summe		48,9		33,9		

IPkt011 »	IO 4 OG (Dorfweg 27)	VB Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 32403439,55 m		y = 5902884,56 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK006 »	BP BR 02 GE 65/50	47,3	47,3	32,3	32,3		
FLQi009 »	GE 3 BP16 60 / 45	40,2	48,1	25,2	33,1		
FLQi003 »	GE E BP16 55 / 40	35,7	48,3	20,7	33,3		
FLQi004 »	GE 1 BP16 60 / 45	35,7	48,5	20,7	33,5		
FLQi012 »	GE 4 BP16 55 / 40	34,1	48,7	19,1	33,7		
FLGK007 »	BP BR 02 GEe 62 / 47	33,0	48,8	18,0	33,8		
FLQi011 »	GE 2 BP16 55 / 40	25,5	48,8	10,5	33,8		
FLQi001 »	GE E BP14 60 / 45	20,1	48,8	5,1	33,8		
	Summe		48,8		33,8		

IPkt012 »	IO 5 EG (Flurstück 219/20, Flur 4)	VB Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 32403458,00 m		y = 5902899,07 m		z = 2,00 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK006 »	BP BR 02 GE 65/50	46,6	46,6	31,6	31,6		
FLQi009 »	GE 3 BP16 60 / 45	40,6	47,6	25,6	32,6		
FLQi003 »	GE E BP16 55 / 40	37,5	48,0	22,5	33,0		
FLQi004 »	GE 1 BP16 60 / 45	37,5	48,4	22,5	33,4		
FLQi012 »	GE 4 BP16 55 / 40	34,6	48,6	19,6	33,6		
FLGK007 »	BP BR 02 GEe 62 / 47	32,5	48,7	17,5	33,7		
FLQi001 »	GE E BP14 60 / 45	27,0	48,7	12,0	33,7		
FLQi011 »	GE 2 BP16 55 / 40	26,2	48,7	11,2	33,7		
	Summe		48,7		33,7		

IPkt007 »	IO 5 OG (Flurstück 219/20, Flur 4)	VB Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 32403458,00 m		y = 5902899,07 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK006 »	BP BR 02 GE 65/50	46,6	46,6	31,6	31,6		
FLQi009 »	GE 3 BP16 60 / 45	40,7	47,6	25,7	32,6		
FLQi003 »	GE E BP16 55 / 40	38,0	48,1	23,0	33,1		
FLQi004 »	GE 1 BP16 60 / 45	37,7	48,5	22,7	33,5		
FLQi012 »	GE 4 BP16 55 / 40	34,9	48,7	19,9	33,7		
FLGK007 »	BP BR 02 GEe 62 / 47	32,5	48,8	17,5	33,8		
FLQi001 »	GE E BP14 60 / 45	28,7	48,8	13,7	33,8		
FLQi011 »	GE 2 BP16 55 / 40	26,5	48,8	11,5	33,8		
	Summe		48,8		33,8		

IPkt014 »	IO 6 EG (Dorfweg 23)	VB Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403473,01 m		y = 5902896,98 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK006 »	BP BR 02 GE 65/50	46,0	46,0	31,0	31,0
FLGK007 »	BP BR 02 GEe 62 / 47	32,1	46,2	17,1	31,2
FLQi003 »	GE E BP16 55 / 40	30,5	46,3	15,5	31,3
FLQi004 »	GE 1 BP16 60 / 45	29,6	46,4	14,6	31,4
FLQi009 »	GE 3 BP16 60 / 45	28,3	46,5	13,3	31,5
FLQi001 »	GE E BP14 60 / 45	26,6	46,5	11,6	31,5
FLQi012 »	GE 4 BP16 55 / 40	20,7	46,5	5,7	31,5
FLQi011 »	GE 2 BP16 55 / 40	14,5	46,5	-0,5	31,5
	Summe		46,5		31,5

IPkt008 »	IO 6 OG (Dorfweg 23)	VB Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403473,01 m		y = 5902896,98 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK006 »	BP BR 02 GE 65/50	46,0	46,0	31,0	31,0
FLQi003 »	GE E BP16 55 / 40	32,5	46,2	17,5	31,2
FLGK007 »	BP BR 02 GEe 62 / 47	32,1	46,4	17,1	31,4
FLQi004 »	GE 1 BP16 60 / 45	31,3	46,5	16,3	31,5
FLQi009 »	GE 3 BP16 60 / 45	31,0	46,6	16,0	31,6
FLQi001 »	GE E BP14 60 / 45	28,3	46,7	13,3	31,7
FLQi012 »	GE 4 BP16 55 / 40	23,6	46,7	8,6	31,7
FLQi011 »	GE 2 BP16 55 / 40	17,0	46,7	2,0	31,7
	Summe		46,7		31,7

IPkt015 »	IO 7 EG (Dorfweg 21a)	VB Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403497,53 m		y = 5902909,68 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK006 »	BP BR 02 GE 65/50	45,2	45,2	30,2	30,2
FLQi009 »	GE 3 BP16 60 / 45	40,9	46,6	25,9	31,6
FLQi003 »	GE E BP16 55 / 40	39,9	47,4	24,9	32,4
FLQi004 »	GE 1 BP16 60 / 45	38,1	47,9	23,1	32,9
FLQi012 »	GE 4 BP16 55 / 40	34,1	48,1	19,1	33,1
FLGK007 »	BP BR 02 GEe 62 / 47	31,5	48,2	16,5	33,2
FLQi011 »	GE 2 BP16 55 / 40	27,4	48,2	12,4	33,2
FLQi001 »	GE E BP14 60 / 45	24,2	48,2	9,2	33,2
	Summe		48,2		33,2

IPkt009 »	IO 7 OG (Dorfweg 21a)	VB Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403497,53 m		y = 5902909,68 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK006 »	BP BR 02 GE 65/50	45,2	45,2	30,2	30,2
FLQi009 »	GE 3 BP16 60 / 45	41,5	46,8	26,5	31,8
FLQi003 »	GE E BP16 55 / 40	40,3	47,6	25,3	32,6
FLQi004 »	GE 1 BP16 60 / 45	38,4	48,1	23,4	33,1
FLQi012 »	GE 4 BP16 55 / 40	35,8	48,4	20,8	33,4
FLGK007 »	BP BR 02 GEe 62 / 47	31,5	48,5	16,5	33,5
FLQi011 »	GE 2 BP16 55 / 40	27,7	48,5	12,7	33,5
FLQi001 »	GE E BP14 60 / 45	26,5	48,5	11,5	33,5
	Summe		48,5		33,5

IPkt016 »	IO 8 EG (Dorfweg 16)	VB Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403520,44 m		y = 5902947,83 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK006 »	BP BR 02 GE 65/50	44,4	44,4	29,4	29,4
FLQi003 »	GE E BP16 55 / 40	42,6	46,6	27,6	31,6
FLQi004 »	GE 1 BP16 60 / 45	37,1	47,1	22,1	32,1
FLGK007 »	BP BR 02 GEe 62 / 47	30,8	47,2	15,8	32,2
FLQi009 »	GE 3 BP16 60 / 45	29,9	47,3	14,9	32,3
FLQi001 »	GE E BP14 60 / 45	28,8	47,3	13,8	32,3
FLQi012 »	GE 4 BP16 55 / 40	21,9	47,3	6,9	32,3
FLQi011 »	GE 2 BP16 55 / 40	18,1	47,3	3,1	32,3
	Summe		47,3		32,3

IPkt010 »	IO 8 OG (Dorfweg 16)	VB Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 32403520,44 m		y = 5902947,83 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK006 »	BP BR 02 GE 65/50	44,4	44,4	29,4	29,4		
FLQi003 »	GE E BP16 55 / 40	43,5	47,0	28,5	32,0		
FLQi004 »	GE 1 BP16 60 / 45	37,9	47,5	22,9	32,5		
FLQi009 »	GE 3 BP16 60 / 45	32,3	47,6	17,3	32,6		
FLGK007 »	BP BR 02 GEe 62 / 47	30,8	47,7	15,8	32,7		
FLQi001 »	GE E BP14 60 / 45	29,8	47,8	14,8	32,8		
FLQi012 »	GE 4 BP16 55 / 40	25,0	47,8	10,0	32,8		
FLQi011 »	GE 2 BP16 55 / 40	20,2	47,8	5,2	32,8		
	Summe		47,8		32,8		

IPkt017 »	IP 9 EG (Schützenring 4)	VB Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 32403125,36 m		y = 5903011,97 m		z = 2,00 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK006 »	BP BR 02 GE 65/50	51,2	51,2	36,2	36,2		
FLQi001 »	GE E BP14 60 / 45	49,2	53,3	34,2	38,3		
FLGK007 »	BP BR 02 GEe 62 / 47	37,2	53,4	22,2	38,4		
FLQi009 »	GE 3 BP16 60 / 45	36,2	53,5	21,2	38,5		
FLQi004 »	GE 1 BP16 60 / 45	31,3	53,5	16,3	38,5		
FLQi003 »	GE E BP16 55 / 40	30,3	53,5	15,3	38,5		
FLQi012 »	GE 4 BP16 55 / 40	28,4	53,5	13,4	38,5		
FLQi011 »	GE 2 BP16 55 / 40	17,9	53,5	2,9	38,5		
	Summe		53,5		38,5		

IPkt005 »	IP 9 OG (Schützenring 4)	VB Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 32403125,36 m		y = 5903011,97 m		z = 4,80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK006 »	BP BR 02 GE 65/50	51,2	51,2	36,2	36,2		
FLQi001 »	GE E BP14 60 / 45	50,7	53,9	35,7	38,9		
FLGK007 »	BP BR 02 GEe 62 / 47	37,2	54,0	22,2	39,0		
FLQi009 »	GE 3 BP16 60 / 45	36,3	54,1	21,3	39,1		
FLQi004 »	GE 1 BP16 60 / 45	31,5	54,1	16,5	39,1		
FLQi003 »	GE E BP16 55 / 40	30,5	54,1	15,5	39,1		
FLQi012 »	GE 4 BP16 55 / 40	28,5	54,2	13,5	39,2		
FLQi011 »	GE 2 BP16 55 / 40	18,4	54,2	3,4	39,2		
	Summe		54,2		39,2		

Zusatzbelastung Variante 1:

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
IPkt018 »	IO 1 EG (Dorfweg 36)	ZB Var 1 Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403174,65 m		y = 5902819,92 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	18,7	18,7				
PRKL001 »	Parkplatz	14,8	20,2				
FLQi028 »	Waschhalle	12,5	20,8				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	4,0	20,9				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	3,9	21,0				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	3,9	21,1				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	-3,6	21,1				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	-6,5	21,1				
	Summe		21,1				

IPkt002 »	IO 1 OG (Dorfweg 36)	ZB Var 1 Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403174,65 m		y = 5902819,92 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	19,2	19,2				
PRKL001 »	Parkplatz	15,2	20,7				
FLQi028 »	Waschhalle	11,7	21,2				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	4,3	21,3				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	4,3	21,4				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	4,3	21,5				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	-4,2	21,5				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	-6,3	21,5				
	Summe		21,5				

IPkt019 »	IO 2 EG (Dorfweg 30)	ZB Var 1 Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403234,59 m		y = 5902851,50 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	20,1	20,1				
PRKL001 »	Parkplatz	17,6	22,0				
FLQi028 »	Waschhalle	13,0	22,5				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	5,8	22,6				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	5,8	22,7				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	4,6	22,8				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	-2,7	22,8				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	-4,7	22,8				
	Summe		22,8				

IPkt003 »	IO 2 OG (Dorfweg 30)	ZB Var 1 Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz		
		x = 32403234,59 m		y = 5902851,50 m		z = 4,80 m
		Werktag (6h-22h)				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	20,5	20,5			
PRKL001 »	Parkplatz	18,1	22,4			
FLQi028 »	Waschhalle	12,0	22,8			
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	6,2	22,9			
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	6,2	23,0			
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	4,8	23,1			
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	-4,0	23,1			
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	-4,5	23,1			
	Summe		23,1			

IPkt013 »	IO 3 EG (Westergaste 3)	ZB Var 1 Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403310,29 m		y = 5902921,82 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	33,8	33,8				
PRKL001 »	Parkplatz	29,3	35,1				
FLQi028 »	Waschhalle	17,0	35,2				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	11,9	35,2				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	11,9	35,2				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	10,0	35,2				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	0,3	35,2				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	0,1	35,2				
	Summe		35,2				

IPkt004 »	IO 3 OG (Westergaste 3)	ZB Var 1 Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403310,29 m		y = 5902921,82 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	33,8	33,8				
PRKL001 »	Parkplatz	29,3	35,1				
FLQi028 »	Waschhalle	17,0	35,2				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	11,9	35,2				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	11,9	35,2				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	10,0	35,2				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	0,3	35,2				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	0,1	35,2				
	Summe		35,2				

IPkt006 »	IO 4 EG (Dorfweg 27)	ZB Var 1 Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403435,20 m		y = 5902886,14 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	29,5	29,5				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	26,9	31,4				
PRKL001 »	Parkplatz	25,8	32,5				
FLQi028 »	Waschhalle	24,9	33,2				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	14,9	33,2				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	13,5	33,3				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	11,7	33,3				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	9,1	33,3				
	Summe		33,3				

IPkt011 »	IO 4 OG (Dorfweg 27)	ZB Var 1 Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403439,55 m		y = 5902884,56 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
FLQi028 »	Waschhalle	34,5	34,5				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	27,5	35,3				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	26,6	35,8				
PRKL001 »	Parkplatz	23,0	36,0				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	16,1	36,1				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	15,8	36,1				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	13,0	36,1				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	9,3	36,1				
	Summe		36,1				

IPkt012 »	IO 5 EG (Flurstück 219/20, Flur 4)	ZB Var 1 Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403458,00 m		y = 5902899,07 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
FLQi028 »	Waschhalle	36,8	36,8				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	29,0	37,5				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	28,3	38,0				
PRKL001 »	Parkplatz	24,3	38,2				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	19,5	38,2				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	16,2	38,2				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	15,0	38,3				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	11,8	38,3				
	Summe		38,3				

IPkt007 »	IO 5 OG (Flurstück 219/20, Flur 4)	ZB Var 1 Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz		
		x = 32403458,00 m		y = 5902899,07 m		z = 4,80 m
		Werktag (6h-22h)				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
FLQi028 »	Waschhalle	36,0	36,0			
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	29,9	37,0			
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	28,3	37,5			
PRKL001 »	Parkplatz	25,1	37,8			
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	20,2	37,8			
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	18,2	37,9			
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	16,9	37,9			
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	12,6	37,9			
	Summe		37,9			

IPkt014 »	IO 6 EG (Dorfweg 23)	ZB Var 1 Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz		
		x = 32403473,01 m		y = 5902896,98 m		z = 2,00 m
		Werktag (6h-22h)				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
FLQi028 »	Waschhalle	27,4	27,4			
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	27,3	30,4			
PRKL001 »	Parkplatz	22,7	31,1			
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	21,2	31,5			
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	16,9	31,6			
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	15,7	31,7			
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	13,5	31,8			
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	11,4	31,8			
	Summe		31,8			

IPkt008 »	IO 6 OG (Dorfweg 23)	ZB Var 1 Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz		
		x = 32403473,01 m		y = 5902896,98 m		z = 4,80 m
		Werktag (6h-22h)				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	27,9	27,9			
FLQi028 »	Waschhalle	27,4	30,7			
PRKL001 »	Parkplatz	23,4	31,4			
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	21,5	31,9			
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	17,3	32,0			
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	16,9	32,1			
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	14,9	32,2			
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	12,7	32,3			
	Summe		32,3			

IPkt015 »	IO 7 EG (Dorfweg 21a)	ZB Var 1 Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz		
		x = 32403497,53 m		y = 5902909,68 m		z = 2,00 m
		Werktag (6h-22h)				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
FLQi028 »	Waschhalle	30,0	30,0			
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	28,2	32,2			
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw- Parkplatz	24,9	32,9			
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	22,7	33,3			
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	20,4	33,5			
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	19,8	33,7			
PRKL001 »	Parkplatz	19,8	33,9			
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	16,4	34,0			
	Summe		34,0			

IPkt009 »	IO 7 OG (Dorfweg 21a)	ZB Var 1 Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz		
		x = 32403497,53 m		y = 5902909,68 m		z = 4,80 m
		Werktag (6h-22h)				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
FLQi028 »	Waschhalle	29,8	29,8			
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	28,2	32,1			
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw- Parkplatz	25,4	32,9			
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	23,4	33,4			
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	21,0	33,6			
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	20,5	33,8			
PRKL001 »	Parkplatz	20,3	34,0			
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	18,8	34,1			
	Summe		34,1			

IPkt016 »	IO 8 EG (Dorfweg 16)	ZB Var 1 Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz		
		x = 32403520,44 m		y = 5902947,83 m		z = 2,00 m
		Werktag (6h-22h)				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
FLQi028 »	Waschhalle	41,0	41,0			
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	29,4	41,3			
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	25,3	41,4			
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	24,9	41,5			
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	24,6	41,6			
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw- Parkplatz	18,1	41,6			
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	16,9	41,7			
PRKL001 »	Parkplatz	7,6	41,7			
	Summe		41,7			

IPkt010 »	IO 8 OG (Dorfweg 16)	ZB Var 1 Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz		
		x = 32403520,44 m		y = 5902947,83 m		z = 4,80 m
		Werktag (6h-22h)				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
FLQi028 »	Waschhalle	41,0	41,0			
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	29,4	41,3			
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	25,8	41,5			
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	25,4	41,6			
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	25,4	41,7			
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	19,3	41,7			
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw- Parkplatz	18,7	41,7			
PRKL001 »	Parkplatz	8,3	41,7			
	Summe		41,7			

IPkt017 »	IP 9 EG (Schützenring 4)	ZB Var 1 Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403125,36 m		y = 5903011,97 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschwelle	17,7	17,7				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschwelle	17,7	20,7				
FLQi028 »	Waschwelle	15,3	21,8				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	15,3	22,7				
PRKL001 »	Parkplatz	12,5	23,1				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschwelle	8,0	23,2				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschwelle	3,2	23,3				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	1,2	23,3				
	Summe		23,3				

IPkt005 »	IP 9 OG (Schützenring 4)	ZB Var 1 Normalbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403125,36 m		y = 5903011,97 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschwelle	18,4	18,4				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschwelle	18,4	21,4				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	15,5	22,4				
FLQi028 »	Waschwelle	14,6	23,1				
PRKL001 »	Parkplatz	12,8	23,5				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschwelle	9,1	23,6				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschwelle	5,9	23,7				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	1,2	23,7				
	Summe		23,7				

Zusatzbelastung Variante 2:

Mittlere Liste »		IP_0001 2023-07-13 10:35					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
IPkt018 »	IO 1 EG (Dorfweg 36)	ZB Var 2 Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403174,65 m		y = 5902819,92 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	33,8	33,8				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	18,2	34,0				
PRKL004 »	Parkplatz	14,3	34,0				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	11,3	34,0				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehang	9,3	34,0				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	8,0	34,1				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	8,0	34,1				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	2,6	34,1				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	0,2	34,1				
	Summe		34,1				

IPkt002 »	IO 1 OG (Dorfweg 36)	ZB Var 2 Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403174,65 m		y = 5902819,92 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	33,5	33,5				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	18,8	33,7				
PRKL004 »	Parkplatz	14,8	33,7				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	11,3	33,8				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	9,7	33,8				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	9,7	33,8				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehang	9,3	33,8				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	3,0	33,8				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	-0,3	33,8				
	Summe		33,8				

IPkt019 »	IO 2 EG (Dorfweg 30)	ZB Var 2 Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403234,59 m		y = 5902851,50 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	36,1	36,1				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	19,6	36,2				
PRKL004 »	Parkplatz	17,1	36,3				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	14,2	36,3				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	12,2	36,3				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	12,2	36,3				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehang	9,5	36,4				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	4,4	36,4				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	2,8	36,4				
	Summe		36,4				

IPkt003 »	IO 2 OG (Dorfweg 30)	ZB Var 2 Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403234,59 m		y = 5902851,50 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	35,8	35,8				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	20,0	35,9				
PRKL004 »	Parkplatz	17,6	36,0				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	14,2	36,0				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	12,4	36,0				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	12,4	36,0				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehrgang	9,1	36,0				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	4,9	36,0				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	2,1	36,0				
	Summe		36,0				

IPkt013 »	IO 3 EG (Westergaste 3)	ZB Var 2 Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403310,29 m		y = 5902921,82 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	42,1	42,1				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	33,3	42,6				
PRKL004 »	Parkplatz	28,8	42,8				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	21,2	42,8				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehrgang	15,8	42,8				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	15,6	42,8				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	15,6	42,8				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	10,9	42,8				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	9,0	42,8				
	Summe		42,8				

IPkt004 »	IO 3 OG (Westergaste 3)	ZB Var 2 Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403310,29 m		y = 5902921,82 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	42,1	42,1				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	33,3	42,6				
PRKL004 »	Parkplatz	28,8	42,8				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	21,2	42,8				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehrgang	15,8	42,8				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	15,6	42,8				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	15,6	42,8				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	10,9	42,8				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	9,0	42,8				
	Summe		42,8				

IPkt006 »	IO 4 EG (Dorfweg 27)	ZB Var 2 Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403435,20 m		y = 5902886,14 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	38,6	38,6				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	33,6	39,8				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	33,0	40,6				
PRKL004 »	Parkplatz	29,2	40,9				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	27,6	41,1				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	16,4	41,1				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehrgang	12,5	41,2				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	10,0	41,2				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	6,4	41,2				
	Summe		41,2				

IPkt011 »	IO 4 OG (Dorfweg 27)	ZB Var 2 Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403439,55 m		y = 5902884,56 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	37,7	37,7				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	34,7	39,5				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	31,0	40,1				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	28,7	40,4				
PRKL004 »	Parkplatz	26,5	40,5				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	15,9	40,5				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehrgang	11,4	40,6				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	9,6	40,6				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	3,6	40,6				
	Summe		40,6				

IPkt012 »	IO 5 EG (Flurstück 219/20, Flur 4)	ZB Var 2 Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403458,00 m		y = 5902899,07 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	39,2	39,2				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	38,0	41,6				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	32,5	42,1				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	32,0	42,5				
PRKL004 »	Parkplatz	27,8	42,7				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	15,8	42,7				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehrgang	13,1	42,7				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	10,4	42,7				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	6,5	42,7				
	Summe		42,7				

IPkt007 »	IO 5 OG (Flurstück 219/20, Flur 4)	ZB Var 2 Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403458,00 m		y = 5902899,07 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	39,3	39,3				
FLQi026 »	8 Aggregate	38,8	42,0				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	33,4	42,6				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	33,3	43,1				
PRKL004 »	Parkplatz	28,6	43,2				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	16,3	43,2				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehrgang	13,6	43,2				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	11,2	43,2				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	5,8	43,2				
	Summe		43,2				

IPkt014 »	IO 6 EG (Dorfweg 23)	ZB Var 2 Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403473,01 m		y = 5902896,98 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	39,1	39,1				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	34,9	40,5				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	30,8	40,9				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	28,9	41,2				
PRKL004 »	Parkplatz	26,2	41,3				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	15,1	41,3				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehrgang	12,3	41,3				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	10,0	41,3				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	6,3	41,4				
	Summe		41,4				

IPkt008 »	IO 6 OG (Dorfweg 23)	ZB Var 2 Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403473,01 m		y = 5902896,98 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	38,7	38,7				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	36,4	40,7				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	31,4	41,2				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	30,4	41,5				
PRKL004 »	Parkplatz	26,9	41,7				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	15,5	41,7				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehrgang	12,7	41,7				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	10,9	41,7				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	5,5	41,7				
	Summe		41,7				

IPkt015 »	IO 7 EG (Dorfweg 21a)	ZB Var 2 Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403497,53 m		y = 5902909,68 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	52,2	52,2				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	34,1	52,3				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	28,4	52,3				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	28,1	52,3				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehrgang	25,3	52,3				
PRKL004 »	Parkplatz	23,2	52,3				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	20,2	52,3				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	15,9	52,3				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	10,7	52,3				
	Summe		52,3				

IPkt009 »	IO 7 OG (Dorfweg 21a)	ZB Var 2 Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403497,53 m		y = 5902909,68 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	51,1	51,1				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	35,0	51,2				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	29,0	51,3				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	28,9	51,3				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehrgang	24,3	51,3				
PRKL004 »	Parkplatz	23,7	51,3				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	19,1	51,3				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	14,7	51,3				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	11,8	51,3				
	Summe		51,3				

IPkt016 »	IO 8 EG (Dorfweg 16)	ZB Var 2 Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403520,44 m		y = 5902947,83 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	54,3	54,3				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	27,8	54,3				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	27,8	54,3				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehrgang	27,3	54,3				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	22,8	54,3				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	18,9	54,3				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	17,7	54,3				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	14,7	54,3				
PRKL004 »	Parkplatz	7,1	54,3				
	Summe		54,3				

IPkt010 »	IO 8 OG (Dorfweg 16)	ZB Var 2 Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403520,44 m		y = 5902947,83 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	52,8	52,8				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	28,5	52,8				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	28,5	52,9				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinenlehrgang	26,2	52,9				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	21,3	52,9				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	19,2	52,9				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw- Parkplatz	18,2	52,9				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	14,8	52,9				
PRKL004 »	Parkplatz	7,8	52,9				
	Summe		52,9				

IPkt017 »	IP 9 EG (Schützenring 4)	ZB Var 2 Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403125,36 m		y = 5903011,97 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	51,0	51,0				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinenlehrgang	25,1	51,0				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	21,3	51,0				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	15,3	51,0				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw- Parkplatz	14,8	51,0				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	14,0	51,0				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	14,0	51,0				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	12,8	51,0				
PRKL004 »	Parkplatz	12,0	51,0				
	Summe		51,0				

IPkt005 »	IP 9 OG (Schützenring 4)	ZB Var 2 Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403125,36 m		y = 5903011,97 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	50,0	50,0				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinenlehrgang	24,1	50,0				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	20,2	50,1				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	15,7	50,1				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw- Parkplatz	15,0	50,1				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	14,9	50,1				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	14,9	50,1				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	12,8	50,1				
PRKL004 »	Parkplatz	12,3	50,1				
	Summe		50,1				

Zusatzbelastung Variante 3:

Mittlere Liste »		IP_0002 2023-07-13 10:35					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
IPkt018 »	IO 1 EG (Dorfweg 36)	ZB Var 3 Normal- und Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403174,65 m		y = 5902819,92 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	33,8	33,8				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	18,7	34,0				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	18,2	34,1				
PRKL001 »	Parkplatz	14,8	34,1				
PRKL004 »	Parkplatz	14,3	34,2				
FLQi028 »	Waschhalle	12,5	34,2				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	11,3	34,2				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehrgang	9,3	34,2				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	8,0	34,3				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	8,0	34,3				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	4,0	34,3				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	3,9	34,3				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	3,9	34,3				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	2,6	34,3				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	0,2	34,3				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	-3,6	34,3				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	-6,5	34,3				
n=17	Summe		34,3				

IPkt002 »	IO 1 OG (Dorfweg 36)	ZB Var 3 Normal- und Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403174,65 m		y = 5902819,92 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	33,5	33,5				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	19,2	33,7				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	18,8	33,8				
PRKL001 »	Parkplatz	15,2	33,9				
PRKL004 »	Parkplatz	14,8	33,9				
FLQi028 »	Waschhalle	11,7	34,0				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	11,3	34,0				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	9,7	34,0				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	9,7	34,0				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehrgang	9,3	34,0				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	4,3	34,0				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	4,3	34,0				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	4,3	34,0				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	3,0	34,1				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	-0,3	34,1				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	-4,2	34,1				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	-6,3	34,1				
n=17	Summe		34,1				

IPkt019 »	IO 2 EG (Dorfweg 30)	ZB Var 3 Normal- und Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403234,59 m		y = 5902851,50 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	36,1	36,1				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	20,1	36,2				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	19,6	36,3				
PRKL001 »	Parkplatz	17,6	36,4				
PRKL004 »	Parkplatz	17,1	36,4				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	14,2	36,5				
FLQi028 »	Waschhalle	13,0	36,5				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	12,2	36,5				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	12,2	36,5				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehrgang	9,5	36,5				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	5,8	36,5				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	5,8	36,5				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	4,6	36,5				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	4,4	36,5				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	2,8	36,5				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	-2,7	36,5				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	-4,7	36,6				
n=17	Summe		36,6				

IPkt003 »	IO 2 OG (Dorfweg 30)	ZB Var 3 Normal- und Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403234,59 m		y = 5902851,50 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	35,8	35,8				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	20,5	35,9				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	20,0	36,0				
PRKL001 »	Parkplatz	18,1	36,1				
PRKL004 »	Parkplatz	17,6	36,2				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	14,2	36,2				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	12,4	36,2				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	12,4	36,2				
FLQi028 »	Waschhalle	12,0	36,2				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehrgang	9,1	36,2				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	6,2	36,2				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	6,2	36,3				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	4,9	36,3				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	4,8	36,3				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	2,1	36,3				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	-4,0	36,3				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	-4,5	36,3				
n=17	Summe		36,3				

IPkt013 »	IO 3 EG (Westergaste 3)	ZB Var 3 Normal- und Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403310,29 m		y = 5902921,82 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	42,1	42,1				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	33,8	42,7				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	33,3	43,1				
PRKL001 »	Parkplatz	29,3	43,3				
PRKL004 »	Parkplatz	28,8	43,5				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	21,2	43,5				
FLQi028 »	Waschhalle	17,0	43,5				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehnrgang	15,8	43,5				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	15,6	43,5				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	15,6	43,5				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	11,9	43,5				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	11,9	43,5				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	10,9	43,5				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	10,0	43,5				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	9,0	43,5				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	0,3	43,5				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	0,1	43,5				
n=17	Summe		43,5				

IPkt004 »	IO 3 OG (Westergaste 3)	ZB Var 3 Normal- und Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403310,29 m		y = 5902921,82 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	42,1	42,1				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	33,8	42,7				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	33,3	43,1				
PRKL001 »	Parkplatz	29,3	43,3				
PRKL004 »	Parkplatz	28,8	43,5				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	21,2	43,5				
FLQi028 »	Waschhalle	17,0	43,5				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehnrgang	15,8	43,5				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	15,6	43,5				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	15,6	43,5				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	11,9	43,5				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	11,9	43,5				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	10,9	43,5				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	10,0	43,5				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	9,0	43,5				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	0,3	43,5				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	0,1	43,5				
n=17	Summe		43,5				

IPkt006 »	IO 4 EG (Dorfweg 27)	ZB Var 3 Normal- und Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403435,20 m		y = 5902886,14 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	38,6	38,6				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	33,6	39,8				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	33,0	40,6				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	29,5	41,0				
PRKL004 »	Parkplatz	29,2	41,2				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	27,6	41,4				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	26,9	41,6				
PRKL001 »	Parkplatz	25,8	41,7				
FLQi028 »	Waschhalle	24,9	41,8				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	16,4	41,8				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	14,9	41,8				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	13,5	41,8				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehang	12,5	41,8				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	11,7	41,8				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	10,0	41,8				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	9,1	41,8				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	6,4	41,8				
n=17	Summe		41,8				

IPkt011 »	IO 4 OG (Dorfweg 27)	ZB Var 3 Normal- und Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403439,55 m		y = 5902884,56 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	37,7	37,7				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	34,7	39,5				
FLQi028 »	Waschhalle	34,5	40,7				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	31,0	41,1				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	28,7	41,4				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	27,5	41,5				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	26,6	41,7				
PRKL004 »	Parkplatz	26,5	41,8				
PRKL001 »	Parkplatz	23,0	41,8				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	16,1	41,9				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	15,9	41,9				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	15,8	41,9				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	13,0	41,9				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehang	11,4	41,9				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	9,6	41,9				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	9,3	41,9				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	3,6	41,9				
n=17	Summe		41,9				

IPkt012 »	IO 5 EG (Flurstück 219/20, Flur 4)	ZB Var 3 Normal- und Übungsbetrieb						Einstellung: Kopie von Referenz	
		x = 32403458,00 m		y = 5902899,07 m		z = 2,00 m			
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
FLQi026 »	8 Aggregate	39,2	39,2						
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	38,0	41,6						
FLQi028 »	Waschhalle	36,8	42,9						
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	32,5	43,2						
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	32,0	43,6						
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	29,0	43,7						
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	28,3	43,8						
PRKL004 »	Parkplatz	27,8	43,9						
PRKL001 »	Parkplatz	24,3	44,0						
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	19,5	44,0						
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	16,2	44,0						
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	15,8	44,0						
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	15,0	44,0						
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehang	13,1	44,0						
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	11,8	44,0						
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	10,4	44,0						
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	6,5	44,0						
n=17	Summe		44,0						

IPkt007 »	IO 5 OG (Flurstück 219/20, Flur 4)	ZB Var 3 Normal- und Übungsbetrieb						Einstellung: Kopie von Referenz	
		x = 32403458,00 m		y = 5902899,07 m		z = 4,80 m			
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	39,3	39,3						
FLQi026 »	8 Aggregate	38,8	42,0						
FLQi028 »	Waschhalle	36,0	43,0						
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	33,4	43,5						
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	33,3	43,9						
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	29,9	44,0						
PRKL004 »	Parkplatz	28,6	44,1						
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	28,3	44,3						
PRKL001 »	Parkplatz	25,1	44,3						
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	20,2	44,3						
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	18,2	44,3						
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	16,9	44,3						
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	16,3	44,3						
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehang	13,6	44,4						
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	12,6	44,4						
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	11,2	44,4						
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	5,8	44,4						
n=17	Summe		44,4						

IPkt014 »	IO 6 EG (Dorfweg 23)	ZB Var 3 Normal- und Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403473,01 m		y = 5902896,98 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	39,1	39,1				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	34,9	40,5				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	30,8	40,9				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	28,9	41,2				
FLQi028 »	Waschhalle	27,4	41,4				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	27,3	41,5				
PRKL004 »	Parkplatz	26,2	41,7				
PRKL001 »	Parkplatz	22,7	41,7				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	21,2	41,8				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	16,9	41,8				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	15,7	41,8				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	15,1	41,8				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	13,5	41,8				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehang	12,3	41,8				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	11,4	41,8				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	10,0	41,8				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	6,3	41,8				
n=17	Summe		41,8				

IPkt008 »	IO 6 OG (Dorfweg 23)	ZB Var 3 Normal- und Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403473,01 m		y = 5902896,98 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	38,7	38,7				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	36,4	40,7				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	31,4	41,2				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	30,4	41,5				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	27,9	41,7				
FLQi028 »	Waschhalle	27,4	41,9				
PRKL004 »	Parkplatz	26,9	42,0				
PRKL001 »	Parkplatz	23,4	42,1				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	21,5	42,1				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	17,3	42,1				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	16,9	42,1				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	15,5	42,1				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	14,9	42,1				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehang	12,7	42,1				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	12,7	42,2				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	10,9	42,2				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	5,5	42,2				
n=17	Summe		42,2				

IPkt015 »	IO 7 EG (Dorfweg 21a)	ZB Var 3 Normal- und Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403497,53 m		y = 5902909,68 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	52,2	52,2				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	34,1	52,3				
FLQi028 »	Waschhalle	30,0	52,3				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	28,4	52,3				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	28,2	52,4				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	28,1	52,4				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehrgang	25,3	52,4				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	24,9	52,4				
PRKL004 »	Parkplatz	23,2	52,4				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	22,7	52,4				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	20,4	52,4				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	20,2	52,4				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	19,8	52,4				
PRKL001 »	Parkplatz	19,8	52,4				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	16,4	52,4				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	15,9	52,4				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	10,7	52,4				
n=17	Summe		52,4				

IPkt009 »	IO 7 OG (Dorfweg 21a)	ZB Var 3 Normal- und Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403497,53 m		y = 5902909,68 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	51,1	51,1				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	35,0	51,2				
FLQi028 »	Waschhalle	29,8	51,3				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	29,0	51,3				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	28,9	51,3				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	28,2	51,3				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	25,4	51,3				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinistenlehrgang	24,3	51,4				
PRKL004 »	Parkplatz	23,7	51,4				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	23,4	51,4				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	21,0	51,4				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	20,5	51,4				
PRKL001 »	Parkplatz	20,3	51,4				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	19,1	51,4				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	18,8	51,4				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	14,7	51,4				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	11,8	51,4				
n=17	Summe		51,4				

IPkt016 »	IO 8 EG (Dorfweg 16)	ZB Var 3 Normal- und Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403520,44 m		y = 5902947,83 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	54,3	54,3				
FLQi028 »	Waschhalle	41,0	54,5				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	29,4	54,5				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	27,8	54,5				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	27,8	54,5				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinenlehrgang	27,3	54,5				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	25,3	54,5				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	24,9	54,5				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	24,6	54,5				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	22,8	54,6				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	18,9	54,6				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw- Parkplatz	18,1	54,6				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw- Parkplatz	17,7	54,6				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	16,9	54,6				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	14,7	54,6				
PRKL001 »	Parkplatz	7,6	54,6				
PRKL004 »	Parkplatz	7,1	54,6				
n=17	Summe		54,6				

IPkt010 »	IO 8 OG (Dorfweg 16)	ZB Var 3 Normal- und Übungsbetrieb		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403520,44 m		y = 5902947,83 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi026 »	8 Aggregate	52,8	52,8				
FLQi028 »	Waschhalle	41,0	53,1				
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	29,4	53,1				
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	28,5	53,1				
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	28,5	53,2				
FLQi025 »	Kommunikation Maschinenlehrgang	26,2	53,2				
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	25,8	53,2				
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	25,4	53,2				
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	25,4	53,2				
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	21,3	53,2				
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	19,3	53,2				
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	19,2	53,2				
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw- Parkplatz	18,7	53,2				
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw- Parkplatz	18,2	53,2				
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	14,8	53,2				
PRKL001 »	Parkplatz	8,3	53,2				
PRKL004 »	Parkplatz	7,8	53,2				
n=17	Summe		53,2				

IPkt017 »	IP 9 EG (Schützenring 4)	ZB Var 3 Normal- und Übungsbetrieb						Einstellung: Kopie von Referenz	
		x = 32403125,36 m		y = 5903011,97 m		z = 2,00 m			
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
FLQi026 »	8 Aggregate	51,0	51,0						
FLQi025 »	Kommunikation Maschinenlehrgang	25,1	51,0						
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	21,3	51,0						
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	17,7	51,0						
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	17,7	51,0						
FLQi028 »	Waschhalle	15,3	51,0						
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw- Parkplatz	15,3	51,0						
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	15,3	51,0						
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw- Parkplatz	14,8	51,0						
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	14,0	51,0						
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	14,0	51,0						
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	12,8	51,0						
PRKL001 »	Parkplatz	12,5	51,0						
PRKL004 »	Parkplatz	12,0	51,0						
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	8,0	51,0						
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	3,2	51,0						
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	1,2	51,0						
n=17	Summe		51,0						

IPkt005 »	IP 9 OG (Schützenring 4)	ZB Var 3 Normal- und Übungsbetrieb						Einstellung: Kopie von Referenz	
		x = 32403125,36 m		y = 5903011,97 m		z = 4,80 m			
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
FLQi026 »	8 Aggregate	50,0	50,0						
FLQi025 »	Kommunikation Maschinenlehrgang	24,1	50,0						
EZQi001 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche	20,2	50,1						
LIQi015 »	Abfahrt Fahrzeuge Waschhalle	18,4	50,1						
LIQi013 »	Anfahrt Fahrzeuge Waschhalle	18,4	50,1						
LIQi002 »	Rangieren Einsatzfahrzeuge	15,7	50,1						
SR19004 »	Zu- und Abfahrten Pkw- Parkplatz	15,5	50,1						
SR19003 »	Zu- und Abfahrten Pkw- Parkplatz	15,0	50,1						
LIQi001 »	Anfahrt Einsatzfahrzeuge	14,9	50,1						
LIQi003 »	Abfahrt Einsatzfahrzeuge	14,9	50,1						
FLQi028 »	Waschhalle	14,6	50,1						
FLQi027 »	Kommunikation auf Turm	12,8	50,1						
PRKL001 »	Parkplatz	12,8	50,1						
PRKL004 »	Parkplatz	12,3	50,1						
EZQi006 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ Waschhalle	9,1	50,1						
LIQi014 »	Rangieren Fahrzeuge Waschhalle	5,9	50,1						
EZQi002 »	Kamin Abgasabsaugung	1,2	50,1						
n=17	Summe		50,1						

Zusatzbelastung Variante 4:

Mittlere Liste »		IP_0004 2023-07-11 11:25					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
IPkt018 »	IO 1 EG (Dorfweg 36)	ZB Var 4 Noteinsätze		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403174,65 m		y = 5902819,92 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi003 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 1-4	24,1	24,1	36,2	36,2		
EZQi004 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 5	18,2	25,1	30,2	37,2		
EZQi005 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 6	17,5	25,8	29,5	37,8		
SR19001 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	16,6	26,3	28,7	38,3		
LIQi005 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 1-4	15,9	26,7	28,0	38,7		
LIQi010 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 5+6	13,9	26,9	25,9	38,9		
LIQi008 »	Einsatzfahrzeug 3 Rangieren	13,8	27,1	25,8	39,2		
LIQi009 »	Einsatzfahrzeug 4 Rangieren	13,4	27,3	25,4	39,3		
LIQi007 »	Einsatzfahrzeug 2 Rangieren	13,1	27,5	25,1	39,5		
PRKL005 »	Parkplatz*	12,7	27,6	24,8	39,6		
LIQi004 »	Einsatzfahrzeug 1 Rangieren	12,4	27,7	24,4	39,8		
LIQi012 »	Einsatzfahrzeug 6 Rangieren	12,3	27,8	24,4	39,9		
EZQi007 »	Kamin Abgasabsaugung	11,6	27,9		39,9		
LIQi011 »	Einsatzfahrzeug 5 Rangieren	11,5	28,0	23,5	40,0		
n=14	Summe		28,0		40,0		

IPkt002 »	IO 1 OG (Dorfweg 36)	ZB Var 4 Noteinsätze		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403174,65 m		y = 5902819,92 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi003 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 1-4	22,7	22,7	34,7	34,7		
SR19001 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	17,2	23,8	29,2	35,8		
EZQi004 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 5	16,8	24,6	28,9	36,6		
LIQi005 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 1-4	16,2	25,2	28,3	37,2		
EZQi005 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 6	16,1	25,7	28,2	37,7		
LIQi010 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 5+6	14,2	26,0	26,2	38,0		
LIQi008 »	Einsatzfahrzeug 3 Rangieren	14,0	26,2	26,1	38,3		
LIQi009 »	Einsatzfahrzeug 4 Rangieren	13,7	26,5	25,7	38,5		
LIQi007 »	Einsatzfahrzeug 2 Rangieren	13,3	26,7	25,4	38,7		
PRKL005 »	Parkplatz*	13,2	26,9	25,2	38,9		
LIQi004 »	Einsatzfahrzeug 1 Rangieren	12,6	27,0	24,7	39,1		
LIQi012 »	Einsatzfahrzeug 6 Rangieren	12,6	27,2	24,6	39,2		
LIQi011 »	Einsatzfahrzeug 5 Rangieren	11,8	27,3	23,8	39,4		
EZQi007 »	Kamin Abgasabsaugung	11,6	27,4		39,4		
n=14	Summe		27,4		39,4		

IPkt019 »	IO 2 EG (Dorfweg 30)	ZB Var 4 Noteinsätze		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403234,59 m		y = 5902851,50 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi003 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 1-4	27,1	27,1	39,2	39,2		
EZQi004 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 5	21,6	28,2	33,6	40,2		
EZQi005 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 6	21,6	29,1	33,6	41,1		
LIQi005 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 1-4	19,3	29,5	31,4	41,5		
SR19001 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	18,1	29,8	30,1	41,8		
LIQi010 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 5+6	17,4	30,0	29,4	42,1		
LIQi008 »	Einsatzfahrzeug 3 Rangieren	17,0	30,2	29,0	42,3		
LIQi009 »	Einsatzfahrzeug 4 Rangieren	16,6	30,4	28,7	42,5		
LIQi007 »	Einsatzfahrzeug 2 Rangieren	16,2	30,6	28,3	42,6		
LIQi012 »	Einsatzfahrzeug 6 Rangieren	15,7	30,7	27,8	42,8		
PRKL005 »	Parkplatz*	15,5	30,9	27,5	42,9		
LIQi004 »	Einsatzfahrzeug 1 Rangieren	15,5	31,0	27,5	43,0		
LIQi011 »	Einsatzfahrzeug 5 Rangieren	14,9	31,1	26,9	43,1		
EZQi007 »	Kamin Abgasabsaugung	14,6	31,2		43,1		
n=14	Summe		31,2		43,1		

IPkt003 »	IO 2 OG (Dorfweg 30)	ZB Var 4 Noteinsätze		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403234,59 m		y = 5902851,50 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi003 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 1-4	25,6	25,6	37,6	37,6		
EZQi004 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 5	20,0	26,6	32,0	38,7		
EZQi005 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 6	20,0	27,5	32,0	39,5		
LIQi005 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 1-4	19,8	28,2	31,8	40,2		
SR19001 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	18,4	28,6	30,5	40,6		
LIQi010 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 5+6	17,8	29,0	29,9	41,0		
LIQi008 »	Einsatzfahrzeug 3 Rangieren	17,4	29,2	29,4	41,3		
LIQi009 »	Einsatzfahrzeug 4 Rangieren	17,1	29,5	29,1	41,5		
LIQi007 »	Einsatzfahrzeug 2 Rangieren	16,6	29,7	28,7	41,8		
LIQi012 »	Einsatzfahrzeug 6 Rangieren	16,2	29,9	28,2	41,9		
PRKL005 »	Parkplatz*	16,0	30,1	28,1	42,1		
LIQi004 »	Einsatzfahrzeug 1 Rangieren	15,9	30,2	28,0	42,3		
LIQi011 »	Einsatzfahrzeug 5 Rangieren	15,3	30,4	27,3	42,4		
EZQi007 »	Kamin Abgasabsaugung	14,6	30,5		42,4		
n=14	Summe		30,5		42,4		

IPkt013 »	IO 3 EG (Westergaste 3)	ZB Var 4 Noteinsätze		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403310,29 m		y = 5902921,82 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	31,8	31,8	43,8	43,8		
EZQi003 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 1-4	30,4	34,1	42,4	46,2		
EZQi005 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 6	28,5	35,2	40,5	47,2		
EZQi004 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 5	27,5	35,9	39,6	47,9		
PRKL005 »	Parkplatz*	27,2	36,4	39,3	48,5		
LIQi005 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 1-4	26,2	36,8	38,2	48,9		
LIQi010 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 5+6	25,7	37,2	37,7	49,2		
LIQi012 »	Einsatzfahrzeug 6 Rangieren	25,3	37,4	37,3	49,5		
LIQi009 »	Einsatzfahrzeug 4 Rangieren	23,8	37,6	35,8	49,7		
LIQi011 »	Einsatzfahrzeug 5 Rangieren	23,5	37,8	35,5	49,8		
LIQi008 »	Einsatzfahrzeug 3 Rangieren	23,4	37,9	35,5	50,0		
LIQi007 »	Einsatzfahrzeug 2 Rangieren	22,4	38,1	34,4	50,1		
LIQi004 »	Einsatzfahrzeug 1 Rangieren	21,4	38,1	33,4	50,2		
EZQi007 »	Kamin Abgasabsaugung	-0,8	38,1		50,2		
n=14	Summe		38,1		50,2		

IPkt004 »	IO 3 OG (Westergaste 3)	ZB Var 4 Noteinsätze		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403310,29 m		y = 5902921,82 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	31,8	31,8	43,8	43,8		
EZQi003 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 1-4	30,4	34,1	42,4	46,2		
EZQi005 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 6	28,5	35,2	40,5	47,2		
EZQi004 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 5	27,5	35,9	39,6	47,9		
PRKL005 »	Parkplatz*	27,2	36,4	39,3	48,5		
LIQi005 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 1-4	26,2	36,8	38,2	48,9		
LIQi010 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 5+6	25,7	37,2	37,7	49,2		
LIQi012 »	Einsatzfahrzeug 6 Rangieren	25,3	37,4	37,3	49,5		
LIQi009 »	Einsatzfahrzeug 4 Rangieren	23,8	37,6	35,8	49,7		
LIQi011 »	Einsatzfahrzeug 5 Rangieren	23,5	37,8	35,5	49,8		
LIQi008 »	Einsatzfahrzeug 3 Rangieren	23,4	37,9	35,5	50,0		
LIQi007 »	Einsatzfahrzeug 2 Rangieren	22,4	38,1	34,4	50,1		
LIQi004 »	Einsatzfahrzeug 1 Rangieren	21,4	38,1	33,4	50,2		
EZQi007 »	Kamin Abgasabsaugung	-0,8	38,1		50,2		
n=14	Summe		38,1		50,2		

IPkt006 »	IO 4 EG (Dorfweg 27)	ZB Var 4 Noteinsätze		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403435,20 m		y = 5902886,14 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	33,5	33,5	39,5	39,5		
PRKL005 »	Parkplatz*	29,7	35,0	35,7	41,0		
EZQi003 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 1-4	26,9	35,6	32,9	41,7		
EZQi005 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 6	22,6	35,8	28,7	41,9		
EZQi004 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 5	22,2	36,0	28,3	42,1		
LIQi005 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 1-4	18,9	36,1	25,0	42,2		
LIQi010 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 5+6	17,6	36,2	23,6	42,2		
LIQi008 »	Einsatzfahrzeug 3 Rangieren	16,8	36,2	22,8	42,3		
LIQi009 »	Einsatzfahrzeug 4 Rangieren	16,7	36,3	22,8	42,3		
LIQi012 »	Einsatzfahrzeug 6 Rangieren	16,7	36,3	22,7	42,4		
LIQi007 »	Einsatzfahrzeug 2 Rangieren	15,9	36,4	21,9	42,4		
LIQi011 »	Einsatzfahrzeug 5 Rangieren	15,4	36,4	21,5	42,4		
LIQi004 »	Einsatzfahrzeug 1 Rangieren	15,0	36,4	21,0	42,5		
EZQi007 »	Kamin Abgasabsaugung	-10,1	36,4		42,5		
n=14	Summe		36,4		42,5		

IPkt011 »	IO 4 OG (Dorfweg 27)	ZB Var 4 Noteinsätze		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403439,55 m		y = 5902884,56 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	31,4	31,4	37,5	37,5		
PRKL005 »	Parkplatz*	26,9	32,7	32,9	38,8		
EZQi003 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 1-4	12,0	32,8	18,0	38,8		
LIQi005 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 1-4	10,3	32,8	16,3	38,8		
LIQi010 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 5+6	9,1	32,8	15,1	38,9		
LIQi012 »	Einsatzfahrzeug 6 Rangieren	8,6	32,8	14,6	38,9		
LIQi009 »	Einsatzfahrzeug 4 Rangieren	8,5	32,8	14,6	38,9		
LIQi008 »	Einsatzfahrzeug 3 Rangieren	8,5	32,9	14,5	38,9		
EZQi005 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 6	7,6	32,9	13,7	38,9		
LIQi007 »	Einsatzfahrzeug 2 Rangieren	7,6	32,9	13,7	38,9		
EZQi004 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 5	7,3	32,9	13,4	38,9		
LIQi011 »	Einsatzfahrzeug 5 Rangieren	7,3	32,9	13,4	39,0		
LIQi004 »	Einsatzfahrzeug 1 Rangieren	6,7	32,9	12,7	39,0		
EZQi007 »	Kamin Abgasabsaugung	-13,4	32,9		39,0		
n=14	Summe		32,9		39,0		

IPkt012 »	IO 5 EG (Flurstück 219/20, Flur 4)	ZB Var 4 Noteinsätze		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403458,00 m		y = 5902899,07 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	33,0	33,0	39,0	39,0		
PRKL005 »	Parkplatz*	28,2	34,2	34,3	40,3		
EZQi003 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 1-4	25,8	34,8	31,8	40,8		
EZQi005 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 6	21,4	35,0	27,4	41,0		
EZQi004 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 5	21,0	35,2	27,1	41,2		
LIQi005 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 1-4	18,1	35,3	24,2	41,3		
LIQi010 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 5+6	16,8	35,3	22,8	41,4		
LIQi008 »	Einsatzfahrzeug 3 Rangieren	16,0	35,4	22,0	41,4		
LIQi009 »	Einsatzfahrzeug 4 Rangieren	16,0	35,4	22,0	41,5		
LIQi012 »	Einsatzfahrzeug 6 Rangieren	15,9	35,5	21,9	41,5		
LIQi007 »	Einsatzfahrzeug 2 Rangieren	15,1	35,5	21,2	41,5		
LIQi011 »	Einsatzfahrzeug 5 Rangieren	14,7	35,5	20,7	41,6		
LIQi004 »	Einsatzfahrzeug 1 Rangieren	14,2	35,6	20,3	41,6		
EZQi007 »	Kamin Abgasabsaugung	-10,8	35,6		41,6		
n=14	Summe		35,6		41,6		

IPkt007 »	IO 5 OG (Flurstück 219/20, Flur 4)	ZB Var 4 Noteinsätze		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403458,00 m		y = 5902899,07 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	33,8	33,8	39,8	39,8		
PRKL005 »	Parkplatz*	29,1	35,1	35,1	41,1		
EZQi003 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 1-4	24,6	35,4	30,7	41,5		
EZQi005 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 6	20,0	35,6	26,0	41,6		
EZQi004 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 5	19,7	35,7	25,7	41,7		
LIQi005 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 1-4	18,4	35,7	24,4	41,8		
LIQi010 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 5+6	17,0	35,8	23,1	41,8		
LIQi008 »	Einsatzfahrzeug 3 Rangieren	16,2	35,9	22,3	41,9		
LIQi009 »	Einsatzfahrzeug 4 Rangieren	16,2	35,9	22,3	41,9		
LIQi012 »	Einsatzfahrzeug 6 Rangieren	16,1	35,9	22,2	42,0		
LIQi007 »	Einsatzfahrzeug 2 Rangieren	15,4	36,0	21,4	42,0		
LIQi011 »	Einsatzfahrzeug 5 Rangieren	14,9	36,0	21,0	42,1		
LIQi004 »	Einsatzfahrzeug 1 Rangieren	14,5	36,0	20,5	42,1		
EZQi007 »	Kamin Abgasabsaugung	-10,9	36,0		42,1		
n=14	Summe		36,0		42,1		

IPkt014 »	IO 6 EG (Dorfweg 23)	ZB Var 4 Noteinsätze		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403473,01 m		y = 5902896,98 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L _{r,i} ,A	L _r ,A	L _{r,i} ,A	L _r ,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	31,2	31,2	37,3	37,3		
PRKL005 »	Parkplatz*	26,7	32,5	32,7	38,6		
EZQi003 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 1-4	25,1	33,3	31,2	39,3		
EZQi005 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 6	20,6	33,5	26,7	39,5		
EZQi004 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 5	20,3	33,7	26,3	39,7		
LIQi005 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 1-4	17,5	33,8	23,5	39,8		
LIQi010 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 5+6	16,1	33,9	22,1	39,9		
LIQi008 »	Einsatzfahrzeug 3 Rangieren	15,4	33,9	21,4	40,0		
LIQi009 »	Einsatzfahrzeug 4 Rangieren	15,3	34,0	21,3	40,0		
LIQi012 »	Einsatzfahrzeug 6 Rangieren	15,1	34,0	21,2	40,1		
LIQi007 »	Einsatzfahrzeug 2 Rangieren	14,5	34,1	20,5	40,1		
LIQi011 »	Einsatzfahrzeug 5 Rangieren	14,0	34,1	20,0	40,2		
LIQi004 »	Einsatzfahrzeug 1 Rangieren	13,6	34,2	19,6	40,2		
EZQi007 »	Kamin Abgasabsaugung	-11,3	34,2		40,2		
n=14	Summe		34,2		40,2		

IPkt008 »	IO 6 OG (Dorfweg 23)	ZB Var 4 Noteinsätze		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403473,01 m		y = 5902896,98 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L _{r,i} ,A	L _r ,A	L _{r,i} ,A	L _r ,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	31,9	31,9	37,9	37,9		
PRKL005 »	Parkplatz*	27,3	33,2	33,4	39,2		
EZQi003 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 1-4	24,0	33,7	30,1	39,7		
EZQi005 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 6	19,4	33,8	25,4	39,9		
EZQi004 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 5	19,1	34,0	25,1	40,0		
LIQi005 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 1-4	17,7	34,1	23,7	40,1		
LIQi010 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 5+6	16,3	34,2	22,4	40,2		
LIQi008 »	Einsatzfahrzeug 3 Rangieren	15,6	34,2	21,6	40,3		
LIQi009 »	Einsatzfahrzeug 4 Rangieren	15,5	34,3	21,6	40,3		
LIQi012 »	Einsatzfahrzeug 6 Rangieren	15,4	34,3	21,4	40,4		
LIQi007 »	Einsatzfahrzeug 2 Rangieren	14,7	34,4	20,8	40,4		
LIQi011 »	Einsatzfahrzeug 5 Rangieren	14,2	34,4	20,3	40,5		
LIQi004 »	Einsatzfahrzeug 1 Rangieren	13,8	34,5	19,8	40,5		
EZQi007 »	Kamin Abgasabsaugung	-11,5	34,5		40,5		
n=14	Summe		34,5		40,5		

IPkt015 »	IO 7 EG (Dorfweg 21a)	ZB Var 4 Noteinsätze		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403497,53 m		y = 5902909,68 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	28,9	28,9	34,9	34,9		
EZQi003 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 1-4	24,3	30,2	30,4	36,2		
PRKL005 »	Parkplatz*	23,7	31,1	29,7	37,1		
EZQi005 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 6	19,7	31,4	25,8	37,4		
EZQi004 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 5	19,4	31,6	25,4	37,7		
LIQi005 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 1-4	16,6	31,8	22,6	37,8		
LIQi010 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 5+6	15,2	31,9	21,2	37,9		
LIQi008 »	Einsatzfahrzeug 3 Rangieren	14,6	32,0	20,6	38,0		
LIQi009 »	Einsatzfahrzeug 4 Rangieren	14,5	32,0	20,5	38,1		
LIQi012 »	Einsatzfahrzeug 6 Rangieren	14,3	32,1	20,3	38,1		
LIQi007 »	Einsatzfahrzeug 2 Rangieren	13,7	32,2	19,8	38,2		
LIQi011 »	Einsatzfahrzeug 5 Rangieren	13,1	32,2	19,2	38,3		
LIQi004 »	Einsatzfahrzeug 1 Rangieren	12,8	32,3	18,8	38,3		
EZQi007 »	Kamin Abgasabsaugung	-12,2	32,3		38,3		
n=14	Summe		32,3		38,3		

IPkt009 »	IO 7 OG (Dorfweg 21a)	ZB Var 4 Noteinsätze		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403497,53 m		y = 5902909,68 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	29,4	29,4	35,4	35,4		
PRKL005 »	Parkplatz*	24,2	30,5	30,2	36,6		
EZQi003 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 1-4	23,3	31,3	29,3	37,3		
EZQi005 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 6	18,5	31,5	24,6	37,6		
EZQi004 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 5	18,3	31,7	24,3	37,8		
LIQi005 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 1-4	16,8	31,9	22,9	37,9		
LIQi010 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 5+6	15,4	31,9	21,5	38,0		
LIQi008 »	Einsatzfahrzeug 3 Rangieren	14,8	32,0	20,8	38,1		
LIQi009 »	Einsatzfahrzeug 4 Rangieren	14,7	32,1	20,7	38,2		
LIQi012 »	Einsatzfahrzeug 6 Rangieren	14,5	32,2	20,5	38,2		
LIQi007 »	Einsatzfahrzeug 2 Rangieren	13,9	32,2	20,0	38,3		
LIQi011 »	Einsatzfahrzeug 5 Rangieren	13,3	32,3	19,4	38,3		
LIQi004 »	Einsatzfahrzeug 1 Rangieren	13,0	32,4	19,0	38,4		
EZQi007 »	Kamin Abgasabsaugung	-12,6	32,4		38,4		
n=14	Summe		32,4		38,4		

IPkt016 »	IO 8 EG (Dorfweg 16)	ZB Var 4 Noteinsätze		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403520,44 m		y = 5902947,83 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	16,1	16,1	28,1	28,1		
PRKL005 »	Parkplatz*	5,5	16,4	17,6	28,5		
EZQi003 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 1-4	1,6	16,6	13,6	28,6		
LIQi005 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 1-4	0,1	16,7	12,1	28,7		
LIQi010 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 5+6	-1,9	16,7	10,2	28,8		
EZQi005 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 6	-3,5	16,8	8,5	28,8		
LIQi008 »	Einsatzfahrzeug 3 Rangieren	-3,8	16,8	8,3	28,9		
LIQi009 »	Einsatzfahrzeug 4 Rangieren	-3,9	16,8	8,1	28,9		
EZQi004 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 5	-4,1	16,9	8,0	28,9		
LIQi012 »	Einsatzfahrzeug 6 Rangieren	-4,2	16,9	7,8	29,0		
LIQi007 »	Einsatzfahrzeug 2 Rangieren	-4,5	16,9	7,5	29,0		
LIQi004 »	Einsatzfahrzeug 1 Rangieren	-5,1	17,0	6,9	29,0		
LIQi011 »	Einsatzfahrzeug 5 Rangieren	-5,4	17,0	6,6	29,0		
EZQi007 »	Kamin Abgasabsaugung	-13,2	17,0		29,0		
n=14	Summe		17,0		29,0		

IPkt010 »	IO 8 OG (Dorfweg 16)	ZB Var 4 Noteinsätze		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403520,44 m		y = 5902947,83 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	16,6	16,6	28,7	28,7		
PRKL005 »	Parkplatz*	6,2	17,0	18,3	29,1		
LIQi005 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 1-4	2,0	17,1	14,1	29,2		
EZQi003 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 1-4	1,8	17,3	13,9	29,3		
LIQi010 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 5+6	-0,1	17,4	12,0	29,4		
LIQi008 »	Einsatzfahrzeug 3 Rangieren	-2,3	17,4	9,7	29,4		
LIQi009 »	Einsatzfahrzeug 4 Rangieren	-2,6	17,4	9,5	29,5		
LIQi012 »	Einsatzfahrzeug 6 Rangieren	-2,9	17,5	9,1	29,5		
LIQi007 »	Einsatzfahrzeug 2 Rangieren	-3,1	17,5	9,0	29,6		
LIQi004 »	Einsatzfahrzeug 1 Rangieren	-3,4	17,6	8,6	29,6		
EZQi005 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 6	-3,7	17,6	8,3	29,6		
LIQi011 »	Einsatzfahrzeug 5 Rangieren	-4,1	17,6	8,0	29,7		
EZQi004 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 5	-4,3	17,6	7,8	29,7		
EZQi007 »	Kamin Abgasabsaugung	-13,5	17,6		29,7		
n=14	Summe		17,6		29,7		

IPkt017 »	IP 9 EG (Schützenring 4)	ZB Var 4 Noteinsätze		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403125,36 m		y = 5903011,97 m		z = 2,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi003 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 1-4	23,9	23,9	36,0	36,0		
EZQi004 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 5	16,3	24,6	28,3	36,7		
EZQi005 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 6	15,9	25,2	28,0	37,2		
EZQi007 »	Kamin Abgasabsaugung	15,4	25,6		37,2		
LIQi005 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 1-4	15,2	26,0	27,2	37,6		
SR19001 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	13,3	26,2	25,3	37,9		
LIQi008 »	Einsatzfahrzeug 3 Rangieren	13,2	26,4	25,3	38,1		
LIQi010 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 5+6	12,8	26,6	24,8	38,3		
LIQi007 »	Einsatzfahrzeug 2 Rangieren	12,7	26,8	24,7	38,5		
LIQi009 »	Einsatzfahrzeug 4 Rangieren	12,6	26,9	24,7	38,7		
LIQi004 »	Einsatzfahrzeug 1 Rangieren	12,2	27,1	24,2	38,8		
LIQi012 »	Einsatzfahrzeug 6 Rangieren	10,9	27,2	22,9	38,9		
LIQi011 »	Einsatzfahrzeug 5 Rangieren	10,4	27,3	22,5	39,0		
PRKL005 »	Parkplatz*	10,4	27,4	22,5	39,1		
n=14	Summe		27,4		39,1		

IPkt005 »	IP 9 OG (Schützenring 4)	ZB Var 4 Noteinsätze		Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 32403125,36 m		y = 5903011,97 m		z = 4,80 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi003 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 1-4	22,2	22,2	34,3	34,3		
LIQi005 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 1-4	15,5	23,1	27,6	35,1		
EZQi007 »	Kamin Abgasabsaugung	15,4	23,8		35,1		
EZQi004 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 5	14,8	24,3	26,8	35,7		
EZQi005 »	Sonst. Fahrzeuggeräusche EFZ 6	14,4	24,7	26,5	36,2		
LIQi008 »	Einsatzfahrzeug 3 Rangieren	13,6	25,0	25,7	36,6		
SR19001 »	Zu- und Abfahrten Pkw-Parkplatz	13,4	25,3	25,5	36,9		
LIQi010 »	Anfahrt Einsatzfahrzeug 5+6	13,1	25,6	25,2	37,2		
LIQi007 »	Einsatzfahrzeug 2 Rangieren	13,1	25,8	25,1	37,4		
LIQi009 »	Einsatzfahrzeug 4 Rangieren	13,0	26,0	25,1	37,7		
LIQi004 »	Einsatzfahrzeug 1 Rangieren	12,5	26,2	24,6	37,9		
LIQi012 »	Einsatzfahrzeug 6 Rangieren	11,2	26,4	23,2	38,0		
LIQi011 »	Einsatzfahrzeug 5 Rangieren	10,8	26,5	22,8	38,2		
PRKL005 »	Parkplatz*	10,7	26,6	22,8	38,3		
n=14	Summe		26,6		38,3		

Anhang B: kurzzeitige Geräuschspitzen

Zusatzbelastung Variante 1:

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt018	IO 1 EG (Dorfweg 36)	Werktag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	100	-57	42	90,0
IPkt002	IO 1 OG (Dorfweg 36)	Werktag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	100	-57	43	90,0
IPkt019	IO 2 EG (Dorfweg 30)	Werktag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	100	-54	46	90,0
IPkt003	IO 2 OG (Dorfweg 30)	Werktag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	100	-53	46	90,0
IPkt013	IO 3 EG (Westergaste 3)	Werktag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	100	-41	59	90,0
IPkt004	IO 3 OG (Westergaste 3)	Werktag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	100	-41	59	90,0
IPkt006	IO 4 EG (Dorfweg 27)	Werktag (6h-22h)	EZQi006	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-49	59	85,0
IPkt011	IO 4 OG (Dorfweg 27)	Werktag (6h-22h)	EZQi006	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-50	58	85,0
IPkt012	IO 5 EG (Flurstück 219/20, Flur 4)	Werktag (6h-22h)	EZQi006	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-48	60	85,0
IPkt007	IO 5 OG (Flurstück 219/20, Flur 4)	Werktag (6h-22h)	EZQi006	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-48	60	85,0
IPkt014	IO 6 EG (Dorfweg 23)	Werktag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	100	-46	54	85,0
IPkt008	IO 6 OG (Dorfweg 23)	Werktag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	100	-45	54	85,0
IPkt015	IO 7 EG (Dorfweg 21a)	Werktag (6h-22h)	EZQi006	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-48	60	85,0
IPkt009	IO 7 OG (Dorfweg 21a)	Werktag (6h-22h)	EZQi006	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-48	60	85,0
IPkt016	IO 8 EG (Dorfweg 16)	Werktag (6h-22h)	EZQi006	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-47	61	90,0
IPkt010	IO 8 OG (Dorfweg 16)	Werktag (6h-22h)	EZQi006	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-47	61	90,0
IPkt017	IP 9 EG (Schützenring 4)	Werktag (6h-22h)	EZQi006	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-68	40	90,0
IPkt005	IP 9 OG (Schützenring 4)	Werktag (6h-22h)	EZQi006	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-67	41	90,0

Zusatzbelastung Variante 2:

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt018	IO 1 EG (Dorfweg 36)	Werktag (6h-22h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-60	46	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-60	46	65,0
IPkt002	IO 1 OG (Dorfweg 36)	Werktag (6h-22h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-60	46	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-60	46	65,0
IPkt019	IO 2 EG (Dorfweg 30)	Werktag (6h-22h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-57	49	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-57	49	65,0
IPkt003	IO 2 OG (Dorfweg 30)	Werktag (6h-22h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-57	49	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-57	49	65,0
IPkt013	IO 3 EG (Westergaste 3)	Werktag (6h-22h)	PRKL004	Parkplatz	100	-41	59	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-50	56	65,0
IPkt004	IO 3 OG (Westergaste 3)	Werktag (6h-22h)	PRKL004	Parkplatz	100	-41	59	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-50	56	65,0
IPkt006	IO 4 EG (Dorfweg 27)	Werktag (6h-22h)	PRKL004	Parkplatz	100	-44	55	85,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-59	47	60,0
IPkt011	IO 4 OG (Dorfweg 27)	Werktag (6h-22h)	PRKL004	Parkplatz	100	-44	56	85,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-59	47	60,0
IPkt012	IO 5 EG (Flurstück 219/20, Flur 4)	Werktag (6h-22h)	PRKL004	Parkplatz	100	-44	56	85,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-60	46	60,0
IPkt007	IO 5 OG (Flurstück 219/20, Flur 4)	Werktag (6h-22h)	PRKL004	Parkplatz	100	-43	57	85,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-59	47	60,0
IPkt014	IO 6 EG (Dorfweg 23)	Werktag (6h-22h)	PRKL004	Parkplatz	100	-46	54	85,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-60	46	60,0
IPkt008	IO 6 OG (Dorfweg 23)	Werktag (6h-22h)	PRKL004	Parkplatz	100	-45	54	85,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-60	46	60,0
IPkt015	IO 7 EG (Dorfweg 21a)	Werktag (6h-22h)	PRKL004	Parkplatz	100	-50	49	85,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-59	47	60,0
IPkt009	IO 7 OG (Dorfweg 21a)	Werktag (6h-22h)	PRKL004	Parkplatz	100	-49	50	85,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-61	45	60,0
IPkt016	IO 8 EG (Dorfweg 16)	Werktag (6h-22h)	EZQi001	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-54	54	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-56	50	65,0
IPkt010	IO 8 OG (Dorfweg 16)	Werktag (6h-22h)	EZQi001	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-56	52	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-56	50	65,0
IPkt017	IP 9 EG (Schützenring 4)	Werktag (6h-22h)	EZQi001	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-56	52	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-58	48	65,0
IPkt005	IP 9 OG (Schützenring 4)	Werktag (6h-22h)	EZQi001	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-57	51	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-58	48	65,0

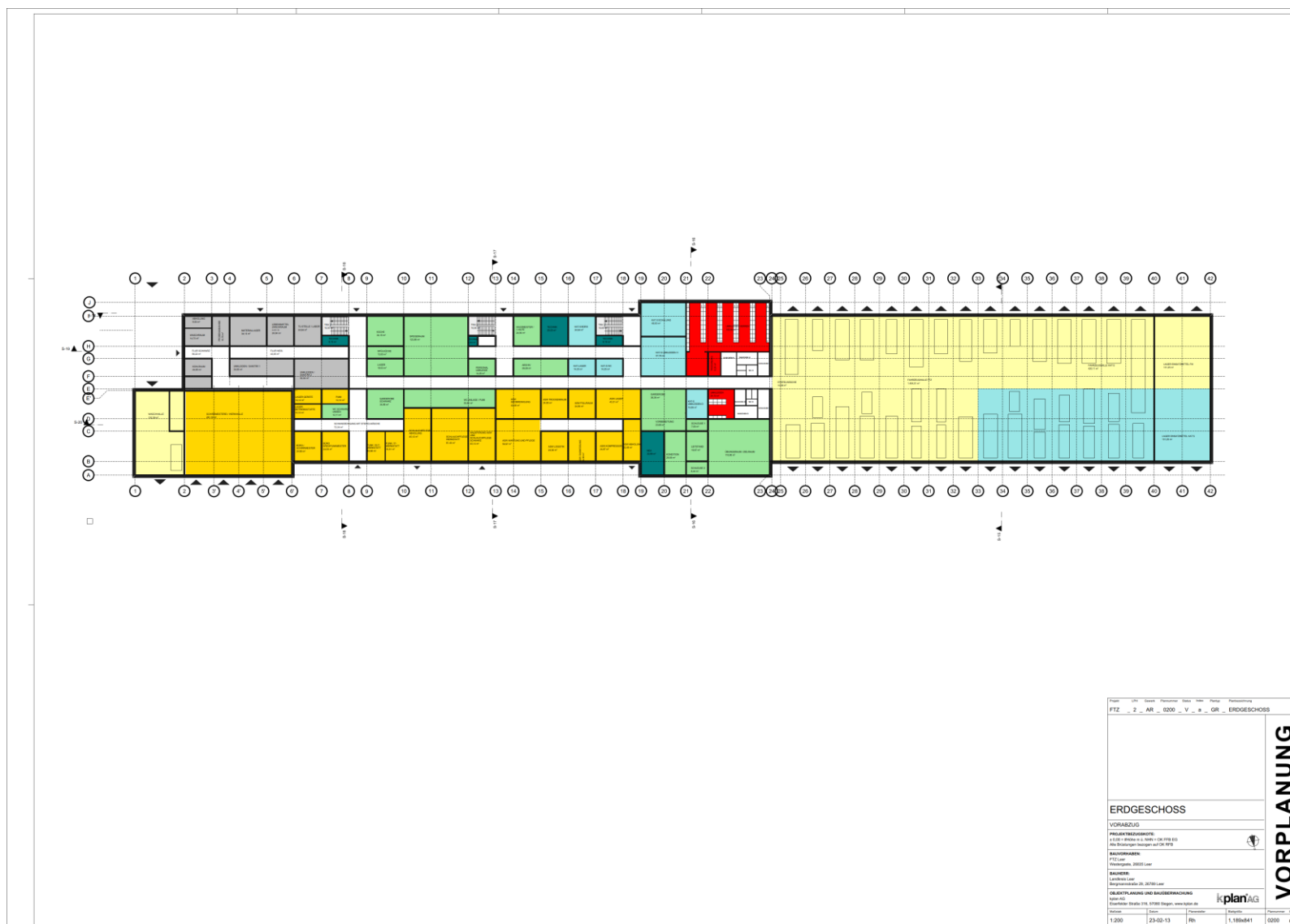
Zusatzbelastung Variante 3:

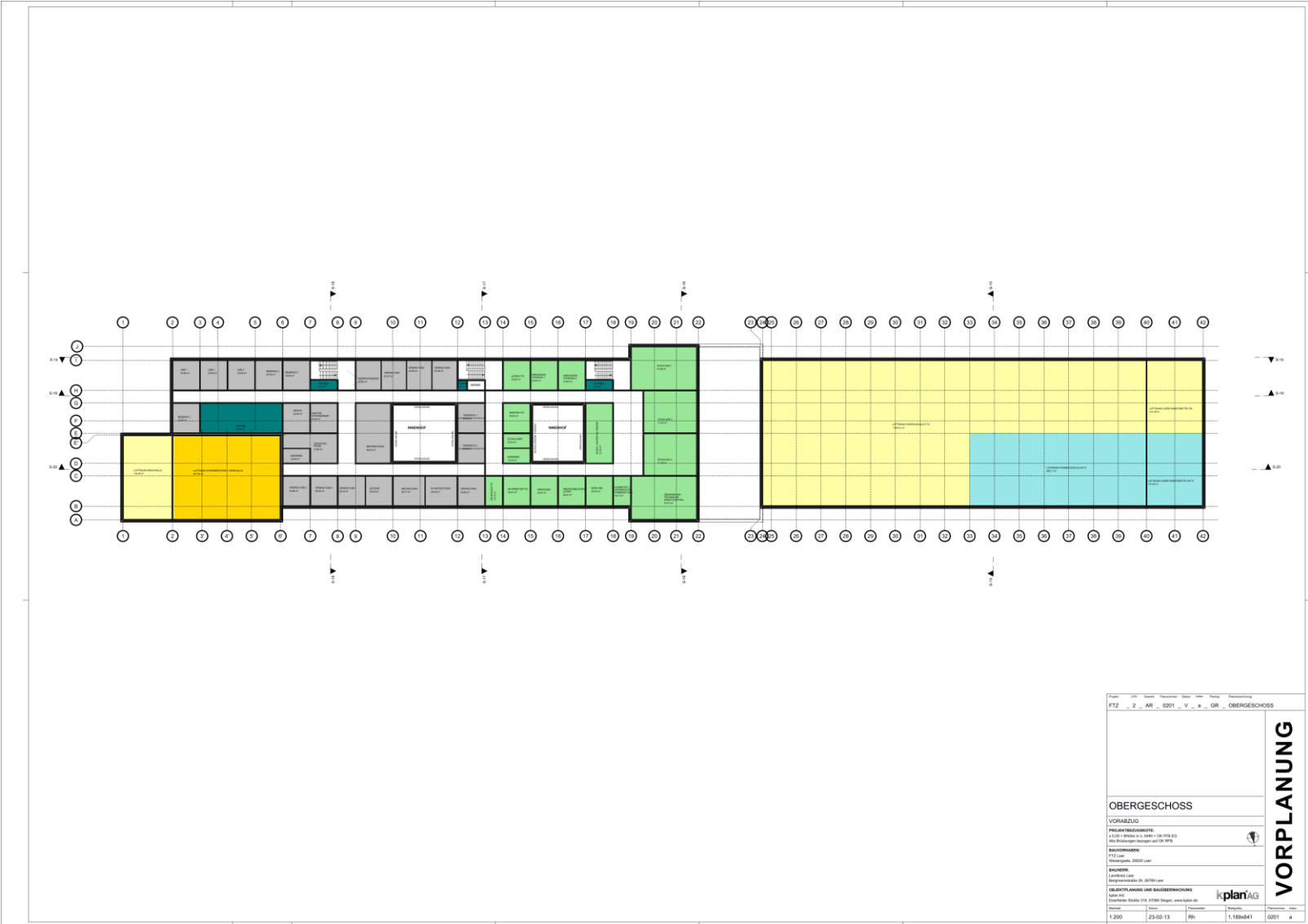
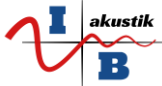
Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt018	IO 1 EG (Dorfweg 36)	Werktag (6h-22h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-60	46	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-60	46	65,0
IPkt002	IO 1 OG (Dorfweg 36)	Werktag (6h-22h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-60	46	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-60	46	65,0
IPkt019	IO 2 EG (Dorfweg 30)	Werktag (6h-22h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-57	49	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-57	49	65,0
IPkt003	IO 2 OG (Dorfweg 30)	Werktag (6h-22h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-57	49	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-57	49	65,0
IPkt013	IO 3 EG (Westergaste 3)	Werktag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	100	-41	59	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-50	56	65,0
IPkt004	IO 3 OG (Westergaste 3)	Werktag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	100	-41	59	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-50	56	65,0
IPkt006	IO 4 EG (Dorfweg 27)	Werktag (6h-22h)	EZQi006	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-49	59	85,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-59	47	60,0
IPkt011	IO 4 OG (Dorfweg 27)	Werktag (6h-22h)	EZQi006	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-50	58	85,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-59	47	60,0
IPkt012	IO 5 EG (Flurstück 219/20, Flur 4)	Werktag (6h-22h)	EZQi006	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-48	60	85,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-60	46	60,0
IPkt007	IO 5 OG (Flurstück 219/20, Flur 4)	Werktag (6h-22h)	EZQi006	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-48	60	85,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-59	47	60,0
IPkt014	IO 6 EG (Dorfweg 23)	Werktag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	100	-46	54	85,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-60	46	60,0
IPkt008	IO 6 OG (Dorfweg 23)	Werktag (6h-22h)	PRKL001	Parkplatz	100	-45	54	85,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-60	46	60,0
IPkt015	IO 7 EG (Dorfweg 21a)	Werktag (6h-22h)	EZQi006	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-48	60	85,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-59	47	60,0
IPkt009	IO 7 OG (Dorfweg 21a)	Werktag (6h-22h)	EZQi006	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-48	60	85,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-61	45	60,0
IPkt016	IO 8 EG (Dorfweg 16)	Werktag (6h-22h)	EZQi006	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-47	61	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-56	50	65,0
IPkt010	IO 8 OG (Dorfweg 16)	Werktag (6h-22h)	EZQi006	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-47	61	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-56	50	65,0
IPkt017	IP 9 EG (Schützenring 4)	Werktag (6h-22h)	EZQi001	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-56	52	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-58	48	65,0
IPkt005	IP 9 OG (Schützenring 4)	Werktag (6h-22h)	EZQi001	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-57	51	90,0
		Nacht (22h-6h)	FLQi027	Kommunikation auf Turm	106	-58	48	65,0

Zusatzbelastung Variante 4:

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt018	IO 1 EG (Dorfweg 36)	Werktag (6h-22h)	EZQi004	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-51	57	90,0
		Nacht (22h-6h)	EZQi004	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-51	57	65,0
IPkt002	IO 1 OG (Dorfweg 36)	Werktag (6h-22h)	EZQi004	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-52	56	90,0
		Nacht (22h-6h)	EZQi004	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-52	56	65,0
IPkt019	IO 2 EG (Dorfweg 30)	Werktag (6h-22h)	EZQi004	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-48	60	90,0
		Nacht (22h-6h)	EZQi004	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-48	60	65,0
IPkt003	IO 2 OG (Dorfweg 30)	Werktag (6h-22h)	EZQi004	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-49	59	90,0
		Nacht (22h-6h)	EZQi004	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-49	59	65,0
IPkt013	IO 3 EG (Westergaste 3)	Werktag (6h-22h)	EZQi005	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-41	67	90,0
		Nacht (22h-6h)	EZQi005	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-41	67	65,0 !
IPkt004	IO 3 OG (Westergaste 3)	Werktag (6h-22h)	EZQi005	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-41	67	90,0
		Nacht (22h-6h)	EZQi005	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-41	67	65,0 !
IPkt006	IO 4 EG (Dorfweg 27)	Werktag (6h-22h)	EZQi005	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-53	55	85,0
		Nacht (22h-6h)	EZQi005	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-53	55	60,0
IPkt011	IO 4 OG (Dorfweg 27)	Werktag (6h-22h)	PRKL005	Parkplatz*	100	-44	56	85,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL005	Parkplatz*	100	-44	56	60,0
IPkt012	IO 5 EG (Flurstück 219/20, Flur 4)	Werktag (6h-22h)	PRKL005	Parkplatz*	100	-44	56	85,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL005	Parkplatz*	100	-44	56	60,0
IPkt007	IO 5 OG (Flurstück 219/20, Flur 4)	Werktag (6h-22h)	PRKL005	Parkplatz*	100	-43	57	85,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL005	Parkplatz*	100	-43	57	60,0
IPkt014	IO 6 EG (Dorfweg 23)	Werktag (6h-22h)	PRKL005	Parkplatz*	100	-46	54	85,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL005	Parkplatz*	100	-46	54	60,0
IPkt008	IO 6 OG (Dorfweg 23)	Werktag (6h-22h)	PRKL005	Parkplatz*	100	-45	54	85,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL005	Parkplatz*	100	-45	54	60,0
IPkt015	IO 7 EG (Dorfweg 21a)	Werktag (6h-22h)	EZQi005	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-56	52	85,0
		Nacht (22h-6h)	EZQi005	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-56	52	60,0
IPkt009	IO 7 OG (Dorfweg 21a)	Werktag (6h-22h)	EZQi005	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-57	51	85,0
		Nacht (22h-6h)	EZQi005	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-57	51	60,0
IPkt016	IO 8 EG (Dorfweg 16)	Werktag (6h-22h)	PRKL005	Parkplatz*	100	-52	48	90,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL005	Parkplatz*	100	-52	48	65,0
IPkt010	IO 8 OG (Dorfweg 16)	Werktag (6h-22h)	PRKL005	Parkplatz*	100	-51	48	90,0
		Nacht (22h-6h)	PRKL005	Parkplatz*	100	-51	48	65,0
IPkt017	IP 9 EG (Schützenring 4)	Werktag (6h-22h)	EZQi003	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-51	57	90,0
		Nacht (22h-6h)	EZQi003	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-51	57	65,0
IPkt005	IP 9 OG (Schützenring 4)	Werktag (6h-22h)	EZQi003	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-53	55	90,0
		Nacht (22h-6h)	EZQi003	Sonst. Fahrzeuggeräusche	108	-53	55	65,0

Anhang C: Planungsunterlagen





Betriebsbeschreibung:**Feuerwehrtechnische Zentrale Leer**

Bauantrag – Betriebsbeschreibung

kplan^{AG}**Betriebsbeschreibung**

Im geplanten Neubau der Feuerwehrtechnischen Zentrale („FTZ“) des Landkreis Leer sollen die Nutzungen:

- Kreisfeuerwehr,
- Katastrophenschutz,
- Amt für Veterinärwesen und Lebensmittelüberwachung und das
- Logistikzentrum zur Tierseuchenbekämpfung

in einem Gebäudekomplex zusammengeführt werden.

Bereich Kreisfeuerwehr:

Der Bereich der Kreisfeuerwehr beinhaltet neben Verwaltungs- und Sozialbereichen, den Schulungs- und Übungsbereichen und den Fahrzeughallen mit entsprechenden Nebenräumen auch verschiedene feuerwehrtechnische Werkstätten (Atemschutzwerkstatt, Schlauchpflege, Schirrmeisterei, Funk- und IT-Werkstatt). Die Aufstellung der Maschinen ist in den Grundrissen dargestellt. Als Nutzer ist die Kreisfeuerwehr des Landkreis Leer vorgesehen.

Es werden folgende Betriebszeiten zu Grunde gelegt:

1. Arbeitszeiten des hauptamtlichen Personals (Gerätewartung)

Das Gebäude ist Arbeitsplatz für derzeit 6 hauptamtliche Dienstkräfte des Landkreis Leer.

Die Betriebszeiten des hauptamtlichen Personals sind:

Montag bis Donnerstag: 07:00 – 20:00 und Freitag : 07:00 – 12:00 Uhr .

Nutzung der Büros und Sozialbereiche im 2.Obergeschoss von Gebäude A und im EG des Gebäudes B sowie der Fahrzeughalle, der Werkstätten und des Übungshofs für Arbeiten an den technischen Geräten.

2. Einsatzdienst

Die Kreisfeuerwehr Leer wird jährlich zu ca. 40 bis 50 Einsätzen alarmiert. Dabei sind ca. 10 bis 50 Einsatzkräfte anwesend. Nutzung der Fahrzeughalle, der Freifläche, der Waschhalle, der Umkleiden und Duschen sowie des Aufenthaltsraums im 2.Obergeschoss zur Herstellung der Einsatzbereitschaft und Nachbereitung der Einsätze sowie der Küche / Kantine im EG für die Versorgung der Einsatzkräfte.

3. Kreisausbildung des Landkreises Leer

Pro Jahr finden ca. 25 Lehrgänge des Landkreises Leer (**ca. 30 Wochenenden / Jahr**) ungefähr mit jeweils ca. 16 bis 80 Lehrgangsteilnehmern statt. Nutzung der Schulungsräume im 2.Obergeschoss, der Atemschutzübungsstrecke sowie der Freifläche und des Übungsturms für praktische Ausbildung und Einsatzübungen: Außerdem wird die Küche / Kantine im EG des Gebäudes A zur Versorgung der Übungsteilnehmer genutzt.

Außerplanmäßige Nutzung an unterschiedlichen Tagen für Sonderbildung, Seminare, Sitzungen, Versammlungen und Vereinstätigkeiten. An ca. 30 Wochenenden pro Jahr finden Veranstaltungen wie Ausbildungen, Lehrgänge, Fortbildungen, etc. in den Räumlichkeiten statt.

Hinzu kommen Wartungs- und Reinigungsarbeiten nach Übungen und Einsätzen, Termine der Brandschutzaufklärung etc



Es werden keine besonderen Betriebsmittel eingesetzt. Für außergewöhnliche Einsatzmittel werden Sondergenehmigungen spezifisch eingeholt.

Bereich Katastrophenschutz:

Der Bereich der Katastrophenschutzes beinhaltet Verwaltungs-, Schulungs- und Sozialbereiche, sowie die Fahrzeughalle mit entsprechenden Nebenräumen (Lager). Als Nutzer ist der Katastrophenschutz des Landkreis Leer vorgesehen. Vom Katastrophenschutz werden die Fahrzeughalle (Gebäude D) sowie die Räumlichkeiten im Obergeschoss des Gebäudes C (Umkleiden, Schulungsraum, Büro) genutzt.

Es werden folgende Betriebszeiten zu Grunde gelegt:

1. Einsatzabteilung Übung /Ausbildung (wöchentlich)

Mittwoch 19:00 – 2:00 Uhr Nutzung Schulungsraum mit Teeküche, Umkleiden, Freiflächen, Fahrzeughalle

2. Einsatzdienst

Der Katastrophenschutz wird jährlich zu ca. 5 bis 10 Einsätzen alarmiert. Dabei sind ca. 5 bis 20 Einsatzkräfte anwesend. Nutzung Schulungsraum mit Teeküche, Umkleiden, Freiflächen, Fahrzeughalle

Es werden keine besonderen Betriebsmittel eingesetzt. Für außergewöhnliche Einsatzmittel werden Sondergenehmigungen spezifisch eingeholt.

Bereich Amt für Veterinärwesen und Lebensmittelüberwachung und Logistikzentrum zur Tierseuchenbekämpfung

Der Bereich des Amtes für Veterinärwesen und Lebensmittelüberwachung beinhaltet Verwaltungs-, und Sozialbereiche, sowie entsprechenden Nebenräume und Labore. Als Nutzer ist das Amt für Veterinärwesen und Lebensmittelüberwachung des Landkreis Leer vorgesehen. Es werden die Räumlichkeiten im 1. Obergeschoss des Gebäudes A und die Labore im EG des Gebäudes A (Lebensmittelzweckraum und TU-Stelle / Labor) genutzt.

Der Bereich des Amtes für Veterinärwesen und Lebensmittelüberwachung beinhaltet auch sämtliche Räumlichkeiten für die Logistik zur Tierseuchenbekämpfung. Diese befindet sich im EG des Gebäudes A (Waschraum, Umkleiden, Kühlraum, Materiallager, Probenannahme und -Versand und die Waschhalle in Gebäude B).

Es werden folgende Betriebszeiten zu Grunde gelegt:

1. Arbeitszeiten

Die Räumlichkeiten sind Arbeitsplatz für derzeit 23 Mitarbeiter

Die Betriebszeiten sind:

Montag bis Donnerstag: 07:00 – 18:00 und Freitag : 07:00 – 15:00 Uhr.

Außerhalb der Betriebszeiten ist eine Anwesenheit von Mitarbeitern im Rahmen der Rufbereitschaft oder von Tierseuchen- oder Tierschutzfällen gelegentlich möglich.

Es werden keine besonderen Betriebsmittel eingesetzt

kplan[®]AG

aufgestellt: Siegen, den 12.03.2021

Leer, den

.....
Entwurfsverfasser / Architekt

.....
Bauherr

Ergänzende Betriebsbeschreibung für den Feuerwehrbetrieb in Abstimmung mit Herrn Hafermann, LK Leer, Stand 09.03.2023:

- *Übungshof:*

1. *In welchen Zeiträumen sind die Lehrgänge (mit lt. Betriebsbeschreibung 16-80 Teilnehmern) am Wochenende geplant (z. B. samstags von 8:00 Uhr bis 16:00 Uhr)? Sind ggf. auch an Sonntagen Lehrgänge geplant?*
2. *Welche Art von Übungen sollen auf dem Übungsplatz auf der nördlichen Gebäudeseite durchgeführt werden?*
3. *Welche technischen Einsatzgeräte (z.B. Notstromaggregate, laufende Fahrzeugmotoren, Hydraulikschere, Motorsäge, etc.) kommen ggf. zum Einsatz und lassen sich Einwirkzeiten pro Tag je Gerät aus der Lehrgangsnutzung ableiten?*

Lautestes Szenario stellen lt. Aktueller Planung die Maschinistenlehrgänge dar: 3 Lehrgänge pro Jahr im Sommer zu je 4 Ausbildungstagen mit je bis zu 20 Teilnehmern (Annahme: 1/3 der Teilnehmer reisen per Einsatzfahrzeug an, an welchem auch ausgebildet wird. Der Rest fährt per Pkw auf das Gelände). Die Ausbildungszeit ist zwischen 19:00 Uhr bis spätestens 21:30 Uhr geplant. Es werden hierbei bis zu 8 Pumpen in Betrieb sein (Annahme ca. 80% der Ausbildungszeit). Alle weiteren Lehrgänge betreffen „Trockenübungen“ ohne Maschineneinsatz (z. B. Schlauchauslegen oder Anleiten).

Ergänzung durch Herrn Hafermann per Mail und Telefonat vom 09.03.:

Möglicherweise könnten in Zukunft Lehrgänge, die bisher extern durchgeführt wurden, ebenfalls in der FTZ stattfinden. In diesem Fall könnte es zu 4-5 zusätzlichen Lehrgängen pro Jahr kommen, welche auch zu zeitlichen Überschneidungen mit den o. g. Maschinistenlehrgängen führen könnten. Es wird daher zunächst konservativ davon ausgegangen, dass bis zu drei Lehrgänge gleichzeitig stattfinden können, wobei nur beim Maschinistenlehrgang von einem Ausbildungsbetrieb auf den Freiflächen ausgegangen wird. Die zusätzlichen Lehrgänge führen dementsprechend nur zu einer Erhöhung des Fahrzeugverkehrs auf dem Gelände im Rahmen der An- und Abreise der Lehrgangsteilnehmer. Die zusätzlichen Fahrzeugbewegungen werden dem o. g. Ansatz entsprechend abgeschätzt.

Besonders laute Lehrgänge (z. B. mit Kettensägen) werden im Wald durchgeführt und sind somit nicht relevant.

Besonderes, seltenes Ereignis:

1x im Jahr an einem Sonntag im Laufe des Monats September findet ein Lehrgang für Atemschutzübungen statt. Hierzu fährt ein Lkw mit einem Container auf den Hof, an sowie in welchem Einsätze mit Trainingsnebel zur Rauchsimulation trainiert werden. Wenn möglich, soll dies ebenfalls auf der nördlichen Gebäudeseite erfolgen, sofern die Fahrwege eine Umfahrung durch den Lkw zulassen. Ansonsten wird dies zwangsläufig auf der Südseite auf der Freifläche vor der Fahrzeughalle erfolgen müssen. Dieses Szenario wird als unkritisch eingeschätzt, da es aufgrund der Seltenheit als seltene Ereignis gemäß Abschnitt 7.2 der TA Lärm mit erhöhten Immissionsrichtwerten an umliegender Wohnnutzung zu

Da der Lehrgang ausschließlich tagsüber stattfinden wird, ist eine Überschreitung des Richtwerts von 70 dB(A) nicht zu erwarten.

Hinweis: Es ist ratsam, dass auch dieser Lehrgang auf der Nordseite des Gebäudes stattfindet. Insofern sollte bei der Auslegung der Fahrwege hinreichend Platz für ein Fahrzeug dieser Größenordnung eingeplant werden. Gemäß Lageplan ist die Fahrgasse für die Umfahrung mit einer Breite von ca. 5,8 m auf der Ostseite und von 4,5 m auf der Westseite eingeplant. Dies sollte nach eigener Einschätzung für die Befahrbarkeit durch eine solchen Fahrzeug ausreichend sein.

- *Betriebshof / Fahrzeughalle / Waschhalle (mit Pumpenprüfstand und Abgasabsaugungsanlage) / Werkhalle:*
 1. *Welche Tätigkeiten sind auf dem Betriebshof zu erwarten?*
 2. *Wenn ja, finden Wartungsarbeiten an den Fahrzeugen innerhalb oder außerhalb der Fahrzeughalle statt?*
 3. *Es werden vermutlich in regelmäßigen Intervalle Funktionsprüfungen an technischen Geräten vorgenommen. Hierzu wäre eine kurze Erläuterung zum Umfang und dem Ort zur Durchführung der Funktionsprüfungen hilfreich.*
 4. *Wie häufig pro Tag erfolgt die Nutzung der Waschhalle? Wie hoch ist die Einwirkzeit pro Tag einzuschätzen (grobe Abschätzung aus maximal Fahrzeuganzahl und Reinigungsdauer je Fahrzeug)?*
 5. *Werden für die Reinigung neben Hochdruckreinigern noch weitere technische Geräte eingesetzt?*
 6. *Welche Arbeitsabläufe sind in der „Schirrmeisterei / Werkhalle“ zu erwarten?*

Die Fahrzeuge werden bei Bedarf gereinigt. In der Waschhalle kommt es durch den Hochdruckreiniger zu erhöhter Lärmentwicklung. Es wird in der Prognose konservativ eine Einwirkzeit von 3 Stunden angesetzt. Auf dieser Grundlage werden Empfehlungen für die Auslegung der Schalldämmung der Hallentore ausgesprochen, die während der Wascharbeiten geschlossen zu halten sind.

Auf dem Gelände werden jährlich bis zu 200 Fahrzeuge geprüft (neben Feuerwehrfahrzeugen auch Rettungswagen etc.). Grundsätzlich werden auf dem Gelände zu 70 % der Arbeitszeit Prüfarbeiten und 30 % Instandsetzungsarbeiten durchgeführt. Hierbei handelt es sich um elektrische Prüfungen, UVV, etc. Lärmrelevant sind hierbei kurzzeitige Funktionstest z.B. von auf den Fahrzeugen befindlichen Kettensägen. Lediglich bei Motorsägen wird dies bisher im Außenbereich durchgeführt, könne jedoch am neuen Standort innerhalb der Halle erfolgen. Zudem werden vermehrt alternative Antriebstechnologien bei den Sägen zum Einsatz kommen, sodass die Lärmbelastung hier als unkritisch angesehen wird.

Außerdem wird in die Waschhalle ein (massiv eingebaute) Pumpenprüfstand integriert, in welchem (je nach Fahrzeugtyp) bis zu 3 Pumpen pro Tag überprüft werden. Pro Tag wird erfahrungsgemäß nicht mehr als ein Fahrzeug dahingehend geprüft. Im Zuge der Prüfung sind ca. 30-45 Minuten Volllastbetrieb des Fahrzeugmotors innerhalb der Halle zu erwarten. Die Halle ist hierbei geschlossen zu halten (s.o. Ermittlung der Anforderungen an die Schalldämmung der Tore). Für die erforderliche Abgasabsauganlage wird aufgrund von Erfahrungswerten eine Vorgabe für die maximal zulässigen Emissionen während des Einsatzes gemacht.

auch geschweißt werden kann. Allerdings gilt auch hierbei, dass dieser Vorgang durch die Gebäudeabschirmung als irrelevant zu bewerten ist.

- *Noteinsatzfahrten:*

1. *Lt. Betriebsbeschreibung rücken zum Einsatzdienst zwischen 10 bis 50 Einsatzkräfte der Kreisfeuerwehr aus. Wie viele Einsatzfahrzeuge könnten Ihrer Einschätzung nach im Rahmen eines (nächtlichen) Noteinsatzes mit bis zu 50 Einsatzkräften das Gelände verlassen?*

Der Maximal-Ansatz wäre das Ausrücken von bis zu 6 Fahrzeugen mit bis zu 50 Feuerwehrleuten (SEHR selten). Es wird rechnerisch geprüft und dann für die Abwägung gutachterlich eingeordnet und bewertet.

Anlage 4: Orientierende Baugrunduntersuchung mit orientierender Schadstofferkundung
(IGB, 2023)

Neubau einer feuerwehrtechnischen Zentrale für den Landkreis Leer Brinkum

Orientierende Baugrunduntersuchung mit orientierender Schadstoff-
kundung



Auftraggeber

Gemeinde Brinkum
Klosterstraße 22
26835 Brinkum

Bearbeiter*in IGB

Dipl.-Ing. Ralf Zöller
Philipp Landmann, M. Sc.
David Harms, M. Sc.

Projektnummer

22-3053 (01)

Dateiname

22-3053 2023-05-12 10 BER_Har.docx

Datum

12.05.2023

Anschrift

IGB Ingenieurgesellschaft mbH
Nadorster Str. 229 a
26123 Oldenburg

Kontakt

T. +49 441 936 423-0
oldenburg@igb-ingenieure.de

www.igb-ingenieure.de

INHALTSVERZEICHNIS

1	ZUSAMMENFASSUNG	5
2	VERANLASSUNG	5
3	UNTERLAGEN	6
4	ÖRTLICHE SITUATION.....	6
	4.1 Ausgangssituation.....	6
	4.2 Geologischer Überblick.....	6
5	UNTERGURNDVERHÄLTNISSE	7
	5.1 Untergrunderkundung	7
	5.2 Laboruntersuchungen	7
	5.2.1 Bodenmechanische Laborversuche	7
	5.2.2 Chemische Laborversuche.....	8
	5.3 Untergrundaufbau	8
	5.4 Grundwasserverhältnisse.....	9
	5.5 Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche	10
	5.6 Chemische Analytik	10
	5.6.1 Ergebnisse der chemischen Analytik des Bodens	10
6	BODENKENNWERTE	11
7	GRÜNDUNG.....	12
	7.1 Allgemein	12
	7.2 Freiflächen	12
	7.3 Hinweise zur Bemessung.....	13
	7.4 Trockenhaltung des Gebäudes	13
8	BAUGRUBEN UND WASSERHALTUNG	14
	8.1 Sicherung der Baugruben	14
	8.2 Trockenhaltung von Baugruben	14
9	ERGÄNZENDE HINWEISE ZUR BAUAUSFÜHRUNG.....	15
	9.1 Allgemeine Hinweise zu Erdbau und Gründung	15
	9.2 Wiederverwendung von Aushubböden.....	15
	9.3 Versickerungsfähigkeit.....	15
	9.4 Auswirkungen auf Nachbarbauwerke.....	16

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1** **Lageplan der Untergrundaufschlüsse**
- Anlage 2** **Ergebnisse der Untergrunderkundungen**
- Anlage 3** **Zusammenstellung der Versuchsergebnisse**
- Anlage 4** **Kornverteilungskurven**
 - 4.1 Rollige Böden
 - 4.2 Bindige Böden
- Anlage 5** **Chemische Analytik**

1 ZUSAMMENFASSUNG

Der Landkreis Leer und die Gemeinde Brinkum planen den Neubau einer feuerwehrtechnischen Zentrale.

Nach den vorliegenden Erkundungsergebnissen stehen oberflächennah Auffüllungen (Mutterboden und Sande) an, die teilweise von Geschiebedecksanden unterlagert werden. Unterhalb der rolligen Böden steht bis zur Endteufe der Aufschlüsse Geschiebelehm an. Es wurde kein Schichten- oder Grundwasser angetroffen.

Die Gebäude können in Annahme eines nicht unterkellerten ein- bis zweigeschossigen Gebäudes mit einem bereichsweise erforderlichen Bodenaustausch in den Sanden oder auf dem Geschiebelehm voraussichtlich flach gegründet werden vgl. Abschnitt 7.

Eine ggf. erforderliche Baugrube kann bei ausreichenden Platzverhältnissen voraussichtlich geböscht ausgeführt werden. Sofern die Platzverhältnisse für geböschte Baugruben nicht ausreichen, können die Baugrubenseiten mit einem senkrechten Verbau, z. B. einem Trägerbohlverbau, gesichert werden.

Nach den Ergebnissen der orientierenden Schadstofferkundung sind die rolligen Böden nach Ersatzbaustoffverordnung der Materialklasse BM-0 zuzuordnen. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse ist bei einer Verwendung der Böden als Ersatzbaustoff in technischen Bauwerken nicht mit einer nachteiligen Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit und schädlichen Bodenveränderungen zu rechnen.

Nach Vorliegen einer fortgeschriebenen Hochbauplanung wird die Erstellung eines Gründungsgutachtens empfohlen (7.1).

2 VERANLASSUNG

Das Planungsbüro Buhr wurde von der Gemeinde Brinkum beauftragt, die Änderung der Planung des Bebauungsplans Nr. 16 auszuführen. Hintergrund der Bauleitplanung ist die Realisierung der feuerwehrtechnischen Zentrale für den Landkreis Leer auf dem Gelände einer ehemaligen Mittelschule. Die gesamten baulichen Anlagen der noch vorhandenen Mittelschule werden abgerissen. Im geplanten Neubau der feuerwehrtechnischen Zentrale („FTZ“) sollen die Nutzungen Kreisfeuerwehr, Katastrophenschutz, Amt für Veterinärwesen und Lebensmittelüberwachung und das Logistikzentrum zur Tierseuchenbekämpfung in einem Gebäudekomplex zusammengeführt werden.

Sowohl für die weitere Bauleitplanung als auch für die Baugenehmigung sind Baugrund-, Boden- und Schadstoffuntersuchungen erforderlich. Hierfür wurde die IGB Ingenieurgesellschaft mbH (IGB) über das Planungsbüro Buhr von der Gemeinde Brinkum mit einer orientierenden Baugrunderkundung mit orientierender Schadstoffuntersuchung sowie mit der Erstellung eines zusammenfassenden und hiermit vorliegenden Gutachtens beauftragt.

3 UNTERLAGEN

Für die Ausarbeitung des vorliegenden Berichtes standen uns die im Folgenden aufgeführten Unterlagen zur Verfügung.

Planungsbüro Buhr

- [1] Kartengrundlage mit Höhen
- [2] Amtliche Karte des LGLN, Zeichen: L4-195-2022, Maßstab: 1 : 5.000, 16.08.2022
- [3] Mail von der unteren Abfall- und Bodenschutzbehörde Landkreis Leer, 23.05.2022

ELN Erdbaulabor Nortmoor

- [4] Schichtenverzeichnisse, Bohrprofile und Bodenproben zu 8 Kleinrammbohrungen à 6 Meter, April 2023

GBA Gesellschaft für Bioanalytik, Pinneberg

- [5] Prüfbericht Ersatzbaustoffverordnung, Mai 2023

4 ÖRTLICHE SITUATION

4.1 Ausgangssituation

Aktuell sind auf dem Gelände (ca. 36.000 m²) noch Schulgebäude und ein Schwimmbad als Bestandsgebäude vorhanden. Informationen zu der Gründung der Bestandsgebäude liegen nicht vor. Im Norden grenzt das Erkundungsgebiet an die Leeraner Straße (B 436), im Osten grenzt eine Gewerbehalle an. Im Süden und im Westen verläuft der Dorfweg, der in die Westergaste mündet. Diese markieren die Grenze des Untersuchungsgebietes.

Nach Auskunft der unteren Abfall- und Bodenschutzbehörde besteht kein Altlastenverdacht [3].

4.2 Geologischer Überblick

Gemäß geologischen Karten ist das Projektgebiet durch Schmelzwasserablagerungen (Geest) des Quartär (Pleistozän) geprägt. Im Untersuchungsgebiet stehen oberflächennah zunächst sandige Auffüllungen an. Darunter folgen Geschiebelehmdecksande und anschließend tieferreichender Geschiebelehm. Diese Geschiebelehme wurden im Drenthe-Stadium der Saale-Kaltzeit aus Grundmoränen gebildet.

5 UNTERGURNDVERHÄLTNISSE

5.1 Untergrunderkundung

Zur orientierenden Erkundung der Untergrundverhältnisse sowie für die Entnahme von gestörten Bodenproben wurden am 11.04.2023 durch die Firma ELN Erdbaulabor Nortmoor acht Kleinrammbohrungen bis in Tiefen von etwa 6 m unter GOK orientierend über die gesamte Fläche ausgeführt. Der Bereich der Bestandsbebauung wurde nicht erkundet.

Die Lage der Aufschlüsse wurde in Abstimmung mit dem Planungsbüro Buhr festgelegt. Die Ansatzpunkte können der Anlage 1 entnommen werden. Das Auspflocken der Ansatzpunkte in Lage und Höhe wurde durch IGB übernommen.

Die Planung, Einweisung, Koordination und stichprobenartige Überwachung der Aufschlussarbeiten erfolgte durch die IGB Ingenieurgesellschaft mbH.

Das Grundstück weist eine GOK von rd. + 8 m NHN bis + 10 m NHN auf.

5.2 Laboruntersuchungen

5.2.1 Bodenmechanische Laborversuche

Sämtliche aus Kleinrammbohrungen entnommene Bodenproben wurden in unserem bodenmechanischen Labor angesprochen.

Von den, während der Bohrarbeiten aus den einzelnen Bodenschichten mittels der Kleinrammbohrungen entnommenen gestörten Bodenproben, wurden repräsentative Proben ausgewählt und mittels weitergehender Laborversuche in unserem bodenmechanischen Labor untersucht.

An insgesamt sechs entnommen Proben wurden folgenden Laborversuche durchgeführt:

- Bestimmung des Wassergehaltes nach DIN 18 121
- Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17 892-4
- Bestimmung der organischen Bestandteile mittels Glühverlust nach DIN 18 128

Eine Zusammenstellung der ausgeführten Laborversuche kann der Anlage 3 entnommen werden.

5.2.2 Chemische Laborversuche

5.2.2.1 Orientierende Untersuchung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial nach Ersatzbaustoffverordnung

In Hinblick auf eine weitere Verwendungsmöglichkeit für den anstehenden Boden wurde eine Bodenmischprobe auf etwaige Schadstoffbelastung nach Vorgaben der EBV, Materialwerte für Boden und Baggergut, gesamter Parameterumfang gemäß Anlage 1, Tab. 3 im Feststoff und Eluat analysiert. Die Analysen wurden von der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Pinneberg, durchgeführt.

5.2.2.2 Probenahme und -auswahl

Die Probenahme erfolgte seitens des Bohrunternehmens ELN Erdbaulabor Nortmoor in Tiefenabschnitten von 1 m bzw. bei Schichtwechsel. Die Bodenproben wurden in Proben-gläsern verpackt und an uns geliefert.

Für die chemischen Analysen nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV) wurden in unserem Labor Einzelproben horizont- und tiefenorientiert zu einer Mischprobe zusammengestellt. Insgesamt wurde eine Mischprobe für die Analyse aus den rolligen Böden hergestellt.

Die Zusammensetzung der Mischprobe kann der nachfolgenden Tabelle 1 entnommen werden.

Probenbe- zeichnung	Untersuchung	Tiefenbereich [m unter GOK]	Zusammengefasste Einzelproben			
MP 1 rolliger Boden	nach EBV	0,2 – 2,1	02/2	03/2	03/4	04/3
			05/2	06/2	07/2	08/2

Tabelle 1 Zusammenstellung der Boden-Mischproben

5.3 Untergrundaufbau

Die Ergebnisse der ausgeführten Untergrundaufschlüsse sind in der Anlage 2 in Form von Bohrprofilen höhengerecht dargestellt. Den Bohrprofilen liegen die Schichtenverzeichnisse der Bohrunternehmer zugrunde, die von uns nach Ansprache der aus den einzelnen Bodenschichten entnommenen Bodenproben sowie unter Berücksichtigung der bodenmechanischen Laborversuche überarbeitet und ergänzt wurden.

Nachfolgend werden die Untergrundverhältnisse beschrieben.

Mutterboden (Auffüllung)

In den im April 2023 abgeteufte Kleinrammbohrungen wurde an der Oberfläche eine Mutterbodenschicht erkundet. Der Mutterboden wurde als schluffiger, humoser Sand

angesprochen, der häufig Wurzelreste aufweist. Die erkundete Mächtigkeit lag bei rd. 0,2 m bis rd. 0,8 m.

Sande (Auffüllung)

An fünf der acht Aufschlusspunkten wurden oberflächennah anthropogen aufgefüllte Sande angetroffen. Bodenmechanisch wurden die aufgefüllten Sande hauptsächlich als schwach schluffige, schwach mittelsandiger teilweise kiesiger Feinsand angesprochen, der teilweise Nahe des Mutterbodens Wurzelreste aufweist. Die erkundete Mächtigkeit lag bei rd. 0,25 m und rd. 0,8 m. Die Basis wurde zwischen rd. +8,5 m NHN und rd. +7,3 m NHN erkundet.

Sande

An vier der acht Aufschlusspunkten wurden gewachsene Geschiebedecksande angetroffen. Bodenmechanisch wurden die Sande hauptsächlich als schwach schluffige, schwach tonige, schwach grobsandige Fein- und Mittelsande angesprochen, die teilweise schwach kiesige Nebenanteile aufweisen. Die erkundete Mächtigkeit lag bei rd. 0,3 m und rd. 1,1 m. Die Basis wurde zwischen rd. +8,1 m NHN und rd. +7,35 m NHN erkundet.

Geschiebelehm

Der Geschiebelehm wurde unterhalb der Sande an jedem Aufschlusspunkt erkundet. Er wird als stark sandiger, schwach kiesiger Schluff angesprochen. Die Konsistenz ist als halbfest, teilweise als steif zu bezeichnen. Die Basis des Geschiebelehms wurde in keinem Aufschlusspunkt erkundet.

5.4 Grundwasserverhältnisse

Es wurde an keinem Aufschlusspunkt Schichten- oder Grundwasser erkundet.

Diese Ergebnisse stellen Stichtagswerte dar. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich zukünftig Wasserstände im erkundeten Bereich einstellen. Für die Festlegung von Bemessungsgrundwasserständen sind jahreszeitlich bedingte Grundwasserschwankungen sowie die Durchlässigkeit/Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden zu berücksichtigen. Hierbei ist anzumerken, dass die angetroffenen Geschiebelehme als schwach bis sehr schwach durchlässig einzustufen sind, womit eine Versickerungsfähigkeit nicht gegeben ist.

Im Rahmen eines Gründungsgutachtens inkl. zugehöriger Aufschlüsse (vgl. Abschnitt 7.1) kann ein Aufschluss zu einer Grundwassermessstelle ausgebaut werden. Diese kann mit Datenloggern ausgestattet werden, um jahreszeitliche Grundwasserschwankungen zu erfassen.

5.5 Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

Sande

Korngrößenverteilung

Die Ergebnisse der Kornanalyse ist in der 4.1 in Form von einer Kornverteilungskurve aufgetragen. Insgesamt wurde eine Probe kornanalytisch untersucht.

Der untersuchte Sand ist kornanalytisch als Feinsand mit einem Feinkornanteil von etwa 12 Gew.-% anzusprechen.

Geschiebelehm

Korngrößenverteilung

Die Ergebnisse der Kornanalysen sind in der Anlage 4.2 in Form von Kornverteilungskurven aufgetragen. Insgesamt wurden zwei bindige Böden kornanalytisch untersucht.

Der untersuchte Lehm besteht kornanalytisch überwiegend aus Sand mit schluffigen und tonigen Nebenanteilen. Der Anteil an abschlämbbaren Bestandteilen ($d < 0,06 \text{ mm}$) liegt zwischen ca. 39 Gew.-% und 44 Gew.-%, der Feinstkornanteil ($d < 0,002 \text{ mm}$) liegt zwischen ca. 20 Gew.-% und 23 Gew.-%. Der Lehm weist zwischen 53 Gew.-% und 60 Gew.-% Sandanteil auf. Der Kiesanteil liegt zwischen 1 Gew.-% und 3 Gew.-%.

Wassergehaltsbestimmung

Die Bestimmung des natürlichen Wassergehalts w_n an 4 Lehmproben liegt zwischen rd. 13% und 15 %. Im Mittel bei rd. 13,9 %, was die angesprochenen Konsistenzen bestätigt.

Glühverlust

Der organische Anteil wurde über den Glühverlust V_{Gl} bestimmt. Die zwei untersuchten Bodenproben weisen einen organischen Anteil bei rd. 1,6 % auf, was zu einer nicht organischen Einstufung nach DIN EN ISO 14688-2 führt.

5.6 Chemische Analytik

5.6.1 Ergebnisse der chemischen Analytik des Bodens

Die orientierende Deklarationsanalyse des nicht aufbereiteten Bodenmaterials nach Ersatzbaustoffverordnung wurde an einer Mischproben tiefenorientiert durchgeführt. Die Prüfberichte sind in der Anlage 5 einzusehen.

Unter Berücksichtigung der Bodenart (Sand) wird in der Mischprobe der Materialwert BM-0 eingehalten. In der nachfolgenden Tabelle sind die für die Einstufung in die Materialwerte maßgebenden Untersuchungsparameter zusammengefasst.

Mischprobe	Untersuchung	maßgebliche Parameter	Material- klasse nach EBV
MP 1	nach EBV	-	BM-0

Tabelle 2 Einstufung in Materialklassen nach EBV

Lokal von den Untersuchungsergebnissen abweichende Schadstoffgehalte können nicht ausgeschlossen werden.

6 BODENKENNWERTE

Auf Grundlage der Ergebnisse der oben beschriebenen Untergrundaufschlüsse, den Ergebnissen der Laborversuche sowie unter Berücksichtigung unserer Erfahrungen mit vergleichbaren Böden können für erdstatische Berechnungen gemäß DIN 18196¹ die in Tabelle 3 angegebenen charakteristischen Werte der Bodenkenngößen in Ansatz gebracht werden.

Bodenart	Wichte		Scherparameter			Steifeziffer Es [MN/m ²]	Bodengruppe DIN 18196 ²
	feucht γ_k [kN/m ³]	unter Auftrieb γ_k' [kN/m ³]	Reibungs- winkel ϕ_k' [°]	Kohäsion c_k' [kN/m ²]	undräßierte Kohäsion $c_{u,k}$ [kN/m ²]		
Mutterboden (A)	18,5	10	-	-	-	-	[OU]
Sand (A)	16	8,5	27,5 – 32,5	0	-	15 - 20	[SE], [SU]
Sand	16	8,5	30,0 - 32,5	0	-	15 - 20	SE, SU
Geschiebe- lehm	19,5	10,5	25,0 – 30,0	5 - 10	20 - 150	30 - 60	UM

Tabelle 3 Charakteristische bodenmechanische Kennwerte

¹ DIN 18196: Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke (05/2011)

² DIN 18196: Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke (05/2011)

7 GRÜNDUNG

7.1 Allgemein

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung lagen noch keine Details zu Lage und Geschossanzahl der geplanten Gebäude vor. Unter der Voraussetzung üblicher Belastungen (z. B. Bebauung mit ein bis zwei Vollgeschossen ohne Unterkellerung) kann vorläufig davon ausgegangen werden, dass wirtschaftlich meist attraktivere Flachgründungen (Einzel- und Streifenfundamente oder Sohlplatten) auf dem vorliegenden Projektgebiet ausgeführt werden können.

Oberflächennah anstehende Auffüllungen (Mutterboden und Sande) mit relevanten anthropogenen Beimengungen oder organischen Anteilen sind nicht zum Lastabtrag geeignet und dementsprechend auszuheben. Die darunter anstehenden Sande und der Geschiebelehm sind für einen Lastabtrag (abhängig von dessen Größe) voraussichtlich geeignet.

Über die Lagerungsdichte der angetroffenen rolligen Auffüllungen sowie der Sande kann aufgrund fehlender indirekter Aufschlüsse (Druck- oder Rammsondierungen) keine Aussage getroffen werden.

Unterirdische Bauteile der ehemaligen Bausubstanz (Schule) sind in den Gründungsbereichen restlos aus dem Untergrund zu entfernen und durch geeignetes Material zu ersetzen (siehe Kapitel 9.1).

Nach Festlegung bzw. Konkretisierung der geplanten Bebauung wird empfohlen, ein geotechnisches Gutachten gemäß DIN 4020 bzw. EC 7-1 durchführen zu lassen. Hierfür werden, je nach Lage der geplanten Bebauung, weitere und tiefere direkte Aufschlüsse (bspw. Trockenbohrungen) erforderlich (bis mindestens 6 m unter Gründungsniveau). Zudem sollten ergänzend indirekte Aufschlüsse, z. B. Drucksondierungen, ausgeführt werden, um die Lagerungsdichten der rolligen Böden zu ermitteln.

7.2 Freiflächen

Die Freiflächen können bis zur geplanten Gründungsebene des Planums abgezogen werden. Gegebenenfalls in der Aushubebene anstehende organische Böden oder anthropogen verunreinigte Böden sind zu entfernen. Nach der Herstellung des Planums wird eine Nachverdichtung der Sande oder sandigen Auffüllungen auf einen Verformungsmodul EV2 von mindestens 45 MN/m² empfohlen. Auf dem so hergestellten Planum können Verkehrsflächen z. B. in Anlehnung an die Bauklassen der RStO 12³ hergestellt werden. Auf eine ausreichende Entwässerung ist planerisch und in der Ausführung zu achten. Eine Versickerung ist aufgrund der geringen Durchlässigkeit der Geschiebelehme nicht möglich.

³ RStO 12, Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.

7.3 Hinweise zur Bemessung

Gebäudelasten oder Lastpläne lagen uns zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung nicht vor.

Der Bettungsmodul bei einer Flachgründung auf einer durchgehenden Bodenplatte resultiert aus dem Last-Verformungsverhalten des Bodens, welches wesentlich durch die Geometrie des Bauwerkes und der Gründungselemente bestimmt wird. Dieser Kennwert stellt daher keine Konstante dar.

Angaben zu Setzungen, Setzungsdifferenzen sowie Bettungsmoduln können im Rahmen eines Gründungsgutachtens gemacht werden, sobald Gründungsabmessungen und -lasten bekannt sind.

7.4 Trockenhaltung des Gebäudes

Der Neubau der feuerwehrtechnischen Zentrale bindet unter Berücksichtigung der angebotenen Grundwasserstände (kein Wasser angetroffen) und gemäß unseren Annahmen (siehe Kapitel 7.1) hinsichtlich des Neubaus nicht in das Grundwasser ein. Höhere Grundwasserstände können allerdings nichts ausgeschlossen werden, vgl. Abschnitt 5.4.

In Bereichen vorhandener rolliger Böden und ggf. erforderlichem Bodenaustausch oder Baugrubenverfüllungen (Ringraum) ist mit einem Einstauen von Oberflächen- und Schichtenwasser zu rechnen.

Grundsätzlich ist für die Bauwerksabdichtung die DIN 18533-1⁴ (vgl. auch Wassereinwirkungsklassen in Abbildung 1) zu berücksichtigen. Genauere Angaben zur Bauwerksabdichtung können nach Vorlage der konkreten Planung in einem Gründungsgutachten gegeben werden.

Nr.	1	2	3	4
	Klasse	Art der Einwirkung	Beschreibung	Abdichtung nach
1	W1-E	Bodenfeuchte und nichtdrückendes Wasser	5.1.2.1	8.5
2	W1.1-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden	5.1.2.2	8.5.1
3	W1.2-E	Bodenfeuchte und nichtdrückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Dränung	5.1.2.3	8.5.1
4	W2-E	Drückendes Wasser	5.1.3.1	8.6
5	W2.1-E	Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser ≤ 3 m Eintauchtiefe	5.1.3.2	8.6.1
6	W2.2-E	Hohe Einwirkung von drückendem Wasser > 3 m Eintauchtiefe	5.1.3.3	8.6.2
7	W3-E	Nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteten Decken	5.1.4	8.7
8	W4-E	Spritzwasser und Bodenfeuchte am Wandsockel sowie Kapillarwasser in und unter Wänden	5.1.5	8.8

⁴ DIN 18533-1: Abdichtung von erdberührten Bauteilen, Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze

Abbildung 1 Wassereinwirkungsklassen gemäß DIN 18533

Für weitere bautechnische Hinweise sind die Angaben der DIN 18533-1 zu beachten.

8 BAUGRUBEN UND WASSERHALTUNG

8.1 Sicherung der Baugruben

Die Baugruben können bei ausreichenden Platzverhältnissen geböscht ausgeführt werden. Bei rolligen Böden ist von einem max. Böschungswinkel von 45° auszugehen. Weiterhin sind die Hinweise der DIN 4124⁵ zu beachten. Bei der Herstellung einer geböschten Baugrube sind ggf. Maßnahmen zum Erosionsschutz sowie eine Zwischenberme erforderlich.

Sofern die Platzverhältnisse für geböschte Baugruben nicht ausreichen, können die Baugrubenseiten ggf. mit einem senkrechten Verbau, z. B. einem Trägerbohlverbau, gesichert werden. Bei der Herstellung von Trägerbohlwänden ist insbesondere darauf zu achten, dass die Verbohlung kraftschlüssig mit dem anstehenden Erdreich hinterfüllt wird.

Im Bereich von Leitungen oder in Bereichen; in denen sich im Lasteinflussbereich der Baugrube andere bauliche Anlagen befinden, sollte ein verformungsarmer Verbau ausgeführt und dieser unter Ansatz des erhöhten Erddrucks mit

$$e' = 0,5 (e_a + e_0)$$

bemessen werden.

8.2 Trockenhaltung von Baugruben

In Abhängigkeit der vorgesehenen Aushubebene und der Grundwasserstände wird für die Trockenhaltung der Baugrube ggf. eine Wasserhaltung erforderlich. Diese kann in Form einer offenen oder einer geschlossenen Wasserhaltung (bspw. Vakuumkleinfilteranlage) erfolgen. Konkretere Angaben können nach Vorliegen der Planung in einem Gründungsgutachten gegeben werden.

Sowohl die Entnahme von Grundwasser als auch die Einleitung von Baugrubenwasser in einen Vorfluter/Schmutzwasserkanal sind genehmigungspflichtig. Hierfür ist bei der zuständigen Behörde rechtzeitig vor dem Beginn der Baumaßnahme ein Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis/Genehmigung zu stellen. Sofern die Dauer der Wasserhaltung auf maximal 4 Wochen beschränkt werden kann, wäre eine Anzeige einer erlaubnisfreien Nutzung voraussichtlich ausreichend. In diesem Fall wäre eine wasserrechtliche Erlaubnis nicht erforderlich.

⁵ DIN 4124: Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten, Januar 2012

9 ERGÄNZENDE HINWEISE ZUR BAUAUSFÜHRUNG

9.1 Allgemeine Hinweise zu Erdbau und Gründung

Die rolligen Böden unterhalb der Gründung sind oberflächennah intensiv nachzuverdichten.

Für Bodenaustauschmaßnahmen kann anstehender schluffarmer Sand (Schlammkorn < 10%) genutzt werden. Liefermaterial sollte den Bodengruppen SE, SW, SI oder SU (Schlammkorn < 10%) nach DIN 18196 entsprechen. Im Fall von Bodenaustausch im Nass sind gröbere Böden (GE, GW oder GI) zu verwenden. Umwelttechnisch ist hierbei die Klasse BM-0 gemäß Ersatzbaustoffverordnung einzuhalten.

Das Material ist mit einem Lastausstrahlungswinkels von 45° über die Abmessungen der Sohlplatte hinaus einzubauen. Der Einbau sollte in Schichtstärken von maximal ca. 30 cm erfolgen und mit geeignetem Gerät auf 97% Proctordichte verdichtet werden. Das Erreichen der Verdichtungsgüte sollte an der Oberkante der Verfüllung überprüft werden. Dieses kann indirekt (Lastplattendruckversuche) oder direkt (Densitometer) im Rahmen einer örtlichen Bauüberwachung erfolgen.

9.2 Wiederverwendung von Aushubböden

Die erkundeten Auffüllungen (Mutterboden und aufgefüllte Sande) sind aus geotechnischer Sicht nicht für einen Wiedereinbau geeignet (maximal im Rahmen einer Profilierung von nicht zu überbauenden Bereichen).

Die teilweise angetroffenen rolligen Böden (Geschiebedecksande) sind aus geotechnischer Sicht für einen Wiedereinbau geeignet. Die umwelttechnische Eignung wäre im Hinblick auf den vorgesehenen Verwendungszweck nachzuweisen.

Im Hinblick auf den Aushub und die Entsorgung von Aushubböden sollte an dem geplanten auszukoffernden Material vor Ort eine zusätzliche orientierende entsorgungsrelevante Schadstoffuntersuchung (Ersatzbaustoffverordnung) durchgeführt werden.

9.3 Versickerungsfähigkeit

Voraussetzung für eine Versickerung gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138⁶ sind ausreichend durchlässige Böden (zwischen 1×10^{-3} m/s und 1×10^{-6} m/s) unterhalb der Versickerungsanlagen sowie eine Mächtigkeit des Sickerraumes von mindestens 1 m.

Diese Randbedingungen werden nicht erfüllt. Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist aufgrund des anstehenden schwach durchlässigen Geschiebelehm nicht ohne zusätzliche Maßnahmen möglich.

⁶ Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.: Arbeitsblatt DWA-A 138 - Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser; April 2005

Bei der Planung von Versickerungsanlagen ist das o. g. Regelwerk DWA-A 138 zu berücksichtigen, inkl. der ggf. erforderlichen Abminderungsfaktoren.

9.4 Auswirkungen auf Nachbarbauwerke

Nach unserem aktuellen Kenntnisstand befinden sich Bauwerke (Straßen und erste Bebauungslinie) in einiger Entfernung zu dem Projektgebiet.

Generell wird eine optische Beweissicherung der genannten Bebauung im Vorwege der Baumaßnahme empfohlen, um möglichen ungerechtfertigten Schadensersatzansprüchen vorzubeugen.

IGB Ingenieurgesellschaft mbH

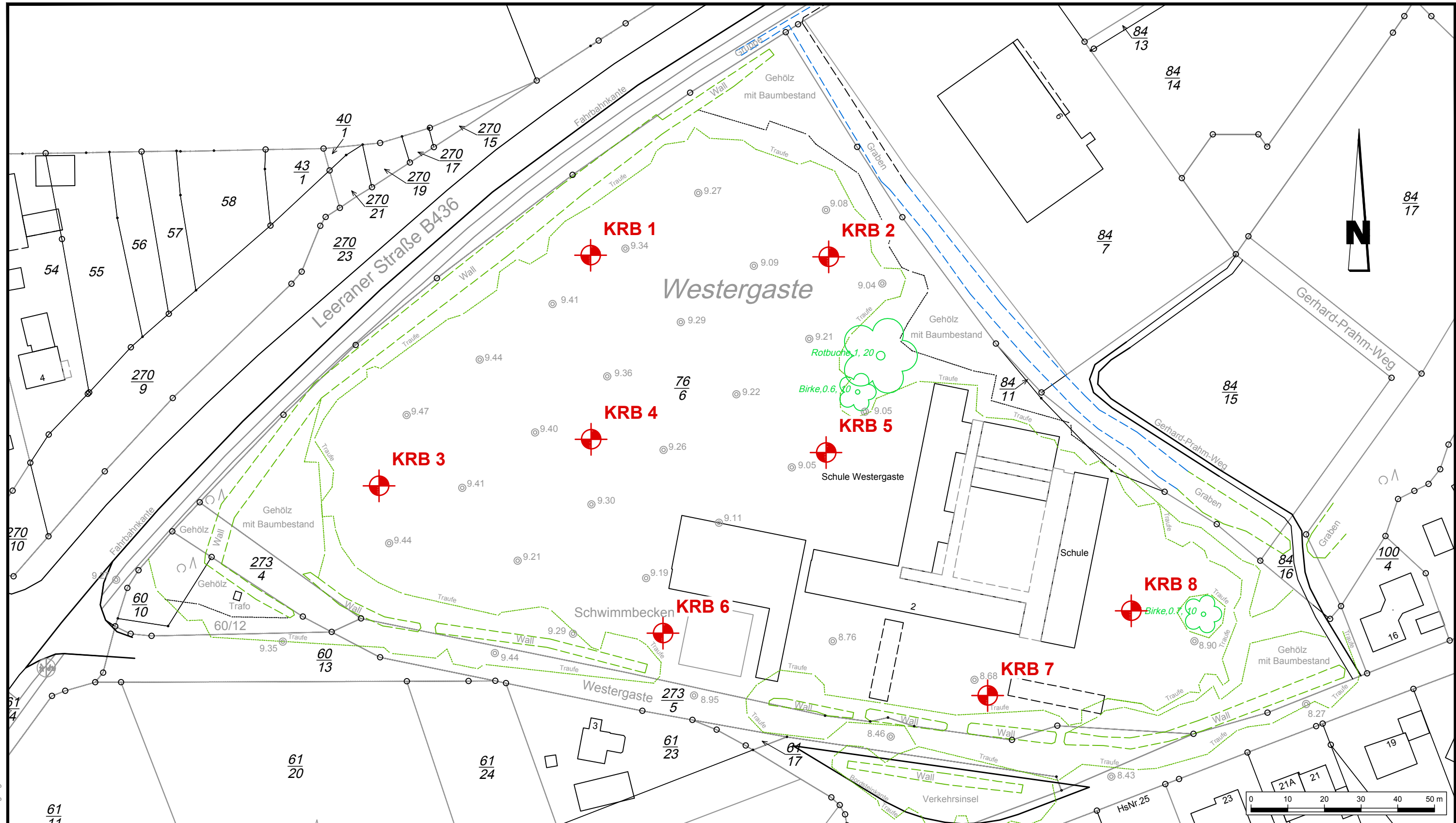
i. V. 

Philipp Landmann, M. Sc.

i. A. 

David Harms, M. Sc.

O:\IGB-2022\22-3053 NeuFeBrinkum\10 GeoGut\03 Pläne\01 CAD-Ausgang\22-3053 10 LP 101



Legende:

 **KRB** Kleinrammbohrung

Plangrundlage:

Planungsbüro Buhr, Leer
E_BDA_001003102951_2022-08-10-09-39-35_R14_EXPERT_REDZON.dxf

Koordinatensystem:

ETRS89.UTM-32N



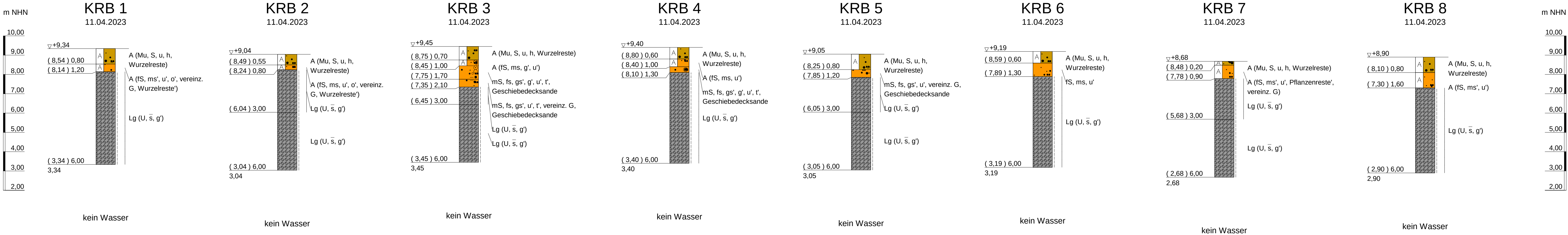
www.igb-ingenieure.de

Neubau einer feuerwehrtechnischen Zentrale
für den Landkreis Leer, Brinkum

Orientierende Baugrunduntersuchung mit orientierender Schadstofferkundung

Lageplan der Untergrundaufschlüsse

Datum	11.05.2023
gez.	Pn/Ge
gepr.	Har
Maßstab	1:1.000
Anlage 1	
Zeichnungs-Nr.	22-3053 10 LP 101



LEGENDE

Aufschlussesbezeichnungen: Sch, B, KRB, GWM, RFB, BL, CPT, DPH, DPM, DPL 5/, DPL 10/, BDP, Drucksondierung, schwere Rammsondierung, mittelschwere Rammsondierung, leichte Rammsondierung (A = 5 cm²), leichte Rammsondierung (A = 10 cm²), Bohrlochrammsondierung (SPT).

Bodenarten: Auffüllung, Mutterboden, Ton, Schluff, Sand, Kies, Steine, Blöcke, Torf, Humos, Mudd, Faulschlamm, Klei, Schlack, Beckenton, Beckenschluff, Beckensand, Glimmert, Glimmerschluff, Geschiebelehm, Geschiebemergel, Verwitterungs-, Hanglehm, Hangschutt, Lösslehm, Wiesenlehm, Seekalk, -kreide, Braunkohle, Mu, T, U, S, G, X, Y, H, F, KI, SI, Bkt, Bku, Bks, GLt, GLu, Lg, Mg, L, Lx, Löl, Wk, Bk.

Bodenproben: ungestörte Probe, Bohrkern, gestörte Probe.

Korngrößenbereich: f, m, g.

Kalkgehalt: o, k+, k++.

Feuchtigkeit: f, n.

Verwitterungsstufen: 0, 1, 2, 3, 4, 5.

Grundwasser: Grundwasser angebohrt, Grundwasser nach Bohrende, Ruhewasserstand im ausg. Bohrloch, kGW.

Nebenanteile: schwach, stark.

Konsistenzen: brg, wch, stf, hfst, fest.

Zersetzung: z', z.

Klüftung: klü, klü.



Neubau einer feuerwehrtechnischen Zentrale für den Landkreis Leer, Brinkum

Orientierende Baugrunduntersuchung mit orientierender Schadstofferkundung

Ergebnisse der Untergrundaufschlüsse

Maßstab	Datum	Anlage 2
1 : 100	11.05.2023	
Blattgröße	gez.	Zeichnungs-Nr.
1050 mm x 297 mm	gepr.	22-3053 10 BP 201

ZUSAMMENSTELLUNG DER VERSUCHSERGEBNISSE

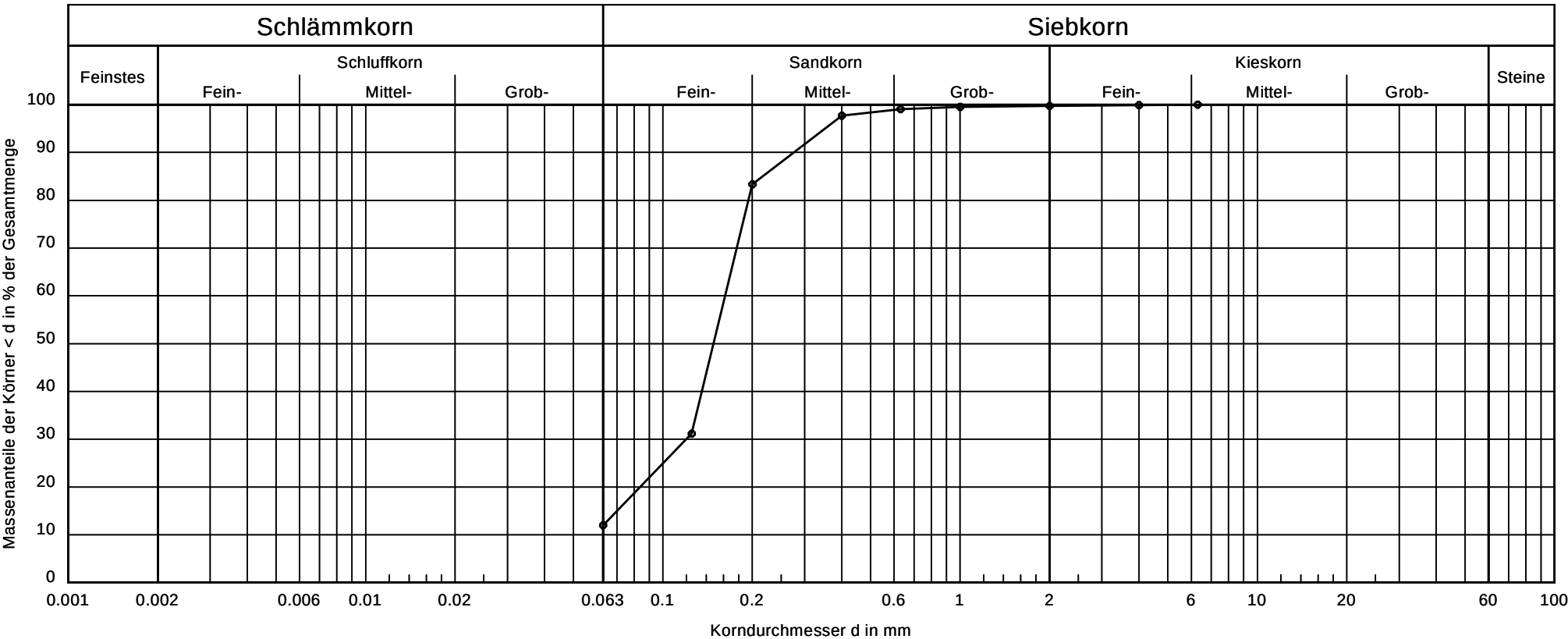
Bodenart / Versuchsmaterial	Geschiebe- lehm	Geschiebe- lehm	Geschiebe- lehm	Geschiebe- lehm	Sand	Geschiebe- lehm				
Entnahmestelle	KRB 1	KRB 1	KRB 2	KRB 5	KRB 6	KRB 8				
Entnahmetiefe [m]	1,2 - 3,0	3,0 - 6,0	0,8 - 3,0	3,0 - 6,0	0,6 - 1,3	1,6 - 3,0				
Entnahmeart	GP	GP	GP	GP	GP	GP				
Wassergehalt w_n [%]		14,3	13,6	14,6		13,7				
Fließgrenze w_L [%]										
Ausrollgrenze w_P [%]										
Plastizitätszahl I_P [%]										
Konsistenzzahl I_c [-]										
Feuchtwichte γ_f [kN/m³]										
Trockenwichte γ_d [kN/m³]										
Proctorversuch s. Anlage										
Kornverteilung s. Anlage	4.2			4.2	4.1					
Durchlässigkeit s. Anlage										
Kalkgehalt V_{Ca} [%]										
Glühverlust V_{gl} [%]		1,6				1,6				
lockerste Lagerung $\min \gamma_d$ [g/cm³]										
dichteste Lagerung $\max \gamma_d$ [g/cm³]										
Scherversuch s. Anlage										
Kompressionsversuch s. Anlage										
einaxialer Druckversuch s. Anlage										
Wasseraufnahmevermögen w_A s. Anlage										

**22-3053 Neubau einer feuerwehrtechnischen Zentrale für den
Landkreis Leer, Brinkum
Orientierende Baugrunduntersuchung**

April 2023

Kornverteilungskurven

Anlage 4.1



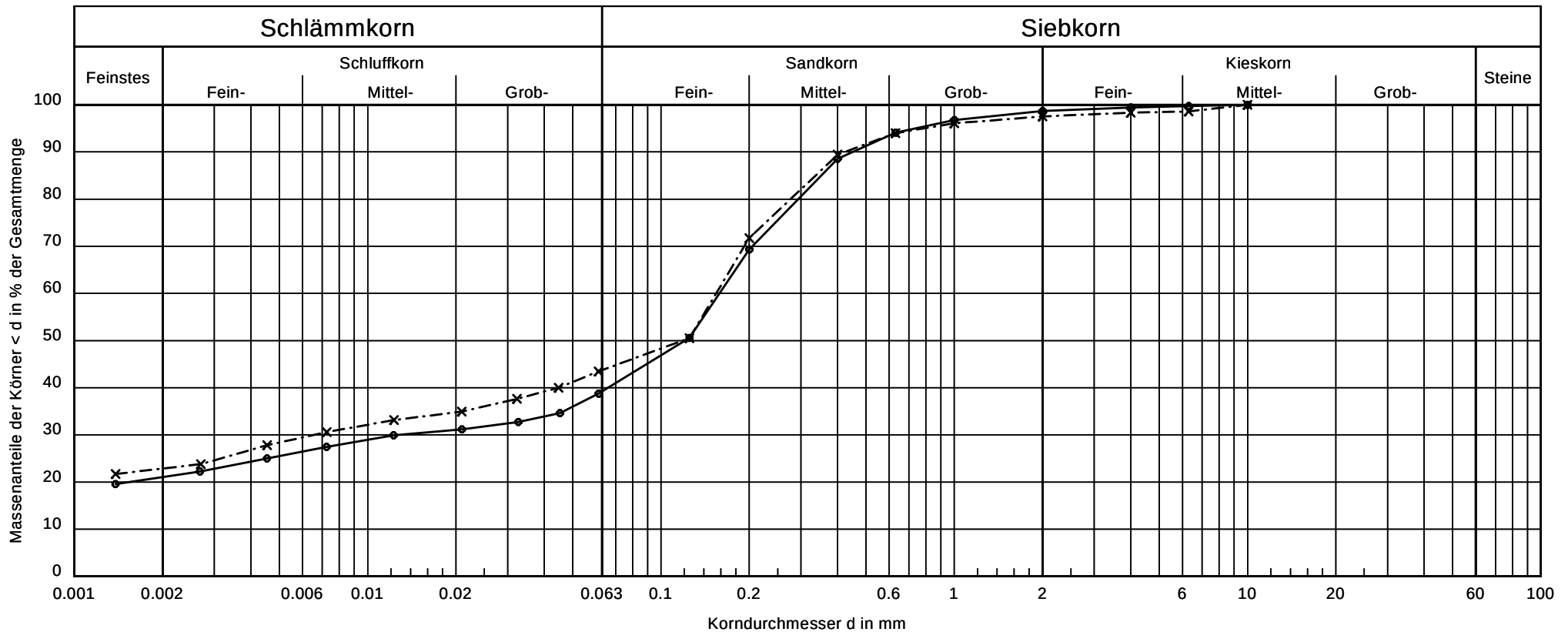
Signatur	
Entnahmestelle	KRB 6
Entnahmetiefe [m u. GOK]	0,6 - 1,3
Ortsübliche Bezeichnung	Sand schwach schluffig
Zusammensetzung	fS, ms, u'
T / U / S / G [%]	- /12.0/87.8/0.3
Cu / Cc	-/-
k [m/s] (Hazen)	-

22-3053 Neubau einer feuerwehrtechnischen Zentrale für den
Landkreis Leer, Brinkum
Orientierende Baugrunduntersuchung

April 2023

Kornverteilungskurven

Anlage 4.2



Signatur	○ — ○	× - - - ×
Entnahmestelle	KRB 5	KRB 1
Entnahmetiefe [m u. GOK]	3,0 - 6,0	1,2 - 3,0
Ortsübliche Bezeichnung	Geschiebelehm	Geschiebelehm
Zusammensetzung	S, t, u	S, t, u
T / U / S / G [%]	20.8/18.3/59.6/1.3	22.7/21.0/53.9/2.4
Cu / Cc	-/-	-/-
k [m/s] (Hazen)	-	-

22-3053 Neubau einer feuerwehrtechnischen Zentrale für den
Landkreis Leer, Brinkum
Orientierende Baugrunduntersuchung

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

IGB Ingenieurgesellschaft mbH
Oldenburg
Herr Harms
Nadorster Straße 229a



26123 Oldenburg

Prüfbericht-Nr.: 2023P510028 / 1

Auftraggeber	IGB Ingenieurgesellschaft mbH Oldenburg
Eingangsdatum	20.04.2023
Projekt	Neubau einer feuerwehrtechnischen Zentrale für den Landkreis Leer, Brinkum
Material	Boden
Auftrag	22-3053 (01)
Verpackung	PE-Eimer
Probenmenge	ca. 3 kg
unsere Auftragsnummer	23506530
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	20.04.2023 - 04.05.2023
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 04.05.2023

BL

i. A. G. Binde
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 6 zu Prüfbericht-Nr.: 2023P510028 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15, 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail pinneberg@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer

Prüfbericht-Nr.: 2023P510028 / 1
Neubau einer feuerwehrtechnischen Zentrale für den Landkreis Leer, Brinkum

unsere Auftragsnummer		23506530
Probe-Nummer		001
Material		Boden
Probenbezeichnung		MP 1
Probenahme		11.04.2023
Probeneingang		20.04.2023
Analysenergebnisse	Einheit	
Probenvorbereitung		+
Anteil Fremdmaterial	Masse-%	0,00
Siebfraktion > 2 mm	Masse-%	<0,1
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	100,0
Trockenrückstand	Masse-%	89,8
Aufschluss mit Königswasser		
Arsen	mg/kg TM	1,5
Blei	mg/kg TM	4,9
Cadmium	mg/kg TM	<0,10
Chrom ges.	mg/kg TM	5,7
Kupfer	mg/kg TM	3,7
Nickel	mg/kg TM	3,2
Quecksilber	mg/kg TM	<0,050
Thallium	mg/kg TM	<0,10
Zink	mg/kg TM	9,9
TOC	Masse-% TM	0,31
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,05 (n.n.)
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,05 (n.n.)
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,05 (n.n.)
Fluoren	mg/kg TM	<0,05 (n.n.)
Phenanthren	mg/kg TM	<0,05 (n.n.)
Anthracen	mg/kg TM	<0,05 (n.n.)
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,05 (n.n.)
Pyren	mg/kg TM	<0,05 (n.n.)
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,05 (n.n.)
Chrysen	mg/kg TM	<0,05 (n.n.)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,05 (n.n.)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,05 (n.n.)
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,05 (n.n.)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,05 (n.n.)
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,05 (n.n.)
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,05 (n.n.)
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.
PCB 28	mg/kg TM	<0,003 (n.n.)
PCB 52	mg/kg TM	<0,003 (n.n.)
PCB 101	mg/kg TM	<0,003 (n.n.)
PCB 118	mg/kg TM	<0,003 (n.n.)
PCB 153	mg/kg TM	<0,003 (n.n.)
PCB 138	mg/kg TM	<0,003 (n.n.)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

unsere Auftragsnummer		23506530
Probe-Nummer		001
Material		Boden
Probenbezeichnung		MP 1
Probenahme		11.04.2023
PCB 180	mg/kg TM	<0,003 (n.n.)
EOX	mg/kg TM	<0,50
Eluat 2:1		
Trübung (quantitativ)	FNU	93
pH-Wert		7,0
Temperatur (Labor)	°C	22,3
Leitfähigkeit	µS/cm	39
Sulfat	mg/L	4,5
Arsen	µg/L	18
Blei	µg/L	21
Cadmium	µg/L	<0,30
Chrom ges.	µg/L	53
Kupfer	µg/L	14
Nickel	µg/L	18
Quecksilber	µg/L	0,17
Thallium	µg/L	0,17
Zink	µg/L	76
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,0650
Acenaphthylen	µg/L	<0,0075 (n.n.)
Acenaphthen	µg/L	<0,0075 (ngw.)
Fluoren	µg/L	<0,0075 (ngw.)
Phenanthren	µg/L	0,018
Anthracen	µg/L	<0,0075 (n.n.)
Fluoranthren	µg/L	0,016
Pyren	µg/L	0,016
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,0075 (n.n.)
Chrysen	µg/L	<0,0075 (ngw.)
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,0075 (n.n.)
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,0075 (n.n.)
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,0075 (n.n.)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,0075 (n.n.)
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,0075 (n.n.)
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,0075 (n.n.)
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	µg/L	n.n.
Naphthalin	µg/L	<0,1 (n.n.)
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,01 (n.n.)
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,01 (n.n.)
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n.
PCB 28	µg/L	<0,0009 (n.n.)
PCB 52	µg/L	<0,0009 (n.n.)
PCB 101	µg/L	<0,0009 (n.n.)
PCB 118	µg/L	<0,0009 (n.n.)
PCB 153	µg/L	<0,0009 (n.n.)
PCB 138	µg/L	<0,0009 (n.n.)
PCB 180	µg/L	<0,0009 (n.n.)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2023P510028 / 1
Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 ^a 5
Anteil Fremdmaterial		Masse-%	DIN 19747: 2009-07 ^a 5
Siebfraktion > 2 mm	0,10	Masse-%	DIN 19747: 2009-07 ^a 5
Siebfraktion < 2 mm	0,10	Masse-%	DIN 19747: 2009-07 ^a 5
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,050	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 5
Summe PAK (16) (EBV)		mg/kg TM	berechnet 5
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Summe PCB (7) (EBV)		mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 5
PCB 28	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 52	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 101	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 118	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Parameter	BG	Einheit	Methode
PCB 153	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 138	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 180	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
EOX	0,50	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 5
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 5
Trübung (quantitativ)	0,10	FNU	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 5
Temperatur (Labor)		°C	DIN 38404-4: 1976-12 ^a 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 5
Sulfat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,020	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Thallium	0,050	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet 5
Acenaphthylen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 5
Acenaphthen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 5
Fluoren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 5
Phenanthren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 5
Anthracen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 5
Fluoranthren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 5
Pyren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 5
Benz(a)anthracen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 5
Chrysen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 5
Benzo(b)fluoranthren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 5
Benzo(k)fluoranthren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 5
Benzo(a)pyren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 5
Dibenz(a,h)anthracen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 5
Benzo(g,h,i)perylene	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 5
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)		µg/L	berechnet 5
Naphthalin	0,10	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 5
1-Methylnaphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 5
2-Methylnaphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 5
Summe PCB (7) (EBV)		µg/L	berechnet 5
PCB 28	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 5
PCB 52	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 5
PCB 101	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 5

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Parameter	BG	Einheit	Methode
PCB 118	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ₅
PCB 153	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ₅
PCB 138	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ₅
PCB 180	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a ₅

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: ₅GBA Pinneberg

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Anlage 5: Immissionsschutzgutachten zur 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 16 „Brinkum“ (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, 2022)

- Immissionsschutzgutachten -

Auftraggeberin:

Gemeinde Brinkum
Klosterstraße 22
26835 Brinkum

Vorhaben:

Bauleitplanung der Gemeinde Brinkum
3. Änderung des Bebauungsplanes
Nr.16 „Brinkum“

Immissionsschutzgutachter:

Ralf Dallmann

Telefon:

0441 801-387

Telefax:

0441 801-386

E-Mail:

ralf.dallmann@lwk-niedersachsen.de

Oldenburg, 14.11.2022

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung.....	3
2. Standortsituation.....	3
3. Datengrundlage	5
4. Beurteilung der zu erwartenden Geruchsimmissionssituation nach der Geruchs- immissions-Richtlinie des Landes Niedersachsen (GIRL)	6
4.1 Ausbreitungsmodell.....	9
4.2 Datengrundlage für die Eingabeparameter in der Ausbreitungsrechnung.....	9
4.3 Darstellung und Bewertung der Ergebnisse.....	10
5. Zusammenfassende Bewertung.....	14
6. Literatur.....	13

Anlagen 1 - 4

Anhänge A - C und I - III f

1. Veranlassung

Die Gemeinde Brinkum beabsichtigt die 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 16 „Brinkum“ vorzunehmen. Hintergrund der Bauleitplanung ist die geplante Realisierung einer Feuerwehrtechnischen Zentrale für den Landkreis Leer auf dem Gelände einer ehemaligen Schule.

In der Feuerwehrtechnischen Zentrale sollen die nachfolgend aufgeführten Nutzungen

- Kreisfeuerwehr,
- Katastrophenschutz,
- Amt für Veterinärwesen und Lebensmittelüberwachung und das
- Logistikzentrum zur Tierseuchenbekämpfung

in einem Gebäude zusammengefasst werden. Eine Wohnnutzung soll im Plangebiet nicht zugelassen werden.

In der Nachbarschaft des Plangebietes befinden sich mehrere landwirtschaftliche Betriebe mit aktiver bzw. bestandsgeschützter Tierhaltung.

Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen wurde von der Gemeinde Brinkum beauftragt, ein Geruchsgutachten zu erstellen, um die im Plangebiet zu erwartende Geruchsimmissionssituation zu beurteilen.

Die Begutachtung der Geruchsimmissionen erfolgt gemäß TA Luft. Dabei wird die belastungsrelevante Kenngröße bestimmt, die gemäß Anhang 7 der TA Luft bei der Beurteilung der Belästigung durch Gerüche aus Tierhaltungsanlagen heranzuziehen ist.

Zur Begutachtung standen zur Verfügung:

- Karte zum Geltungsbereich im Maßstab 1: 2.500
- Liegenschaftskarte im Maßstab 1: 5.000

2. Standortsituation

Die topografische Einordnung des Plangebietes ist in der **Anlage 1** dargestellt.

Das Plangebiet wird im Nordwesten durch die „Leeraner Straße“ und im Südosten durch den „Dorfweg“ begrenzt. Das Plangebiet weist eine Größe von etwa 4 ha auf.

Bei der Frage, welche Geruchsemissionen zur Ermittlung der Geruchsgesamtbelastung heranzuziehen sind, muss zunächst das Beurteilungsgebiet ermittelt werden.

Nach Nr. 4.4.2 Anhang 7 der neuen TA Luft sind Kreise mit einem Radius von mind. 600 m um den Rand des Geltungsbereiches der zu beurteilenden Bauleitplanung zu ziehen. Alle tierhaltenden Betriebe sowie sonstige relevanten Emittenten, die sich innerhalb dieses kumulierten 600 m-Bereiches bzw. des Beurteilungsgebietes befinden, sind bei der Ermittlung der Geruchsgesamtbelastung zu berücksichtigen. Betriebe, die sich außerhalb des Beurteilungsgebietes befinden sind dann zu berücksichtigen, wenn deren Immissionen einen relevanten Beitrag (gewichtete Geruchsstundenhäufigkeit > 2 % der Jahresstunden) im Plangebiet leisten. Innerhalb des Beurteilungsgebietes befinden sich 6 Tierhaltungen, die bei der Ermittlung der Gesamtbelastung zu berücksichtigen sind (**Anlage 2**).

Die Lage der vorgenannten Betriebe sowie deren Entfernung zum Plangebiet können der **Anlage 2** bzw. der **Tabelle 1** entnommen werden.

Tabelle 1: Anschriften und Betriebszweige sowie Lage der im Beurteilungsgebiet berücksichtigten Emittenten

Ifd. Nr.	Name und Anschrift des Betriebes	Art der Tierhaltung	geringste Entfernung zum Geltungsbereich
1	Heinrich Bohlen Immegastraße 10 26835 Brinkum	Jungviehhaltung	ca. 350 m östlich
2	Hajo Bruns Immegastraße 25 26835 Brinkum	Milchvieh- und Jungviehhaltung	ca. 415 m südöstlich
3	Robert Holle Coloniastraße 7 26835 Brinkum	Milchvieh- und Jungviehhaltung	ca. 550 m nördlich
4	Hinrich Buß Coloniastraße 16 26835 Brinkum	Milchvieh- und Jungviehhaltung	ca. 500 m nordwestlich
5	Gerd Berends Coloniastraße 26 26835 Brinkum	Milchvieh- und Jungviehhaltung	ca. 490 m nordwestlich
6	Klein-Ganseij Coloniastraße 28 26835 Brinkum	Pferdehaltung	ca. 495 m nordwestlich

Auf der Hofstelle Bohlen wird Kälberaufzucht und Jungviehhaltung betrieben. Die Milchviehhaltung des Betriebes erfolgt in einem von der Hofstelle ausgelagerten Boxenlaufstall außerhalb des Beurteilungsgebietes. Ein Lageplan der Hofstelle Berends ist dem **Anhang IIIa** zu entnehmen.

Die Tierhaltung der Betriebe Bruns, Holle und Buß ist auf die Milchviehhaltung ausgerichtet. Lagepläne der Hofstellen sind in den **Anhängen IIIb bis III d** dargestellt.

Auf der Hofstelle Berends wird aktuell keine Tierhaltung betrieben. Von dem Betriebsleiter wurde für die ehemals betriebene Milchviehhaltung Bestandsschutz geltend gemacht. Ein Lageplan der Hofstelle Berends ist im **Anhang III e** zu finden.

Ein Lageplan der Pferdehaltung Klein-Ganseij ist dem **Anhang III f** zu entnehmen.

Die **Anhänge III a bis III f** sind aus Gründen des Datenschutzes ausschließlich behördenintern zu nutzen.

Konkrete Planungsabsichten in Hinblick auf eine Aufstockung der Tierbestände (Neubauvorhaben) wurden von den Betriebsleitern nicht geäußert.

Geprüft wurde außerdem, ob auf das zu beurteilende Plangebiet weitere benachbarte Tierhaltungsanlagen außerhalb des kumulierten 600 m Abstandes mit ihren Geruchsimmissionen mit jeweils $\geq 2\%$ der Jahresstunden (gewichtete Kennziffer) einwirken. Emittenten, die mit $\geq 2\%$ der Jahresstunden auf eine Wohnnutzung im Beurteilungsgebiet einwirken, sind zu ermitteln und anschließend mit dem im Beurteilungsgebiet liegenden Emittenten in einem gemeinsamen (gebietsbezogenen) Rechengang zur Ermittlung der Gesamtbelastung zu berücksichtigen. Außerhalb des Beurteilungsgebietes befinden sich gemäß dieser Prüfung keine weiteren Betriebe bzw. Stallgebäude, die jeweils mit mehr als 2% der Jahresstunden (gewichtete Kennziffer) auf das Plangebiet einwirken. Weitere Betriebe waren somit nicht in die Ermittlung der Gesamtbelastung einzubinden.

3. Datengrundlage

Die Erhebung der emissionsrelevanten Daten der zu berücksichtigenden landwirtschaftlichen Betriebe erfolgte vor Ort. Ferner konnte auf vorliegende emissionsrelevante Daten aus vorherigen Betriebserhebungen zurückgegriffen werden, die vor Ort und/oder fernmündlich mit den Betriebsleitern auf Aktualität geprüft wurden.

4. Beurteilung der zu erwartenden Geruchsimmissionssituation auf Grundlage von Anhang 7 der TA Luft

Die TA Luft in der aktuellen Fassung enthält in Anhang 7 Vorschriften, in welcher Weise zu prüfen ist, ob von einer Anlage Geruchsbelästigungen ausgehen.

Als Grundlage der Beurteilung von Geruchsimmissionen wird in Anhang 7 der TA Luft die so genannte Geruchsstunde auf der Basis von einer Geruchsstoffeinheit je Kubikmeter (1 GE/m³) herangezogen. Die Geruchsstunde wird über die Immissionszeitbewertung definiert.

Hierbei werden Geruchsimmissionen von mindestens 6 Minuten Dauer innerhalb einer Stunde jeweils als volle Geruchsstunde gewertet und bei der Summation über das Jahr berücksichtigt. Demgegenüber werden Immissionszeiten von weniger als 10 % je Zeitintervall (< 6 Minuten je Stunde) bei der Geruchshäufigkeitsermittlung vernachlässigt. Zur Beurteilung der immissionsrechtlichen Erheblichkeit von Geruchseinwirkungen sind die relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden heranzuziehen und in Abhängigkeit des jeweiligen Baugebietes den hierfür festgelegten Immissionswerten gegenüberzustellen.

Nach Anhang 7 der TA Luft sind Geruchsimmissionen im Sinne des § 3 (1) des BImSchG als erhebliche Belästigungen anzusehen, wenn die in der nachfolgenden Tabelle 2 angegebenen Immissionswerte (IW) überschritten werden.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte für Geruchsstoffe in Abhängigkeit von der Nutzungsart

Gebietskategorie	Immissionsgrenzwert*
Wohn- und Mischgebiete, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	0,10
Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	0,15
Dorfgebiete	0,15

* Ein Immissionswert von 0,10 entspricht z. B. einer Überschreitungshäufigkeit der vorgegebenen Geruchskonzentration von 1 GE/m³ in 10 % der Jahresstunden.

Der Immissionswert von 0,15 für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzung im Gewerbe- bzw. Industriegebiet. Aber auch Beschäftigte eines anderen Betriebes sind Nachbarinnen und Nachbarn mit einem Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsimmissionen. Aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer benachbarter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer können in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein.

Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist im Einzelfall zu beurteilen. Ein Immissionswert von 0,25 soll nicht überschritten werden.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind nach der TA Luft entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den o. g. Gebietskategorien bzw. Baugebieten zuzuordnen. Eine Wohnnutzung soll im Plangebiet nicht zugelassen werden. Dem geplanten Sondergebiet kann somit der gleiche Schutzanspruch wie ein Gewerbegebiet ohne Wohnen zugeordnet werden.

Nach Anhang 7 der TA Luft kann im Außenbereich ein Wert von bis zu 25 % akzeptiert werden. In jedem Fall ist ein Wert von 20 % zu tolerieren. An Wohnhäusern landwirtschaftlicher Betriebe bzw. ehemaliger landwirtschaftlicher Betriebe kann nach bisheriger Handhabung der Geruchsimmissionsrichtlinie Niedersachsen ein noch höherer Wert akzeptiert werden.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass nach Nr. 5, Anhang 7 der TA Luft *die Grundstücksnutzung mit einer gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme belastet sein kann, die unter anderem dazu führen kann, dass der Belästigte in höherem Maße Geruchseinwirkungen hinnehmen muss. Dies wird besonders dann der Fall sein, soweit einer emittierenden Anlage Bestandsschutz zukommt. In diesem Fall können Belästigungen hinzunehmen sein, selbst wenn sie bei gleichartigen Immissionen in anderen Situationen als erheblich anzusehen wären.*

In der aktuellen TA Luft wird die unterschiedliche Belästigungswirkung der Gerüche der landwirtschaftlichen Tierarten berücksichtigt. Grundlage für diese Regelung sind die Ergebnisse eines in den Jahren 2003 bis 2006 durchgeführten, umfangreichen Forschungsvorhabens zur „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“, das als Verbundprojekt der Bundesländer Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen durchgeführt wurde.

Ziel dieses sog „Fünf-Länder-Projektes“ war es, die Grundlagen für ein spezifisches Beurteilungssystem für Geruchsimmissionen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen auf Basis systematischer Belastungs- und Belästigungsuntersuchungen zu entwickeln.

In dieser Untersuchung wurde festgestellt, dass die Geruchsqualität „Rind“ kaum belästigend wirkt, gefolgt von der Geruchsqualität „Schwein“. Eine demgegenüber deutlich stärkere Belästigungswirkung geht von der Geruchsqualität „Geflügel“ in der Form der Geflügelmast aus (SUCKER et al. 2006).

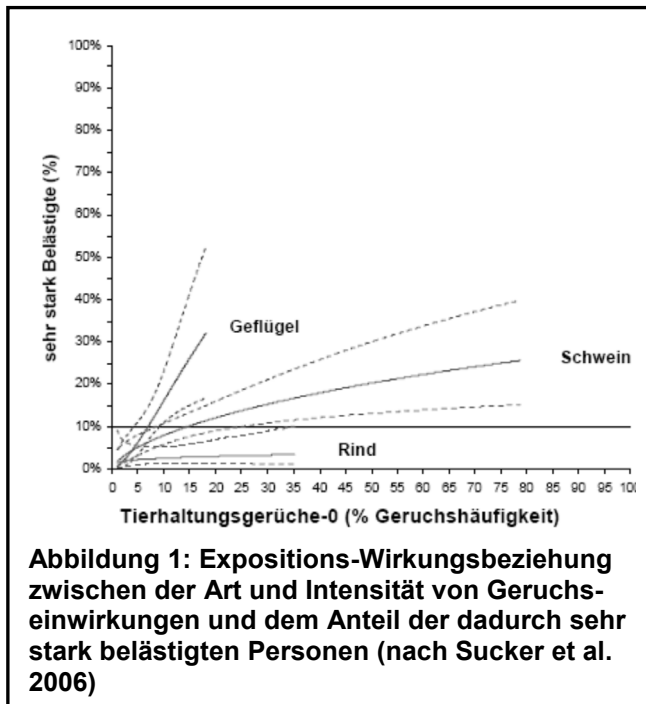


Tabelle 3: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 im qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen (einschl. Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5
Pferde	0,5
Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000, wobei Jungtiere nicht bei der Ermittlung der Tierplatzzahl berücksichtigt werden und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren bis zu einer Tierplatzzahl von 750, wobei Jungtiere nicht bei der Ermittlung der Tierplatzzahl berücksichtigt werden und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Sonstige Tierarten	1,0

Den einzelnen Tierarten werden Gewichtungsfaktoren zugeordnet, die der obenstehenden Tabelle 3 zu entnehmen sind. Für hier nicht genannte Tierarten gilt der Gewichtungsfaktor 1. Bei der Beurteilung von Pferdehaltungen ist gegebenenfalls ein Mistlager für Pferdemist gesondert zu betrachten.

Die TA Luft sieht vor, dass eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und anschließend mit den Immissions(grenz)werten zu vergleichen ist, wenn Gerüche aus landwirtschaftlichen Tierhaltungsanlagen beurteilt werden.

Für die Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b soll die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert werden:

$$IG_b = IG * f_{\text{gesamt}}.$$

Der Faktor f_{gesamt} wird aus den Gewichtungsfaktoren der Tierarten ermittelt. Dabei wird berücksichtigt, welchen Anteil die durch diese Tierarten verursachten Immission an der Gesamtmission hat (s. Nr. 4.6 Anhang 7 der TA Luft).

4.1 Ausbreitungsmodell

Die Ausbreitungsrechnungen wurden nach Anhang 2 der neuen TA Luft bzw. dem Partikelmodell der VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 vorgenommen.

Grundsätzlich besteht bei diesem Modellsystem die Möglichkeit meteorologische Daten in Form einer repräsentativen Zeitreihe (akterm) oder als mehrjährige Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen (aks) heranzuziehen. Die Verwendung von mehrjährigen Häufigkeitsverteilungen von Ausbreitungssituationen stellt in der Tierhaltung den Regelfall dar. Zeitreihen werden hingegen eingesetzt, wenn entweder entsprechende wiederkehrende Fluktuationen oder Leerzeiten bei den Emissionen zu berücksichtigen sind.

In der Ausbreitungsrechnung wird ein Lagrange-Algorithmus nach VDI 3945 Blatt 3 verwendet. Dabei wird der Weg von Spurenstoffteilchen (z. B. Schadgas- oder Geruchsstoffteilchen) simuliert und aus der räumlichen Verteilung der Simulationsteilchen auf die Konzentration der Spurenstoffe in der Umgebung eines Emittenten geschlossen. Das Ergebnis ist hinsichtlich seiner statistischen Sicherheit von der Anzahl der Simulationsteilchen abhängig. Durch die Erhöhung der Teilchenmenge kann der Fehler beliebig klein gemacht werden.

Anschließend kann unter Verwendung einer repräsentativen Ausbreitungsklassenstatistik oder Zeitreihe die absolute kumulative Häufigkeit der Überschreitung der voreingestellten Geruchsstoffkonzentration für im Beurteilungsgebiet gelegene Beurteilungsflächen ermittelt werden. Die Festlegung des Rechennetzes erfolgt bei der Wahl interner Gitter durch das Ausbreitungsmodell und ist beeinflusst von Höhe und Ausdehnung der Quellen.

Die berechneten Immissionswerte stellen Mittelwerte der Netzflächen dar. Da die Beurteilungsflächen nach Nr. 4.4.3 Anhang 7 von den in AUSTAL verwendeten Netzgrößen abweichen können, ist für die Beurteilungsflächen nach TA Luft aus den Flächenmittelwerten unter Berücksichtigung der Überlappung der Rasterflächen das gewichtete Mittel der Geruchsstundenhäufigkeit in einem gesonderten Rechenlauf zu ermitteln. Das vorgenannte Ausbreitungsmodell prognostiziert auf der Grundlage des Geruchsstundenmodells und der Berechnungsbasis 1 GE/m^3 unter Berücksichtigung standortrelevanter meteorologischer Daten die relative Überschreitungshäufigkeit in Jahresstunden für Beurteilungsflächen beliebiger Größe und Lage bis hin zu einzelnen Punkten im Umfeld einer geruchsemittierenden Anlage.

Als Berechnungsbasis ist eine Geruchsstoffeinheit je Kubikmeter (1 GE/m^3) heranzuziehen, womit entsprechend Anhang 7 der TA Luft sichergestellt werden soll, dass nur erkennbare Gerüche prognostiziert werden.

Geruchsimmissionen sind nach Anhang 7 der TA Luft zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kfz-Verkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem sind.

4.2 Datengrundlage für die Eingabeparameter in der Ausbreitungsrechnung

Für die Ausbreitungsrechnung werden i. d. R. tatsächlich mittels Messung festgestellte Geruchskonzentrationen herangezogen.

Da die Ermittlung solcher Daten vor Ort einen sehr hohen Zeit- und Kostenaufwand erfordert und zudem von vielen Voraussetzungen abhängig ist, bedient man sich bereits bekannter Jahresmittelwerte der Geruchsstoffemissionen.

Solche Jahresmittelwerte, die auch den Tages- und Jahresgang der Geruchsstoffemissionen enthalten, sind in der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 enthalten.

Der Wärmestrom, der sich aus dem Abluftvolumenstrom und der Ablufttemperatur ergibt, und die Abluftaustrittsgeschwindigkeit beeinflussen die Abgasfahnenüberhöhung. Eine Überhöhung der Abgasfahne führt u. a. zu einer Vergrößerung der Transmissionsstrecke und damit in der Regel zu einer stärkeren Verdünnung der Geruchsstoffe bis zum Immissionsort und einer geringeren bodennahen Immission. Die Abgasfahnenüberhöhung wird jedoch nur dann voll wirksam, wenn ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung ermöglicht wird. Diese Anforderung kann für keine der hier zu berücksichtigenden Quellen unterstellt werden, so dass eine Berücksichtigung des Effektes der Abgasfahnenüberhöhung nicht in Betracht kommt.

Die Ausbreitung von Schadstoffen ist abhängig von meteorologischen Bedingungen wie z. B. Windgeschwindigkeiten, -richtungen und -häufigkeiten, die bei der Erstellung der Immissionsprognose mitberücksichtigt werden müssen.

Bei der Frage, ob die Ausbreitungsrechnung mit einer Ausbreitungsklassenstatistik oder einer Zeitreihe erfolgt, ist zu berücksichtigen, dass Ausbreitungsklassenstatistiken (aks) die statistischen Mittelwerte der in einem langjährigen Witterungsverlauf auftretenden Windverhältnisse reflektieren, während eine Zeitreihe (akterm) die stundengenauen Werte eines bezüglich der Windrichtung, der Windgeschwindigkeit und der Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier konkreten Jahres enthält. Bei der Verwendung von Zeitreihen können auch zeitliche Fluktuationen oder bestimmte Stillzeiten, in denen keine Emissionen freigesetzt werden, berücksichtigt werden. Da bei einigen der zu berücksichtigenden Silagen Zeiträume ohne Emissionen auftreten, ist es sinnvoll eine Zeitreihe zu verwenden.

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 16 „Brinkum“ liegen keine standortgenauen meteorologischen Daten vor. Deshalb muss auf Daten einer dem Witterungsverlauf im Beurteilungsgebiet entsprechenden repräsentativen Wetterstation zurückgegriffen werden.

Nach Prüfung der Standortbedingungen und der räumlichen Zuordnung können die Wetterdaten der Station Friesoythe-Altenoythe als geeignet eingestuft werden.

Zur Simulation der meteorologischen Bedingungen wurde daher die repräsentative Zeitreihe der Wetterstation Friesoythe-Altenoythe (AKT 04/2014 bis 05/2015) herangezogen (**Anlage 3**).

Das Rechenlaufprotokoll mit den vollständigen Angaben der in der Ausbreitungsrechnung verwendeten Daten und Einstellungen ist in dem **Anhang II** aufgeführt. In **Anhang I** ist darüber hinaus das Verfahren beschrieben, mit dessen Hilfe emissionsseitig die Geruchsstoffkonzentration bestimmt wird.

Die Gebäude der Stallanlagen sind als Hindernisse im Windfeld anzusehen und erhöhen die Rauigkeit. Sie haben damit Einfluss auf die Ausbreitung der Geruchsstoffe insbesondere im Nahbereich dieser Gebäude. Diese Gebäudeeinflüsse werden dadurch berücksichtigt, indem die Quellen, die unter dem 1,2-fachen der Gebäudehöhe liegen, als vertikale Linienquellen bzw. Volumenquellen von 0 m bis h_q (= Quellhöhe) modelliert werden (LANUV 2006). Liegt die Abluftführung zwischen dem 1,2- und 1,7-fachen der Gebäudehöhe, wird eine Linienquelle von $h_q/2$ bis h_q verwendet. Bei Ablufthöhen, die das 1,7-fache der Gebäudehöhen übersteigen, werden Punktquellen eingesetzt. Die Rauigkeit dieser Stallgebäude wird dann bei der Ermittlung der Rauigkeitslänge für den Rechengang berücksichtigt. Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um die Abluftpunkte festzulegen, dessen Radius das Fünzfache der Bauhöhe der Abluftführung beträgt (mindestens 150 m). Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden (TA Luft, Anhang 2, Abschnitt 6).

Für eine vertikal ausgedehnte Quelle ist als Freisetzungshöhe ihre mittlere Höhe zu verwenden. Bei einer horizontal ausgedehnten Quelle ist als Ort der Schwerpunkt ihrer Grundfläche zu verwenden. Bei mehreren Quellen ist für jede ein eigener Wert der Rauigkeitslänge und daraus der Mittelwert zu berechnen, wobei die Einzelwerte mit dem Quadrat der Freisetzungshöhe gewichtet werden.

Es ist zu prüfen, ob sich die Landnutzung seit Erhebung der Daten wesentlich geändert hat oder eine für die Immissionsprognose wesentliche Änderung zu erwarten ist.

Die Rauigkeit, die sich anhand des Landbedeckungsmodells mit Hilfe der verwendeten Software errechnen lässt, hat für den im vorliegenden Fall durchgeführten Rechengang im Mittel einen gerundeten Wert 0,5 m ergeben. Auf Grundlage der vorgefundenen Standortbedingungen erscheint dieser Wert gerechtfertigt und wurde entsprechend berücksichtigt. Für diesen Rauigkeitswert ist eine korrigierte Anemometerhöhe von 22,4 m einzusetzen.

Für den Rechengang wird ein intern geschachteltes Rechengitter verwendet.

Die Berechnung erfolgt mit der Qualitätsstufe +1.

Eine differenzierte Aufstellung der Stallanlagen und Tiergruppen, einschließlich der verwendeten Tierplatzzahlen und den Eingabeparametern, ist den **Anhängen A bis C** beigefügt. Alle Angaben sind aus Gründen des Datenschutzes ausschließlich behördenintern zu nutzen.

4.3 Darstellung und Bewertung der Ergebnisse

Die Berechnung der Geruchsimmissionen soll nach Anhang 7 der TA Luft auf quadratischen Beurteilungsflächen erfolgen, deren Seitenlänge einheitlich 250 m beträgt. In Abweichung von diesem Standardmaß können geringere Rastergrößen - bis hin zu Punktbetrachtungen - gewählt werden, wenn sich die Geruchsimmissionen durch eine besonders inhomogene Verteilung innerhalb der immissionsschutzrechtlich relevanten Beurteilungsflächen auszeichnen. Dies ist häufig in landwirtschaftlich geprägten Bereichen anzutreffen.

Um vor diesem Hintergrund die Auflösungsgenauigkeit der Ausbreitungsrechnung bezüglich der zu erwartenden Geruchsstundenbelastung erhöhen zu können, wurde die Kantenlänge der Netzmasche der Geruchsimmissionsauswertung in Abweichung von dem o. g. Standardmaß auf 25 m reduziert.

Der **Anlage 4** ist das prognostizierte Geruchsimmissionsniveau von bis zu 3 %, dargestellt als belästigungsrelevante Kenngröße, unter Berücksichtigung der im Beurteilungsgebiet vorhandenen bzw. geplanten Tierhaltungen zu entnehmen.

Eine Wohnnutzung soll im beurteilten Plangebiet nicht zugelassen werden. Vor diesem Hintergrund kann dem Geltungsbereich der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 16 „Brinkum“ der gleiche Schutzanspruch wie ein Gewerbe-/Industriegebiete bzw. Kerngebiet, jeweils ohne Wohnen, zugeordnet werden. Mit Blick auf **Anlage 4** wird deutlich, dass innerhalb des Geltungsbereiches der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 16 „Brinkum“ der gemäß TA Luft gegenüber Gewerbe-/Industriegebieten bzw. Kerngebieten ohne Wohnen, heranzuziehende Immissions(grenz)wert von bis zu 25 % eingehalten werden kann.

5. Zusammenfassende Bewertung

Die Gemeinde Brinkum beabsichtigt die 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 16 „Brinkum“ vorzunehmen. Hintergrund der Bauleitplanung ist die geplante Realisierung einer Feuerwehrtechnischen Zentrale für den Landkreis Leer auf dem Gelände einer ehemaligen Schule.

In der Feuerwehrtechnischen Zentrale sollen die Bereiche Kreisfeuerwehr, Katastrophenschutz, Amt für Veterinärwesen und Lebensmittelüberwachung sowie Logistikzentrum zur Tierseuchenbekämpfung in einem Gebäude zusammengefasst werden.

In der Nachbarschaft des Plangebietes befinden sich mehrere landwirtschaftliche Betriebe mit aktiver Tierhaltung bzw. bestandsgeschützter Tierhaltung. Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen wurde von der Gemeinde Brinkum beauftragt, ein Geruchsgutachten zu erstellen, um die im Plangebiet zu erwartende Geruchsimmissionssituation zu beurteilen.

Die Begutachtung der Geruchsimmissionen erfolgte gemäß TA Luft. Dabei wird die belastungsrelevante Kenngröße bestimmt, die gemäß Anhang 7 der TA Luft bei der Beurteilung der Belästigung durch Gerüche aus Tierhaltungsanlagen heranzuziehen ist.

Die Ausbreitungsrechnung wurde mit dem Partikelmodell nach VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 vorgenommen. Weitere Grundlagen im vorliegenden Gutachten bilden die VDI-Richtlinien 3894, Blatt 1 und 3783, Blatt 13.

Eine Wohnnutzung soll im beurteilten Plangebiet nicht zugelassen werden. Vor diesem Hintergrund kann dem Geltungsbereich der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 16 „Brinkum“ der Schutzanspruch eines Gewerbe-/Industriegebietes bzw. Kerngebietes ohne Wohnen zugeordnet werden.

Die Ausbreitungsrechnung führte zu dem Ergebnis, dass innerhalb des Plangebietes des Bebauungsplanes Nr. 16 „Brinkum“, der gemäß TA Luft für Gewerbe-/Industriegebiete bzw. Kerngebiet ohne Wohnen heranzuziehende Immissions(grenz)wert von bis zu 25 % deutlich unterschritten wird.

Ralf Dallmann

Fachbereich 3.9 – Sachgebiet Immissionsschutz

6. Literatur

BAUGESETZBUCH (BAUGB 2015): BAUGESETZBUCH IN DER FASSUNG DER BEKANNTMACHUNG VOM 3. NOVEMBER 2017 (BGBl. I S.3634), ZULETZT GEÄNDERT DURCH ARTIKEL 9 DES GESETZES VOM 10. SEPTEMBER 2021 (BGBl. I S. 2939).

BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ (BIMSchG 2013): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 103 der Verordnung vom 19.06. 2020 (BGBl. I S. 1328)

GERDA:<https://um.baden-wuerttemberg.de/de/umwelt-natur/schutz-natuerlicher-lebens-grundlagen/luft/geruchsdatenbank/>

OLDENBURG, J. (1989): Geruchs- und Ammoniak-Emissionen aus der Tierhaltung. KTBL-Schrift 333. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), Darmstadt.

SUCKER, K.; MÜLLER, F. und R. BOTH (2006): Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft. Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofilen. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. Materialien Band 73. Essen

TECHNISCHE ANLEITUNG ZUR REINHALTUNG DER LUFT (TA Luft 2021): AVwV v 18.08.21; Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz. GMBI. Nr. 48-54, S. 1050.

VDI-RICHTLINIE 3782 (1985): VDI-Richtlinie 3782, Blatt 3, Ausgabe: 1985-06, Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre – Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung.

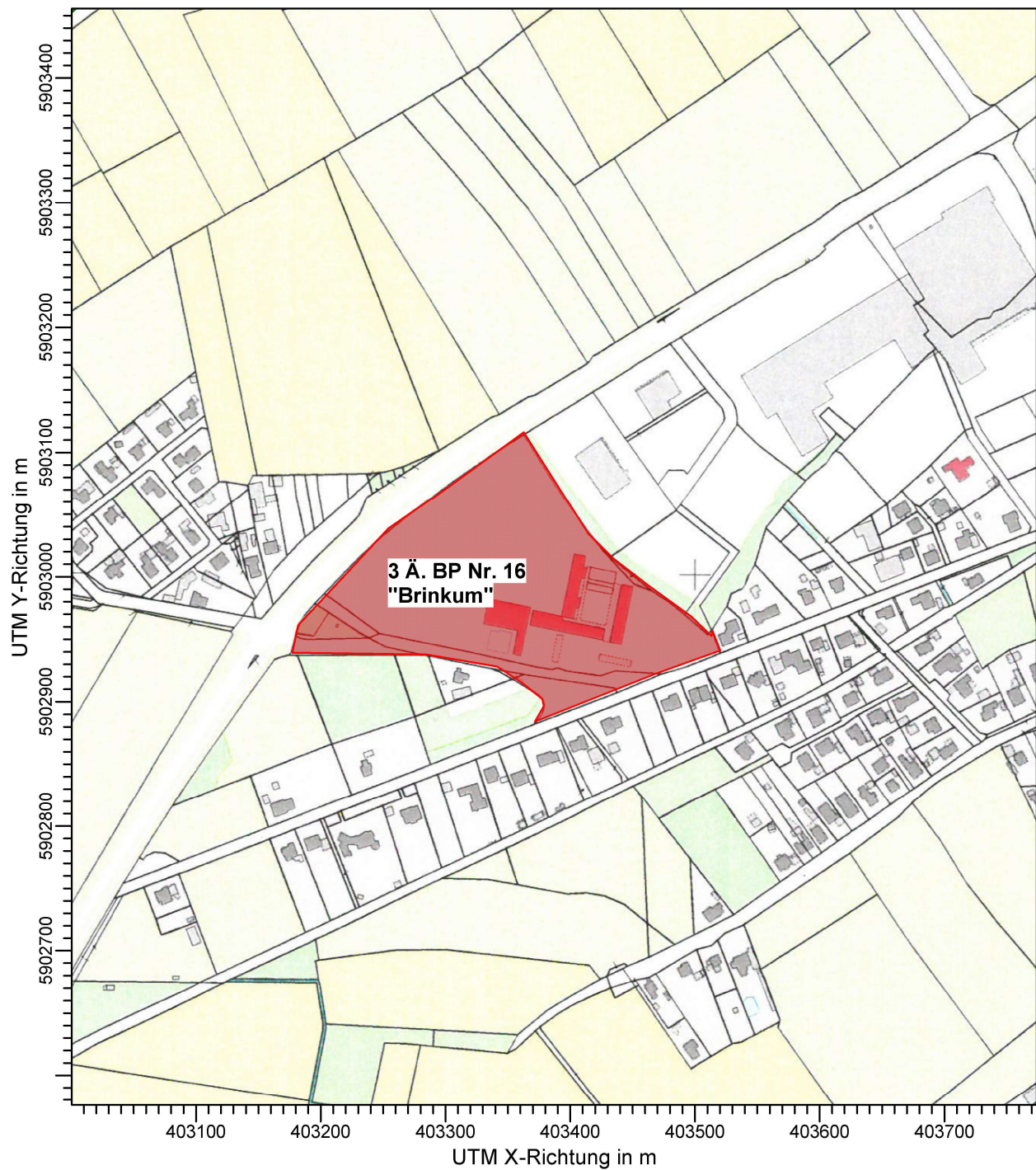
VDI-RICHTLINIE 3945 (2000): VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3, Ausgabe: 2000-09, Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell.

VDI-RICHTLINIE 3783 (2010): VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13, Ausgabe: 2010-01, Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose.

VDI-RICHTLINIE 3894 (2011): VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1, Ausgabe: 2011-09, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde.

PROJEKT-TITEL:

Geruchsmissionsgutachten im Rahmen der Bauleitplanung der Gemeinde Brinkum, 3. Änderung des BP Nr. 16 "Brinkum"
Topografische Einordnung des Geltungsbereiches der 3. Änderung des BP Nr. 16 "Brinkum"



BEMERKUNGEN:

Anlage 1

FIRMENNAME:

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

BEARBEITER:

Ralf Dallmann

MAßSTAB:

1:5.000

0 0,1 km

DATUM:

04.11.2022

Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

PROJEKT-NR.: