

DEKRA Automobil GmbH Oldentruper Straße 131 33605 Bielefeld

Stadt Paderborn
Amt für Umweltschutz und Grünflächen
Herrn Torsten Strohdiek
Pontanusstraße 55
33102 Paderborn

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien
Außenstelle Bielefeld
Oldentruper Straße 131
33605 Bielefeld
Telefon +49.521.92795-80
Telefax +49.521.92795-88

Kontakt:
Dipl.-Ing. (FH) Arne Herrmann
Tel.: direkt +49.521.92795-83
Mobil: +49.152.22938180
E-Mail arne.herrmann@dekra.com
Datum 06.09.2016/HE/BO

E-Mail: t.strohdiek@paderborn.de

Schalltechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. W 181 "Barkhauser Straße" der Stadt Paderborn; unsere Auftrags-Nr. 553004672-S07

Hier: Betrachtung der geplanten Sondergebietsfläche als Containerbahnhof

Sehr geehrter Herr Strohdiek,

auftragsgemäß erfolgte im Rahmen der Betrachtung des B-Plans W 181 „Barkhauser Straße“ die Untersuchung des geplanten Sondergebietes als Containerbahnhof.

Lt. Ihrer Aussage soll das geplante Sondergebiet ggf. als zukünftiger Containerbahnhof für den Umschlag von z. B. Überseecontainern von der Straße auf die Schiene und umgekehrt genutzt werden.

Detaillierte Planungen (die mögliche Anordnung der Schienenwege, der Ein- und Ausfahrten, ob Portalkräne oder Gabelstapler für die Be- und Entladung genutzt werden sollen, etc.) liegen lt. Ihrer Aussage zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vor.

Aus diesem Grund erfolgt die Betrachtung von 3 möglichen Varianten.

Variante I

Betrieb des Containerbahnhofs bei Umschlag mit Gabelstaplern

Variante II

Betriebe des Containerbahnhofs bei Umschlag mit Portalkränen

Variante III

Betrieb des Containerbahnhofs bei Umschlag mit einem Umschlag mit Portalkränen und Gabelstaplern

Die Frequentierung wird von ähnlichen Umschlagplätzen übernommen. Ob diese Ansätze zu hoch oder zu niedrig sind, kann aufgrund der noch nicht vorliegenden Planungen für das Sondergebiet nicht bewertet werden.

1 Ermittlung Lärm-Immissionskontingente

Auf Grundlage der für den B-Plan W 181 „Barkhauser Straße“ (s. a. schalltechnischen Untersuchung 553004672-B01) festgelegten Kontingentierung gemäß der DIN 45691 erfolgt unter Berücksichtigung der für die Fläche festgelegten Lärm-Emissionskontingente zur Tages- und Nachtzeit die Ermittlung der Lärm-Immissionskontingente an der umliegenden zu schützenden Bebauung unter Berücksichtigung der festgesetzten Zusatzkontingente.

In der folgenden Tabelle 1 werden die Lärm-Immissionskontingente unter Berücksichtigung des Lärm-Emissionskontingentes von 58 / 42 dB(A)/m² tags / nachts dargestellt.

Tabelle 1 – Ermittelte Lärm-Immissionskontingente incl. Zusatzkontingent

Immissionspunkte	Tageszeit (6 – 22 Uhr)		Nachtzeit (22 – 6 Uhr)	
	L _{IK} [dB(A)]	IRW _{tags} [dB(A)]	L _{IK} [dB(A)]	IRW _{nachts} [dB(A)]
IP1	31,9 + 0 = 31,9	50	15,9 + 0 = 15,9	35
IP2	26,0 + 11 = 37,0	55	10,0 + 11 = 21,0	40
IP3	37,9 + 0 = 37,9	65	21,9 + 0 = 21,9	50
IP4	38,9 + 0 = 38,9	65	22,9 + 0 = 22,9	50
IP5	37,9 + 0 = 37,9	65	21,9 + 0 = 21,9	50
IP6	40,4 + 0 = 40,4	60	24,4 + 0 = 24,4	45
IP7	46,6 + 2 = 48,6	65	30,6 + 2 = 32,6	50
IP8	48,5 + 5 = 53,5	70	32,5 + 5 = 37,5	70
IP9	46,0 + 2 = 48,0	65	30,0 + 2 = 32,0	50
IP10	32,8 + 2 = 34,8	55	16,8 + 2 = 18,8	40
IP11	29,9 + 2 = 31,9	55	13,9 + 7 = 20,9	40
IP12	41,0 + 2 = 43,0	65	25,0 + 2 = 27,0	50
IP13	42,2 + 2 = 44,2	70	25,0 + 7 = 32,0	70
IP14	33,3 + 11 = 44,3	70	17,3 + 11 = 28,3	70
IP15	32,4 + 5 = 37,4	55	16,4 + 5 = 21,5	40
IP16	32,4 + 2 = 44,4	60	16,4 + 2 = 18,4	45

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

IRW _{tags} :	Immissionsrichtwert im Tageszeitraum in dB(A)
IRW _{nachts} :	Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum in dB(A)
L _{IK, tags}	Gesamtimmisionskontingent zur Tageszeit
L _{IK, nachts}	Gesamtimmisionskontingent zur Nachtzeit

Gemäß den geplanten textlichen Festsetzungen zum B-Plan W 181 ist auch folgender Punkt zu prüfen:

... „Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Anforderungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB(A) unterschreitet.“ ...

Da die Lärm-Immissionskontingente 15 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten zur Tages- und Nachtzeit an allen Immissionspunkten liegen, werden unter Punkt 3 die Beurteilungspegel nur noch mit den um 15 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerten verglichen.

2 Emissionsansätze

In der folgenden Tabelle 2, Tabelle 3 und Tabelle 4 werden die Emissionsansätze und Einwirkzeiten für die betrachteten Betriebsabläufe der verschiedenen Varianten dargestellt. Die Emissionsansätze stammen aus Untersuchungen der Umweltämter Nordrhein-Westfalens und Hessens und aus Vergleichsmessungen der DEKRA.

Tabelle 2 – Schalleistungspegel, Spitzenpegel und Einwirkzeiten, Variante I

Schallquelle	$L_{WA} / L_{WAF_{Teq, 1h}}$ [dB(A)]	$L_{WAF_{max}}$ [dB(A)]	Einwirkdauer auf eine Stunde bezogen
Fahrweg Lkw	63,0	105	440 Vorgänge/Tag 4 Vorgänge/Nachtstunde
Schallquelle	$L_{WAF_{Teq}}$ [dB(A)]	$L_{WAF_{max}}$ [dB(A)]	Einwirkdauer T
Betrieb Diesel-Lok	103,0	110	2 h/Tag
Betrieb Gabelstapler	110,0	120	11 h/Tag

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

$L_{WAF_{Teq, 1h}}$ bzw. $L_{WAF_{Teq}}$: Auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel bzw. Schalleistungspegel in dB(A)

L_{WA} : Längenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)

$L_{WAF_{max}}$: Spitzenpegel in dB(A)

Tabelle 3 – Schalleistungspegel, Spitzenpegel und Einwirkzeiten, Variante II

Schallquelle	$L_{WA} / L_{WAF_{Teq, 1h}}$ [dB(A)]	$L_{WAF_{max}}$ [dB(A)]	Einwirkdauer auf eine Stunde bezogen
Fahrweg Lkw	63,0	105	640 Vorgänge/Tag 2 Vorgänge/Nachtstunde
Schallquelle	$L_{WAF_{Teq}}$ [dB(A)]	$L_{WAF_{max}}$ [dB(A)]	Einwirkdauer T
Betrieb Diesel-Lok	103,0	110	2 h/Tag
Betrieb Portalkran	102,0	112	16 h/Tag 3 min./Nachtstunde

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

$L_{WAF_{Teq, 1h}}$ bzw. $L_{WAF_{Teq}}$: Auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel bzw. Schalleistungspegel in dB(A)

L_{WA} : Längenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)

$L_{WAF_{max}}$: Spitzenpegel in dB(A)

Tabelle 4 – Schalleistungspegel, Spitzenpegel und Einwirkzeiten, Variante III

Schallquelle	$L_{WA} / L_{WAF_{Teq, 1h}}$ [dB(A)]	$L_{WAF_{max}}$ [dB(A)]	Einwirkdauer auf eine Stunde bezogen
Fahrweg Lkw	63,0	105	640 Vorgänge/Tag 2 Vorgänge/Nachtstunde
Schallquelle	$L_{WAF_{Teq}}$ [dB(A)]	$L_{WAF_{max}}$ [dB(A)]	Einwirkdauer T
Betrieb Diesel-Lok	103,0	110	2 h/Tag
Betrieb Portalkran	102,0	112	8 h/Tag 3 min./Nachtstunde
Betrieb Gabelstapler	110,0	120	8 h/Tag

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

$L_{WAF_{Teq, 1h}}$ bzw. $L_{WAF_{Teq}}$: Auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel bzw. Schalleistungspegel in dB(A)

L_{WA} : Längenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)

$L_{WAF_{max}}$: Spitzenpegel in dB(A)

Bei den Berechnungen wurde eine moderne Diesellok für den Rangierverkehr auf dem Containerbahnhof berücksichtigt.

Bei modernen Güterbahnhöfen erfolgt die An- und Abfahrt der Lkw über eine Umfahrt ohne Rangiervorgänge. Sollten andere Planungen für den Containerbahnhof realisiert werden, könnten ggf. noch zusätzliche Rangiervorgänge für den Lkw-Verkehr hinzu kommen.

3 Beurteilungspegel

Unter Berücksichtigung der unter Punkt 1 ermittelten Lärm-Immissionskontingente und der unter Punkt 2 aufgeführten Berechnungsansätze und Einwirkzeiten, erfolgt die Darstellung der Beurteilungspegel zur Tages- und Nachtzeit der Varianten I - III

Das detaillierte, digitalisierte und dreidimensionale Berechnungsmodell kann der Anlage I entnommen werden. In der folgenden Tabelle 5 (Variante I), der Tabelle 6 (Variante II) und der Tabelle 7 (Variante III) werden die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel den ermittelten Lärm-Immissionskontingenten gegenüber gestellt.

Tabelle 5 – Beurteilungspegel zur Tages- und Nachtzeit der Variante I

Immissionspunkte	Gebiet	L_r tags	IRW tags	L_r nachts	IRW nachts
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
		6 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr	
IP1, Whs 1.OG	WR	34,3	35 ¹⁾	15,1	20 ¹⁾
IP2, Whs 1.OG	WA	25,5	40 ¹⁾	6,6	25 ¹⁾
IP3, Whs 1.OG	GE	39,4	50 ¹⁾	22,1	35 ¹⁾
IP4, Whs 1.OG	GE	40,6	50 ¹⁾	23,2	35 ¹⁾
IP5, Whs EG	GE	39,4	50 ¹⁾	22,1	35 ¹⁾
IP6, Whs 1.OG	MI	42,4	45 ¹⁾	25,0	30 ¹⁾
IP7, Whs 2.OG	GE	49,9	50 ¹⁾	32,3	35 ¹⁾
IP8, Büro 2.OG	GI	52,0	55 ¹⁾	35,5	55 ¹⁾
IP9, Whs 1.OG	GE	45,6	50 ¹⁾	30,4	35 ¹⁾
IP10, Whs 1.OG	WA	34,7	40 ¹⁾	16,2	25 ¹⁾
IP11, Whs 2.OG	WA	31,1	40 ¹⁾	12,5	25 ¹⁾
IP12, Whs 1.OG	GE	42,6	50 ¹⁾	26,4	35 ¹⁾
IP13, Büro 2.OG	GI	44,8	55 ¹⁾	28,2	55 ¹⁾
IP14, Büro 2.OG	GI	34,1	55 ¹⁾	16,9	55 ¹⁾
IP15, Whs 2.OG	WA	34,3	40 ¹⁾	15,8	25 ¹⁾
IP16, Whs 1.OG	MI	37,8	45 ¹⁾	20,9	30 ¹⁾

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

Gebiet: Gebietsausweisung (WR = Reines Wohngebiet; WA = Allgemeines Wohngebiet; MI = Mischgebiet; GE = Gewerbegebiet; GI = Industriegebiet)

L_r tags: Beurteilungspegel zur Tageszeit in dB(A)

L_r nachts: Beurteilungspegel zur Nachtzeit in dB(A)

IRW tags: Immissionsrichtwert im Tageszeitraum in dB(A)

IRW nachts: Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum in dB(A)

Whs: Wohnhaus

¹⁾ s. Pkt. 1, IRW – 15 dB(A) zur Tages- und Nachtzeit s. Pkt. 1

Tabelle 6 – Beurteilungspegel zur Tages- und Nachtzeit der Variante II

Immissionspunkte	Gebiet	L_r tags	IRW tags	L_r nachts	IRW nachts
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
		6 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr	
IP1, Whs 1.OG	WR	32,5	35 ¹⁾	17,4	20 ¹⁾
IP2, Whs 1.OG	WA	23,9	40 ¹⁾	8,7	25 ¹⁾
IP3, Whs 1.OG	GE	37,6	50 ¹⁾	24,5	35 ¹⁾
IP4, Whs 1.OG	GE	38,8	50 ¹⁾	25,6	35 ¹⁾
IP5, Whs EG	GE	37,6	50 ¹⁾	24,4	35 ¹⁾
IP6, Whs 1.OG	MI	40,5	45 ¹⁾	27,4	30 ¹⁾
IP7, Whs 2.OG	GE	47,9	50 ¹⁾	34,8	35 ¹⁾
IP8, Büro 2.OG	GI	50,3	55 ¹⁾	37,2	55 ¹⁾
IP9, Whs 1.OG	GE	44,9	50 ¹⁾	31,6	35 ¹⁾
IP10, Whs 1.OG	WA	33,2	40 ¹⁾	18,0	25 ¹⁾
IP11, Whs 2.OG	WA	29,6	40 ¹⁾	14,4	25 ¹⁾
IP12, Whs 1.OG	GE	41,3	50 ¹⁾	28,1	35 ¹⁾
IP13, Büro 2.OG	GI	43,4	55 ¹⁾	30,2	55 ¹⁾
IP14, Büro 2.OG	GI	32,3	55 ¹⁾	19,2	55 ¹⁾
IP15, Whs 2.OG	WA	32,9	40 ¹⁾	17,6	25 ¹⁾
IP16, Whs 1.OG	MI	36,1	45 ¹⁾	23,0	30 ¹⁾

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

Gebiet: Gebietsausweisung (WR = Reines Wohngebiet; WA = Allgemeines Wohngebiet; MI = Mischgebiet; GE = Gewerbegebiet; GI = Industriegebiet)

L_r tags: Beurteilungspegel zur Tageszeit in dB(A)

L_r nachts: Beurteilungspegel zur Nachtzeit in dB(A)

IRW tags: Immissionsrichtwert im Tageszeitraum in dB(A)

IRW nachts: Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum in dB(A)

Whs: Wohnhaus

¹⁾ s. Pkt. 1, IRW – 15 dB(A) zur Tages- und Nachtzeit

Tabelle 7 – Beurteilungspegel zur Tages- und Nachtzeit der Variante III

Immissionspunkte	Gebiet	L_r tags	IRW tags	L_r nachts	IRW nachts
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
		6 – 22 Uhr		22 – 6 Uhr	
IP1, Whs 1.OG	WR	34,2	35 ¹⁾	17,4	20 ¹⁾
IP2, Whs 1.OG	WA	25,5	40 ¹⁾	8,7	25 ¹⁾
IP3, Whs 1.OG	GE	39,6	50 ¹⁾	24,5	35 ¹⁾
IP4, Whs 1.OG	GE	40,8	50 ¹⁾	25,6	35 ¹⁾
IP5, Whs EG	GE	39,6	50 ¹⁾	24,4	35 ¹⁾
IP6, Whs 1.OG	MI	42,6	45 ¹⁾	27,4	30 ¹⁾
IP7, Whs 2.OG	GE	50,0	50 ¹⁾	34,8	35 ¹⁾
IP8, Büro 2.OG	GI	52,2	55 ¹⁾	37,2	55 ¹⁾
IP9, Whs 1.OG	GE	46,1	50 ¹⁾	31,6	35 ¹⁾
IP10, Whs 1.OG	WA	34,7	40 ¹⁾	18,0	25 ¹⁾
IP11, Whs 2.OG	WA	31,1	40 ¹⁾	14,4	25 ¹⁾
IP12, Whs 1.OG	GE	42,9	50 ¹⁾	28,1	35 ¹⁾
IP13, Büro 2.OG	GI	45,1	55 ¹⁾	30,2	55 ¹⁾
IP14, Büro 2.OG	GI	34,3	55 ¹⁾	19,2	55 ¹⁾
IP15, Whs 2.OG	WA	34,3	40 ¹⁾	17,6	25 ¹⁾
IP16, Whs 1.OG	MI	38,1	45 ¹⁾	23,0	30 ¹⁾

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

Gebiet: Gebietsausweisung (WR = Reines Wohngebiet; WA = Allgemeines Wohngebiet; MI = Mischgebiet; GE = Gewerbegebiet; GI = Industriegebiet)

L_r tags: Beurteilungspegel zur Tageszeit in dB(A)

L_r nachts: Beurteilungspegel zur Nachtzeit in dB(A)

IRW tags: Immissionsrichtwert im Tageszeitraum in dB(A)

IRW nachts: Immissionsrichtwert im Nachtzeitraum in dB(A)

Whs: Wohnhaus

¹⁾ s. Pkt. 1, IRW – 15 dB(A) zur Tages- und Nachtzeit

Den Tabellen 5 – 7 kann entnommen werden, dass unter Berücksichtigung der vorgegebenen Betriebszeiten und Eingangsdaten die vorgegebenen Immissionsrichtwerte zur Tages- und Nachtzeit um mindestens 15 dB(A) an allen betrachteten Immissionspunkten unterschritten werden.

4 Zusammenfassung

Die Berechnungen haben gezeigt, dass ein Betrieb des Containerbahnhofs in einem gewissen Umfang vor allem zur Tageszeit möglich ist. Zur Nachtzeit muss von erheblichen Einschränkungen für den Betrieb des Containerbahnhofs ausgegangen werden.

Ob die berücksichtigten Frequentierungen für den Betrieb eines Containerbahnhofs an dieser Stelle als ausreichend angesehen werden können, kann nicht abschließend bewertet werden.

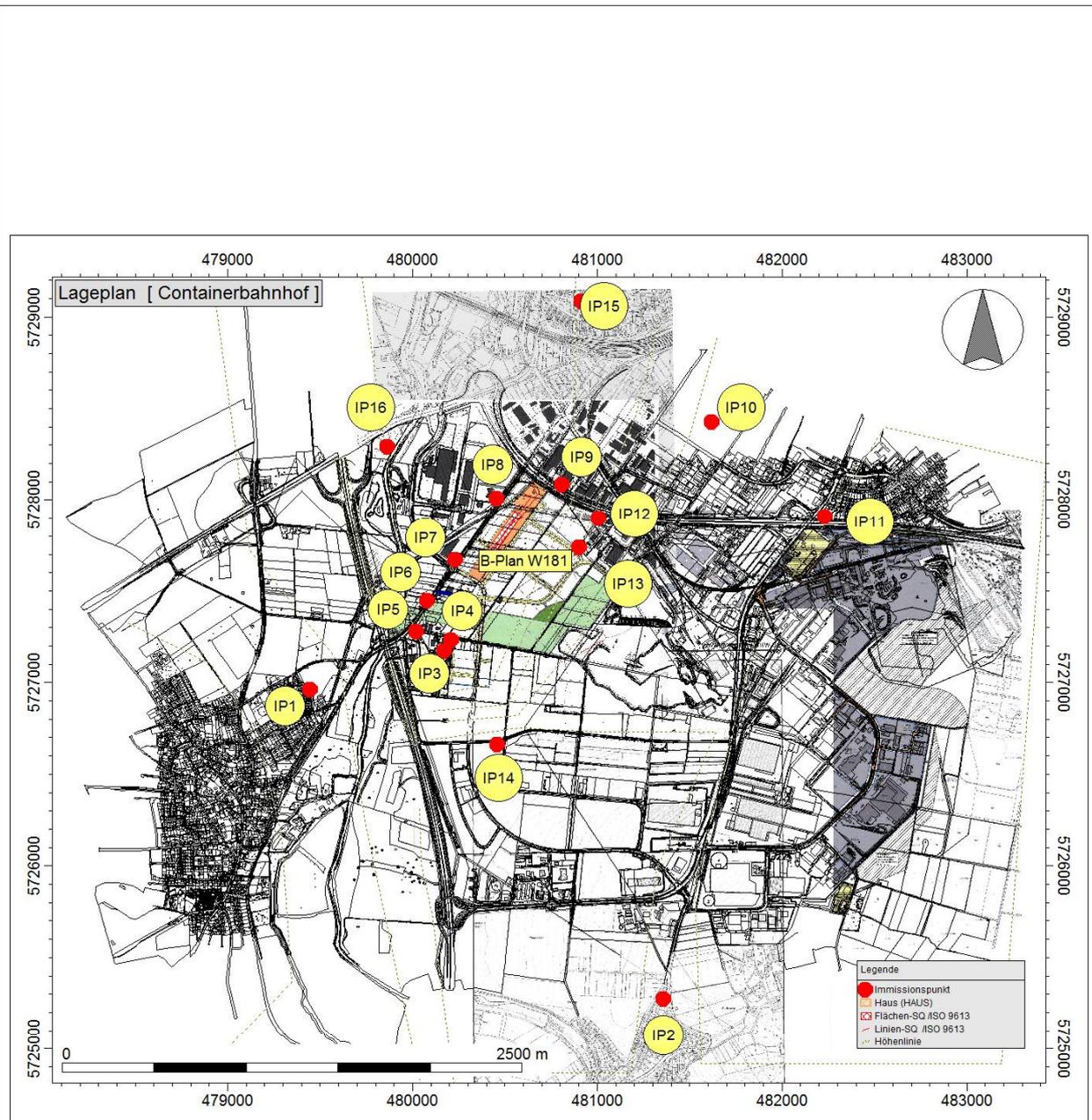
Die Berechnungen sollten angepasst, wenn detaillierte Planungen für den Containerbahnhof vorliegen und detailliert geklärt ist, wie die Be- und Entladung erfolgen soll, in welchen Bereichen dies erfolgt und ob ggf. auch noch andere Güter als Überseecontainer umgeschlagen werden.

Da erfahrungsgemäß bei Umschlagplätzen oftmals Container im Außenbereich als Abschirmung angesetzt werden könnten, könnten u. U. durch diese abschirmende Maßnahme die Betriebsabläufe ausgeweitet werden.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne unter der o. g. Telefonnummer zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. (FH) Arne Herrmann
Sachverständiger



Planinhalt: Betrieb eines möglichen Containerbahnhofs zur Tages- und Nachtzeit innerhalb des B-Plans W 181 der Stadt Paderborn