



Stadt Kappeln

44. Änderung zum F-Plan
der Stadt Kappeln

Bebauungsplan Nr. 79

„Unterkünfte für Asylbegehrende auf dem
ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld“

Schalltechnische Berechnung

Straßenverkehrslärm

(Vereinfachtes Berechnungsverfahren)

Aufgestellt:

 **Holt | Nicolaisen**
Planungsbüro

24937 Flensburg - Ballastkai 1 - Tel. 0461 - 5050010

Stand: 06.06.2016

Inhaltsangabe:

1. Grundlagen	3
2. Aufgabenstellung	3
3. Orientierungs- und Grenzwerte	4
4. Berechnungsgrundlagen	6
5. Berechnungsergebnisse	7
6. Literatur	9

Anlagen:

Anlage 1	Übersichtskarte M. 1:10.000		
Anlage 2	Bebauungsplan Nr.79		
Anlage 3	Lagepläne Isophonen DIN18005 / 16.BISchV	M. 1: 1.000	Blatt 1-2
Anlage 4	Ergebnisse schalltechnischer Berechnung		Blatt 1-20
Anlage 5	Straßenverkehrszählungen		

1. Grundlagen

Auftrag für eine Schalltechnische Berechnung -Verkehrslärm- durch die Stadt Kappeln

DTK5 - Digitale topografische Karten M. 1:5.000

Bebauungsplan Nr. 79 der Stadt Kappeln (Entwurf v.16.02.2016, Planungsgruppe PLEWA)

Zählstellenkarte 2010, LBV-SH Betriebssitz Kiel, Straßeninformationsbank

Verkehrszählung vom 12.05.2016 (K123 – Eckernförder Straße)

Ortsbesichtigung am 12.05.2016

2. Aufgabenstellung

Die Stadt Kappeln möchte durch Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 79 den südlichen Bereich von Loitmarkfeld temporär als Fläche zur Errichtung von Anlagen zur Unterbringung von Flüchtlingen oder Asylbewerbern ausweisen. Derzeit wird die Fläche als Grünfläche – Sportplatz genutzt. Ein Bebauungsplan besteht nicht. Der Bereich ist planungsrechtlich dem Außenbereich nach § 35 BauGB zuzuordnen. Die Stadtvertretung der Stadt Kappeln hat daher in ihrer Sitzung am 20.05.2015 beschlossen, den Bebauungsplan Nr. 79 (und parallel die 44. Änderung des Flächennutzungsplanes) aufzustellen, um die geplanten Nutzungen im Plangebiet festzusetzen.

Bei der geplanten Unterkunft handelt es sich absehbar nur um eine vorübergehende Nutzung. Daher wird die Nutzung als Gemeinbedarfsfläche gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB befristet für einen Zeitraum von 10 Jahren festgesetzt. Die Frist beginnt mit Inkrafttreten des Bebauungsplans. Auf Grund des vorgesehenen Baustandards der Zweckbauten ist die Nutzungsdauer auf einen begrenzten Zeitraum angelegt und begründet somit ebenfalls die Befristung auf 10 Jahre. Nach Ablauf der Frist soll der ursprüngliche Zustand als öffentliche Grünfläche „Sportplatz“ wieder hergestellt werden. Dementsprechend ist dies als Folgenutzung festgesetzt.

Die Stadt Kappeln hat das unterzeichnende Büro beauftragt, eine schalltechnische Berechnung als vereinfachtes Verfahren zur Ermittlung der Grenzisophonen entlang der Kreisstraße K 123 – Eckernförder Straße und der B 203 zu erstellen.

3. Orientierungs- und Grenzwerte

Für die Schutzbedürftigkeit des Plangebietes werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm in Allgemeinen Wohngebieten (WA) von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) herangezogen. Im Falle von Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte werden als Grundlage für die Abwägung die höher liegenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts zum Vergleich mit den Beurteilungspegeln herangezogen.

Für die Beurteilung ist in der Regel am Tage der Zeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und in der Nacht von 22.00 bis 6.00 Uhr bei der Ermittlung des äquivalenten Dauerschallpegels zugrunde zu legen.

DIN 18005 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung			
Nutzung	Orientierungs- werte Tag Nacht	Nutzung	Orientierungs- werte Tag Nacht
WR Reine Wohngebiete	50/40	MI Mischgebiete	60/50
WS Kleinsiedlungs- gebiete	55/45	MK Kerngebiete	65/55
WA Allgemeine Wohngebiete	55/45	GE Gewerbegebiete	65/55
WB Besondere Wohngebiete	60/45	GI Industriegebiete	- -
MD Dorfgebiete	60/50	SOK Krankenhäuser, Kurheime, Altenheime	- -

Grenzwerte nach der 16. BImSchV (VLärmSchR-97)

	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 Dezibel (A)	49 Dezibel (A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)
4. in Gewerbegebieten	69 Dezibel (A)	59 Dezibel (A)

Bezogen auf das hier geplante Wohngebiet kann der folgende Bewertungsmaßstab herangezogen werden:

- Tagsüber soll der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Wohngebiet von 59 dB(A) unterschritten und der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) in möglichst weiten Teilen des Plangebietes, besonders im Bereich von Terrassen und zur Erholung bestimmten hausnahen Außenbereichen, eingehalten oder unterschritten werden.
- Sofern nachts der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeines Wohngebiet (WA) von 45 dB(A) an Schlafraumfenstern nicht eingehalten werden kann, sollen gesunde Wohnverhältnisse durch eine geeignete Grundrissgestaltung und passive Maßnahmen zum Schallschutz nach DIN 4109 an den Gebäuden sichergestellt werden.

4. Berechnungsgrundlagen

Für die Bundesstraße B 203 liegen amtliche Verkehrszahlen aus dem Jahre 2010 vor. Für die Eckernförder Straße K 123 wurde eine Verkehrszählung am 12.05.2016 vom Planungsbüro Holt u. Nicolaisen durchgeführt und gem. HBS 2001 auf die Bemessungsverkehrsstärke hochgerechnet.

Verkehrsmengen für das Prognosejahr 2026 (10-jährige Nutzungsdauer):

Straße:	DTV ₂₀₁₀ Kfz/24h	DTV ₂₀₁₆ kfz/24h f = 1,06	DTV ₂₀₂₆ kfz/24h f = 1,10
B 203	7.130	7.558	8.314
K 123 Eckernförder Straße	-	3.218	3.540

Schalltechnische Einflussgrößen:

Straße:	DTV ₂₀₂₆ Kfz/24h	M _t kfz/h	M _n kfz/h	p _t in%	p _n in%	km/h Pkw/Lkw	D _{Stg} <5%	D _{Str.o} Asphal
B 203	8.314	499	91	4,4	5,5	100/80	0 dB	0dB
K 123 Eckernförder Straße	3.540	212	28	1,0	1,0	60/60	0 dB	0dB

DTV kfz/24h	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke,
M _t kfz/h	maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags
M _n kfz/h	maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts
p _t %	maßgebender Lkw-Anteil tags (über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht)
p _n %	maßgebender Lkw-Anteil nachts (über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht)
Km/h Pkw/Lkw	zulässige Geschwindigkeit Pkw/Lkw

Anmerkung:

Es wurde eine Verkehrszählung am 12.05.2016 an der K 123 vom Planungsbüro Holt u. Nicolaisen durchgeführt. Die Zähldaten wurden gemäß HBS-2001/2009 auf die Bemessungsverkehrsstärke DTV_w [Kfz/24h] hochgerechnet (siehe Anlage 5).

5. Berechnungsergebnisse

Die Berechnungen der Isophonen wurden mit dem Programm „SoundPLAN 7.0“ erstellt. Folgende Abstände ergeben sich gem. 18005-1 (Ausgabe:2002-07) bzw. 16.BImSchV bei ungehinderter Schallausbreitung, um die vorgegebenen Orientierungswerte für ein allgemeines Wohngebiet (WA) einzuhalten.

DIN 18005	Geschoss	Nutzung	Orientierungswert	Abstand zur Achse B203
Tag	EG	WA	55 dB(A)	121,7 m
Nacht	EG	WA	45 dB(A)	199,4 m
Tag	1.OG	WA	55 dB(A)	128,8 m
Nacht	1.OG	WA	45 dB(A)	205,6 m
Tag	AW (Außenwohnbereich)	WA	55 dB(A)	119,5 m
DIN 18005	Geschoss	Nutzung	Orientierungswert	Abstand zur Achse K123
Tag	EG	WA	55 dB(A)	26,6 m
Nacht	EG	WA	45 dB(A)	31,8 m
Tag	1.OG	WA	55 dB(A)	31,7 m
Nacht	1.OG	WA	45 dB(A)	37,8 m
Tag	AW (Außenwohnbereich)	WA	55 dB(A)	24,7 m

Die Berechnungen zum Verkehrslärm zeigen, dass tagsüber der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB (A) nur geringfügig am südwestlichen Plangebiet überschritten wird. Nachts wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) in Teilbereichen überschritten.

Die Ergebnisse sind als Isophonen im Lageplan (Anlage 3, Blatt 1) dargestellt.

Um gesunde Wohnverhältnisse für Wohnhäuser im Plangebiet sicherzustellen, sollten Schlafräume so gestaltet werden, dass sie

- zur Lüftung mindestens ein Fenster an der nicht zur Lärmquelle zugewandten Gebäudeseite besitzen oder
- der Raum mittels einer raumluftechnischen Anlage belüftet wird oder
- die Schlafräume mit schallgedämpften Belüftungseinrichtungen ausgestattet sind.

Der für eine Bebauung vorgesehene Bereich des Plangebietes befindet sich im Lärmpegelbereich II gemäß DIN 4109. Die Anforderungen der DIN 4109 an Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in diesem Lärmpegelbereich werden erfüllt, wenn die Außenbauteile ein erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ von mindestens 30 dB besitzen.

Folgende Abstände ergeben sich gem. 16.BImSchV bei ungehinderter Schallausbreitung, um die vorgegebenen Immissionsgrenzwerte für ein allgemeines Wohngebiet (WA) einzuhalten.

16.BImSchV	Geschoss	Nutzung	Orientierungswert	Abstand zur Achse B203
Tag	EG	WA	59 dB(A)	60,9 m
Nacht	EG	WA	49 dB(A)	100,3 m
Tag	1.OG	WA	59 dB(A)	68,7 m
Nacht	1.OG	WA	49 dB(A)	107,9 m
Tag	AW (Außenwohnbereich)	WA	59 dB(A)	58,4 m
16.BImSchV	Geschoss	Nutzung	Orientierungswert	Abstand zur Achse K123
Tag	EG	WA	59 dB(A)	15,6 m
Nacht	EG	WA	49 dB(A)	18,6 m
Tag	1.OG	WA	59 dB(A)	17,1 m
Nacht	1.OG	WA	49 dB(A)	21,5 m
Tag	AW (Außenwohnbereich)	WA	59 dB(A)	14,6 m

Der Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV tagsüber von 59 dB(A) und nachts von 49 dB(A) wird im gesamten Plangebiet eingehalten.

Die Ergebnisse sind als Isophonen im Lageplan (Anlage 3, Blatt 2) dargestellt.

6. Literatur

HBS 2001/2009 Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), 12. Juni 1990

Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, VLärmSchR 97

RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Ausgabe 1990

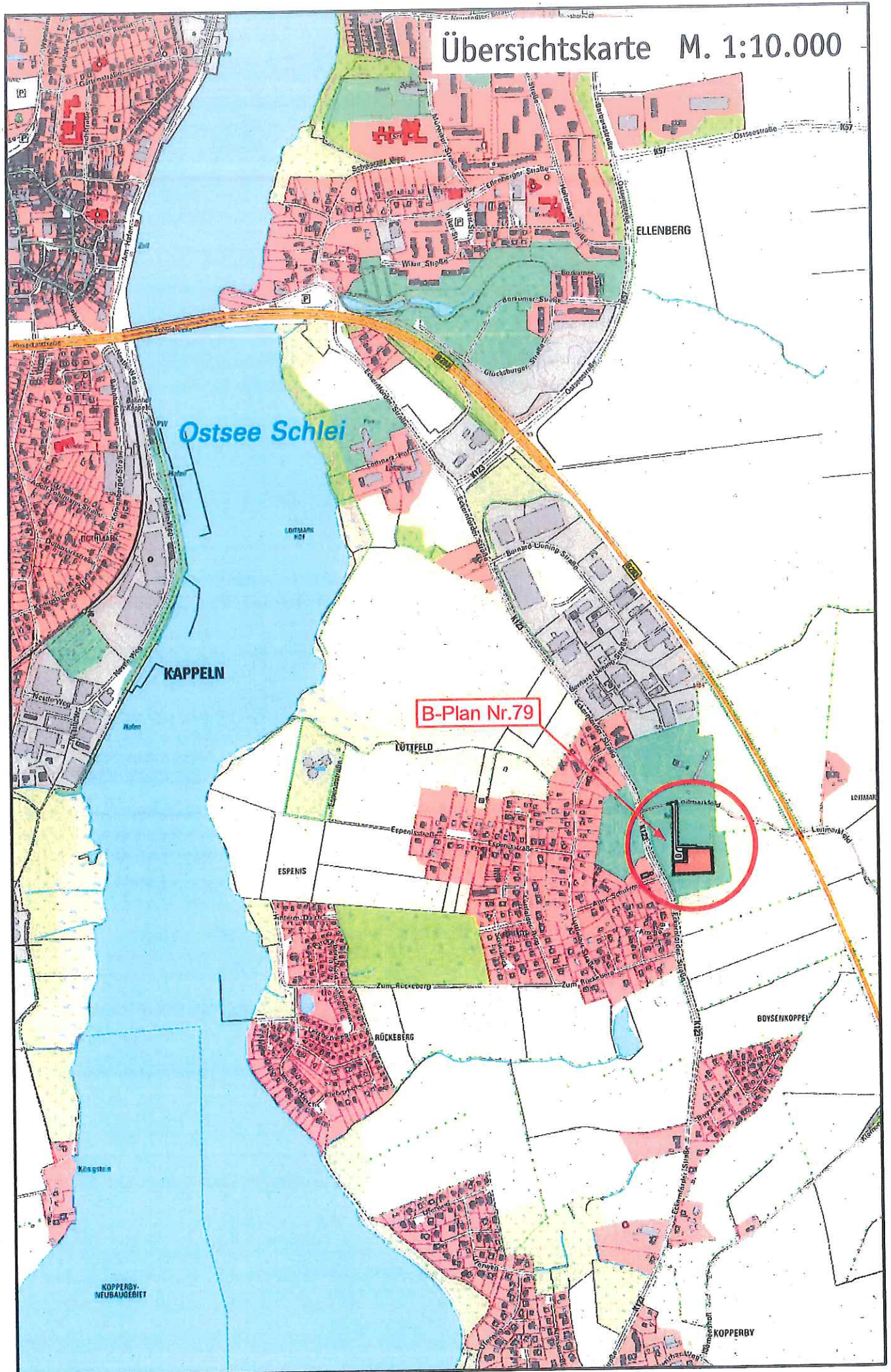
DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Ausgabe Juli 2002
Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung

DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise

Anlage 1

Übersichtskarte M. 1:10.000

Übersichtskarte M. 1:10.000



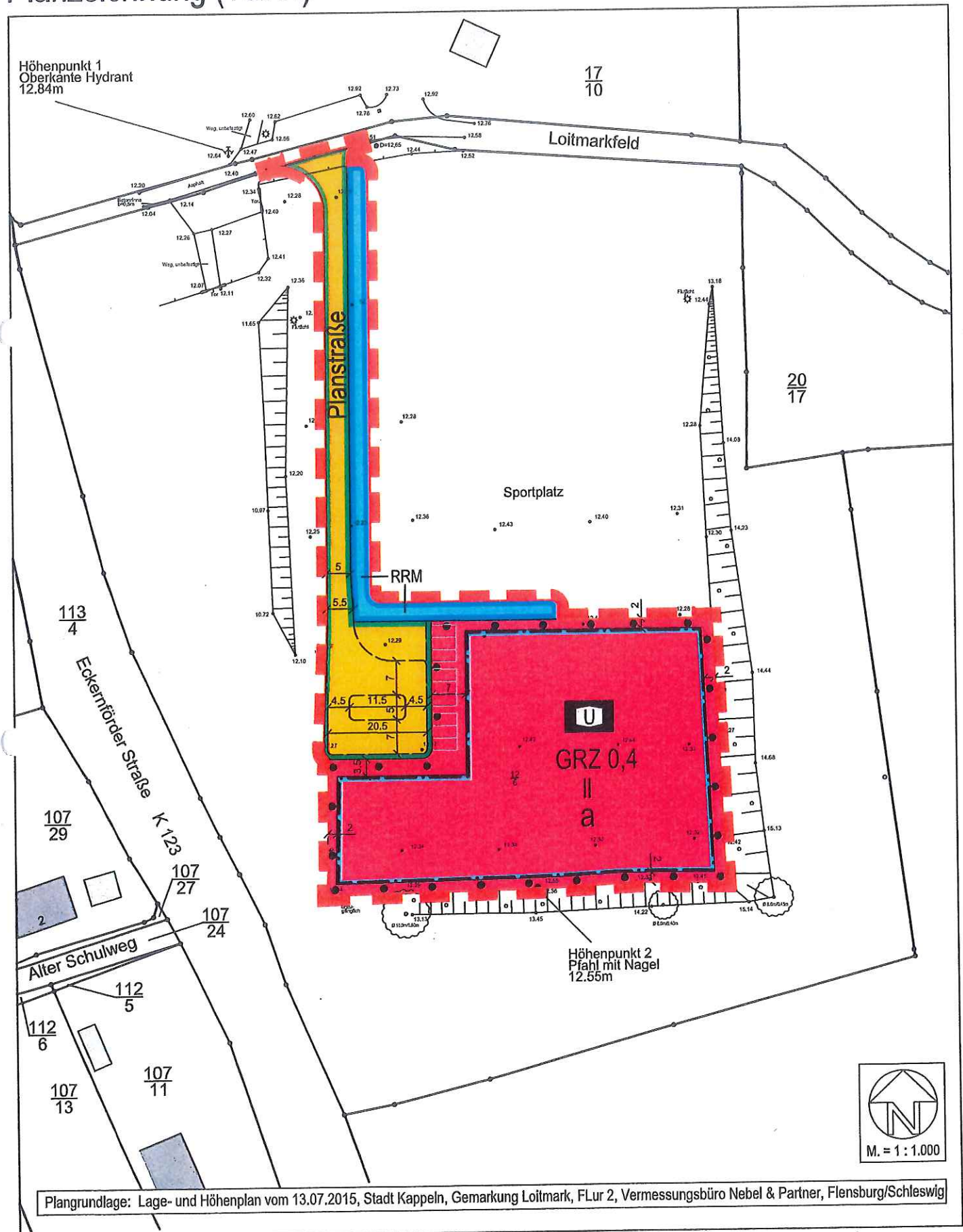
Anlage 2

Bebauungsplan Nr.79

Stadt Kappeln Bebauungsplan Nr. 79 "Unterkünfte für Asylbegehrende auf dem ehemaligen Sportplatz in Loitmarkfeld"

Planzeichnung (Teil A)

- ENTWURF -



Anlage 3

Lagepläne Isophonen DIN18005 / 16.BImSchV

M. 1: 1.000

Blatt 1-2

Legende:

-  Grenze des räumlichen Geltungsbereiches B-Plan Nr.79
-  Fläche für den Gemeindebedarf
-  Überschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005 - tags
-  Überschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005 - nachts
-  Isophonenlinie Tag (55 dB(A)) WA - allgemeines Wohngebiet
-  Isophonenlinie Nacht (45 dB(A)) WA - allgemeines Wohngebiet
-  Isophonenlinie AW (55 dB(A)) Außenwohnbereich (2,0m ü. Gelände)
-  Straßenachse

Projekt

Stadt Kappeln: Bebauungsplan Nr. 79

"Unterkünfte für Asylbegehrende auf dem ehemaligen Sportplatz in Loitmarkfeld"

Schalltechnische Berechnung - Verkehrslärm -

Planer

 **Holt | Nicolaisen**
Planungsbüro

Ballastkai 1 - 24937 Flensburg - Tel: 0461 - 5050010

Auftraggeber

STADT KAPPELN

Der Oberbürgermeister

- Bauverwaltung -

Reeperbahn 2 - 24372 Kappeln

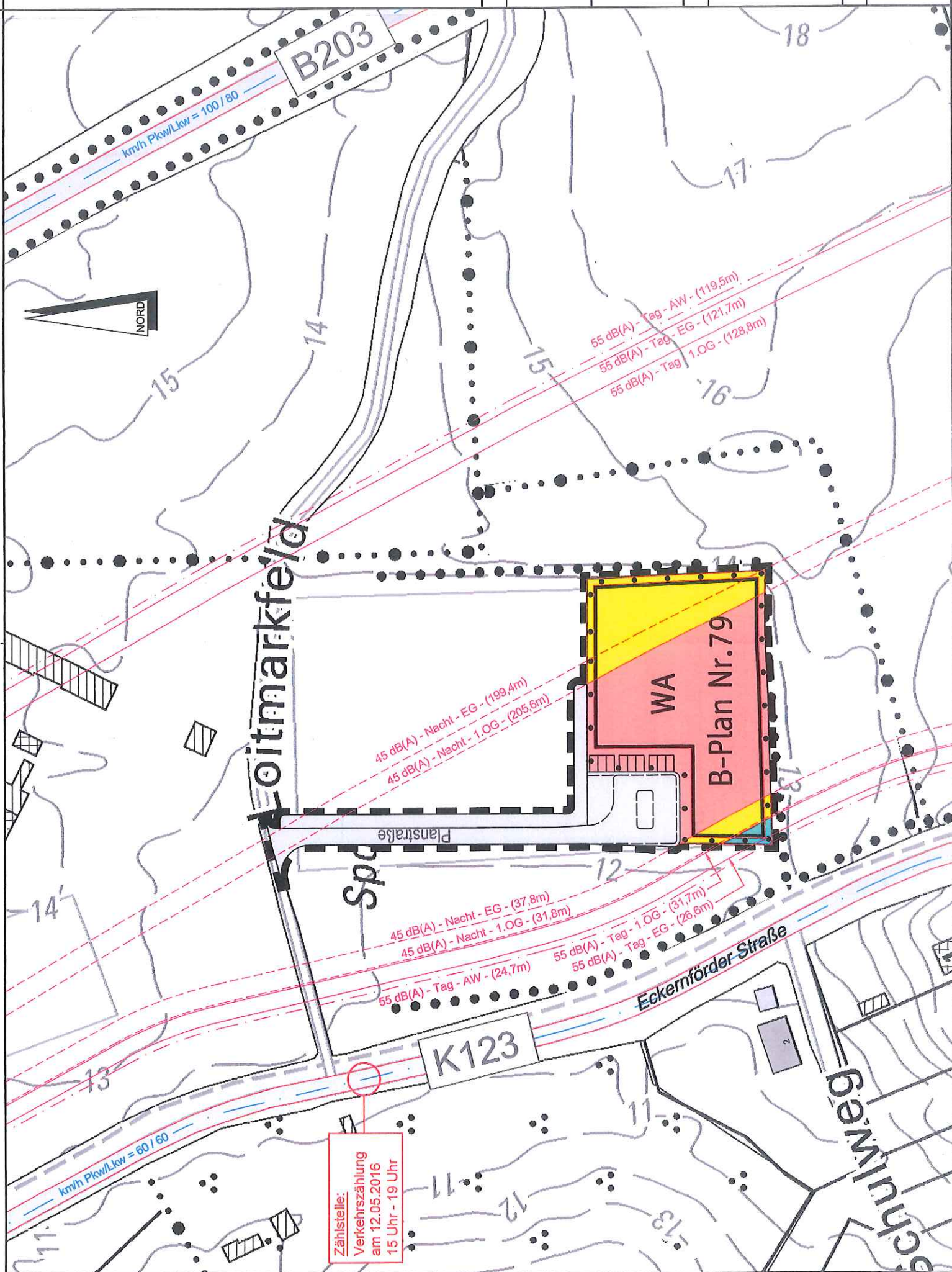


Inhalt

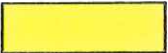
Lageplan

Isophonen - DIN 18005

bearbeitet:	S. Nicolaisen	20.05.2016
gezeichnet:	T. Geidies	20.05.2016
Projekt-Nr.:	0623	Anlage Nr.: 3
Maßstab:	1 : 1.000	Blatt Nr.: 1



Legende:

-  Grenze des räumlichen Geltungsbereiches B-Plan Nr.79
-  Fläche für den Gemeindebedarf
-  Überschreitung der Grenzwerte nach 16.BImSchV - tags
-  Überschreitung der Grenzwerte nach 16.BImSchV - nachts
-  Isophonenlinie Tag (59 dB(A)) WA - allgemeines Wohngebiet
-  Isophonenlinie Nacht (49 dB(A)) WA - allgemeines Wohngebiet
-  Isophonenlinie AW (59 dB(A)) Außenwohnbereich (2,0m ü. Gelände)
-  Straßenachse

Projekt

Stadt Kappeln: Bebauungsplan Nr. 79

"Unterkünfte für Asylbegehrende auf dem ehemaligen Sportplatz in Loitmarkfeld"

Schalltechnische Berechnung

- Verkehrslärm -

Planer

 **Holt | Nicolaisen**
Planungsbüro

Ballastkai 1 - 24937 Flensburg - Tel: 0461 - 5050010

Auftraggeber

STADT KAPPELN

Der Oberbürgermeister

- Bauverwaltung -

Reeperbahn 2 - 24372 Kappeln



Inhalt

Lageplan

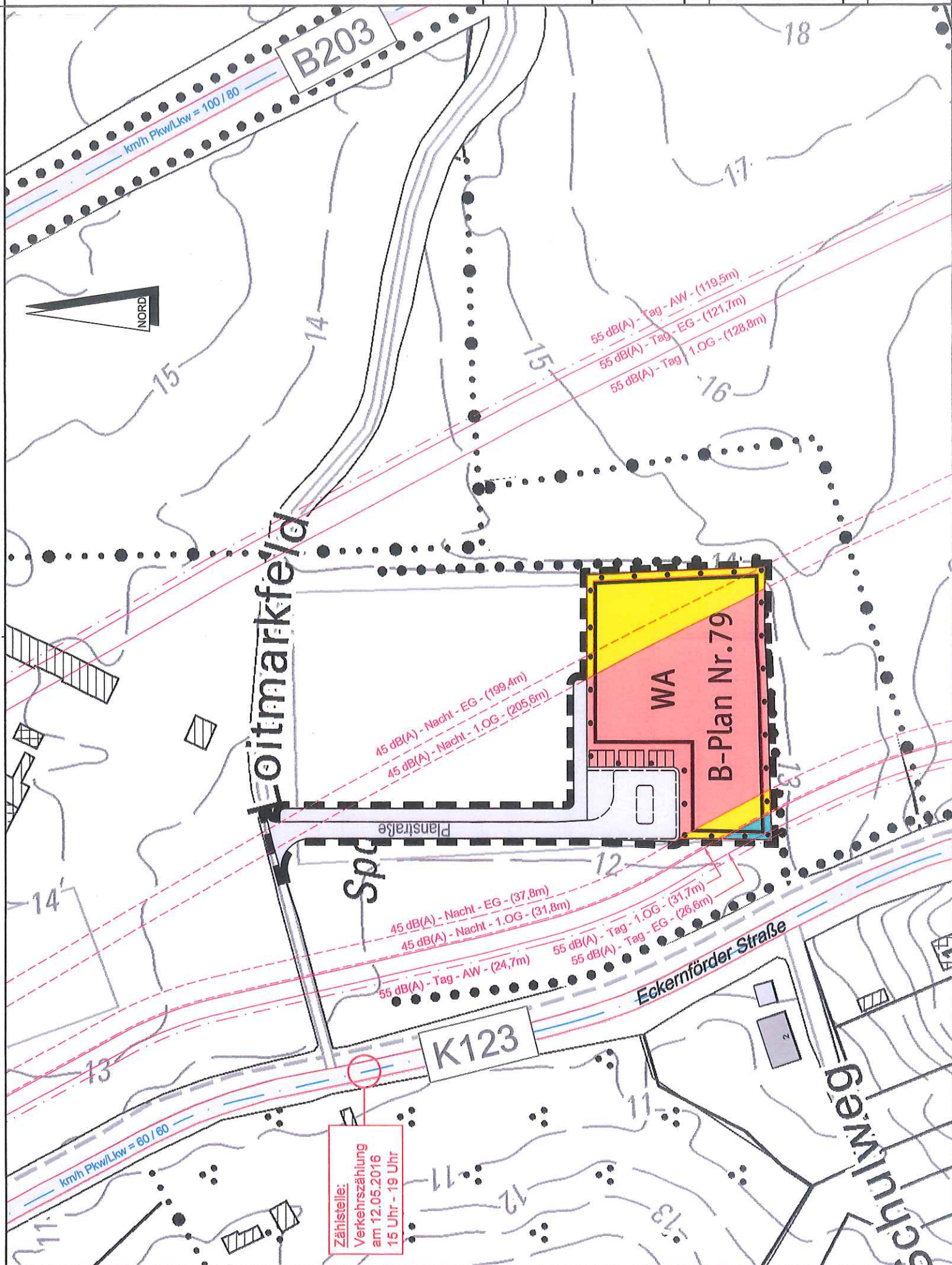
Isophonen - 16.BImSchV

bearbeitet: S. Nicolaisen 20.05.2016

gezeichnet: T. Geidies 20.05.2016

Projekt-Nr.: 0623 Anlage Nr.: 3

Maßstab: 1 : 1.000 Blatt Nr.: 2



Anlage 4

Ergebnisse schalltechnischer Berechnung

Stadt Kappeln
B-Plan Nr.79 "ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld"

Proj.Nr: 0623

Name der Straße: B 203

: EG - Tag - DIN 18005

Verkehrszahlen	: 8314 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	499	91			
	p (% Lkw)	4,4	5,5	$L_{m(25)}$	65,6	58,5 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			D_V	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 65,6 dB(A)

nachts: 58,5 dB(A)

Höhe der Straße	: 17,00 m	Höhe Immissionsort	: 14,80 m
Geländehöhe an Straße	: 17,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	: 12,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 3,50 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 121,65 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	119,93 m	:	123,43 m
Entfernungskorrektur	:	-6,04 dB(A)	:	-6,20 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	1,65 m	:	1,65 m
Bodenabsorption	:	-4,48 dB(A)	:	-4,49 dB(A)

Pegel L_r

tags: 55,0 dB(A)

nachts: 47,9 dB(A)

17.05.2016

Seite: 1

Stadt Kappeln
B-Plan Nr.79 "ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld"

Proj.Nr: 0623

Name der Straße: B 203

: EG - Nacht - DIN 18005

Verkehrszahlen	: 8314 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	499	91			
	p (% Lkw)	4,4	5,5	$L_{m(25)}$	65,6	58,5 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			D_V	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 65,6 dB(A)

nachts: 58,5 dB(A)

Höhe der Straße	: 17,00 m	Höhe Immissionsort	: 14,80 m
Geländehöhe an Straße	: 17,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	: 12,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 3,50 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 199,44 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	197,71 m	:	201,21 m
Entfernungskorrektur	:	-8,81 dB(A)	:	-8,92 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	1,65 m	:	1,65 m
Bodenabsorption	:	-4,64 dB(A)	:	-4,64 dB(A)

Pegel L_r

tags: 52,1 dB(A)

nachts: 45,0 dB(A)

17.05.2016

Seite: 2

Stadt Kappeln
B-Plan Nr.79 "ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld"

Proj.Nr: 0623

Name der Straße: B 203

: 1.OG - Tag - DIN 18005

Verkehrszahlen	: 8314 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	499	91			
	p (% Lkw)	4,4	5,5	$L_{m(25)}$	65,6	58,5 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			D_V	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 65,6 dB(A)

nachts: 58,5 dB(A)

Höhe der Straße	: 17,00 m	Höhe Immissionsort	: 17,60 m
Geländehöhe an Straße	: 17,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	: 12,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 3,50 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 128,81 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	127,06 m	:	130,56 m
Entfernungskorrektur	:	-6,35 dB(A)	:	-6,50 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	3,05 m	:	3,05 m
Bodenabsorption	:	-4,16 dB(A)	:	-4,19 dB(A)

Pegel L_r

tags: 55,0 dB(A)

nachts: 47,9 dB(A)

17.05.2016

Seite: 3

Stadt Kappeln
B-Plan Nr.79 "ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld"

Proj.Nr: 0623

Name der Straße: B 203

: 1.OG - Nacht - DIN 18005

Verkehrszahlen	: 8314 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	499	91			
	p (% Lkw)	4,4	5,5	$L_{m(25)}$	65,6	58,5 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			D_V	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 65,6 dB(A)

nachts: 58,5 dB(A)

Höhe der Straße	: 17,00 m	Höhe Immissionsort	: 17,60 m
Geländehöhe an Straße	: 17,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	: 12,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 3,50 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 205,55 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	203,80 m	:	207,30 m
Entfernungskorrektur	:	-8,99 dB(A)	:	-9,09 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	3,05 m	:	3,05 m
Bodenabsorption	:	-4,46 dB(A)	:	-4,47 dB(A)

Pegel L_r

tags: 52,1 dB(A)

nachts: 45,0 dB(A)

17.05.2016

Seite: 4

Stadt Kappeln
B-Plan Nr.79 "ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld"

Proj.Nr: 0623

Name der Straße: B 203

: AW - Tag - DIN 18005

Verkehrszahlen	: 8314 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	499	91			
	p (% Lkw)	4,4	5,5	$L_{m(25)}$	65,6	58,5 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			D_V	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 65,6 dB(A)

nachts: 58,5 dB(A)

Höhe der Straße	: 17,00 m	Höhe Immissionsort	: 14,00 m
Geländehöhe an Straße	: 17,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	: 12,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 3,50 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 119,51 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	117,81 m	:	121,31 m
Entfernungskorrektur	:	-5,95 dB(A)	:	-6,11 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	1,25 m	:	1,25 m
Bodenabsorption	:	-4,57 dB(A)	:	-4,58 dB(A)

Pegel L_r

tags: 55,0 dB(A)

nachts: 47,9 dB(A)

17.05.2016

Seite: 5

Stadt Kappeln
B-Plan Nr.79 "ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld"

Proj.Nr: 0623

Name der Straße: K 123

: EG - Tag - DIN 18005

Verkehrszahlen	: 3540 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,008			
	M (Kfz/h)	212	28			
	p (% Lkw)	1,0	1,0	$L_{m(25)}$	60,9	52,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 60 km/h, Lkw 60 km/h			D_V	-4,8	-4,8 dB(A)
Straßenoberfläche	: Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 56,1 dB(A)

nachts: 47,4 dB(A)

Höhe der Straße	: 12,00 m	Höhe Immissionsort	: 14,80 m
Geländehöhe an Straße	: 12,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	: 12,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 3,00 m	<u>Entfernung Straße-Immissionsort</u>	: 26,61 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	25,22 m	:	28,20 m
Entfernungskorrektur	:	1,52 dB(A)	:	1,01 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	1,65 m	:	1,65 m
Bodenabsorption	:	-2,23 dB(A)	:	-2,55 dB(A)

Pegel L_r

tags: 55,0 dB(A)

nachts: 46,3 dB(A)

17.05.2016

Seite: 6

Stadt Kappeln
B-Plan Nr.79 "ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld"

Proj.Nr: 0623

Name der Straße: K 123

: EG - Nacht - DIN 18005

Verkehrszahlen	: 3540 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,008			
	M (Kfz/h)	212	28			
	p (% Lkw)	1,0	1,0	$L_{m(25)}$	60,9	52,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 60 km/h, Lkw 60 km/h			D_V	-4,8	-4,8 dB(A)
Straßenoberfläche	: Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 56,1 dB(A)

nachts: 47,4 dB(A)

Höhe der Straße	: 12,00 m	Höhe Immissionsort	: 14,80 m
Geländehöhe an Straße	: 12,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	: 12,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 3,00 m	<u>Entfernung Straße-Immissionsort</u>	: <u>31,83 m</u>
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	30,42 m	:	33,41 m
Entfernungskorrektur	:	0,66 dB(A)	:	0,23 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	1,65 m	:	1,65 m
Bodenabsorption	:	-2,74 dB(A)	:	-2,97 dB(A)

Pegel L_r

tags: 53,7 dB(A)

nachts: 45,0 dB(A)

17.05.2016

Seite: 7

Stadt Kappeln
B-Plan Nr.79 "ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld"

Proj.Nr: 0623

Name der Straße: K 123

: 1.OG - Tag - DIN 18005

Verkehrszahlen	: 3540 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,008			
	M (Kfz/h)	212	28			
	p (% Lkw)	1,0	1,0	$L_{m(25)}$	60,9	52,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 60 km/h, Lkw 60 km/h			D_V	-4,8	-4,8 dB(A)
Straßenoberfläche	: Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 56,1 dB(A)

nachts: 47,4 dB(A)

Höhe der Straße	: 12,00 m	Höhe Immissionsort	: 17,60 m
Geländehöhe an Straße	: 12,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	: 12,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 3,00 m	<u>Entfernung Straße-Immissionsort</u>	: 31,68 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	30,61 m	:	33,57 m
Entfernungskorrektur	:	0,63 dB(A)	:	0,21 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	3,05 m	:	3,05 m
Bodenabsorption	:	-1,40 dB(A)	:	-1,67 dB(A)

Pegel L_r

tags: 55,0 dB(A)

nachts: 46,3 dB(A)

17.05.2016

Seite: 8

Stadt Kappeln
B-Plan Nr.79 "ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld"

Proj.Nr: 0623

Name der Straße: K 123

: 1.OG - Nacht - DIN 18005

Verkehrszahlen	: 3540 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,008			
	M (Kfz/h)	212	28			
	p (% Lkw)	1,0	1,0	$L_{m(25)}$	60,9	52,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 60 km/h, Lkw 60 km/h			D_V	-4,8	-4,8 dB(A)
Straßenoberfläche	: Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 56,1 dB(A)

nachts: 47,4 dB(A)

Höhe der Straße	: 12,00 m	Höhe Immissionsort	: 17,60 m
Geländehöhe an Straße	: 12,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	: 12,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 3,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 37,77 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	36,63 m	:	39,60 m
Entfernungskorrektur	:	-0,20 dB(A)	:	-0,57 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	3,05 m	:	3,05 m
Bodenabsorption	:	-1,92 dB(A)	:	-2,14 dB(A)

Pegel L_r

tags: 53,7 dB(A)

nachts: 45,0 dB(A)

17.05.2016

Seite: 9

Stadt Kappeln
B-Plan Nr.79 "ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld"

Proj.Nr: 0623

Name der Straße: K 123

: AW - Tag - DIN 18005

Verkehrszahlen	: 3540 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,008			
	M (Kfz/h)	212	28			
	p (% Lkw)	1,0	1,0	$L_{m(25)}$	60,9	52,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 60 km/h, Lkw 60 km/h			D_V	-4,8	-4,8 dB(A)
Straßenoberfläche	: Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 56,1 dB(A)

nachts: 47,4 dB(A)

Höhe der Straße	: 12,00 m	Höhe Immissionsort	: 14,00 m
Geländehöhe an Straße	: 12,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	: 12,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 3,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: <u>24,66 m</u>
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	23,21 m	:	26,20 m
Entfernungskorrektur	:	1,90 dB(A)	:	1,35 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	1,25 m	:	1,25 m
Bodenabsorption	:	-2,59 dB(A)	:	-2,91 dB(A)

Pegel L_r

tags: 55,0 dB(A)

nachts: 46,3 dB(A)

17.05.2016

Seite: 10

Stadt Kappeln
B-Plan Nr.79 "ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld"

Proj.Nr: 0623

Name der Straße: B 203

: EG - Tag - 16.BImSchV

Verkehrszahlen	: 8314 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	499	91			
	p (% Lkw)	4,4	5,5	$L_{m(25)}$	65,6	58,5 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			D_V	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 65,6 dB(A)

nachts: 58,5 dB(A)

Höhe der Straße	: 17,00 m	Höhe Immissionsort	: 14,80 m
Geländehöhe an Straße	: 17,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	: 12,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 3,50 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 60,85 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	59,16 m	:	62,66 m
Entfernungskorrektur	:	-2,48 dB(A)	:	-2,76 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	1,65 m	:	1,65 m
Bodenabsorption	:	-3,95 dB(A)	:	-4,01 dB(A)

Pegel L_r

tags: 59,0 dB(A)

nachts: 51,9 dB(A)

17.05.2016

Seite: 11

Stadt Kappeln
B-Plan Nr.79 "ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld"

Proj.Nr: 0623

Name der Straße: B 203

: EG - Nacht - 16.BlmSchV

Verkehrszahlen	: 8314 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	499	91			
	p (% Lkw)	4,4	5,5	$L_{m(25)}$	65,6	58,5 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			D_V	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 65,6 dB(A)

nachts: 58,5 dB(A)

Höhe der Straße	: 17,00 m	Höhe Immissionsort	: 14,80 m
Geländehöhe an Straße	: 17,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	: 12,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 3,50 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: <u>100,29 m</u>
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	98,58 m	:	102,08 m
Entfernungskorrektur	:	-5,02 dB(A)	:	-5,20 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	1,65 m	:	1,65 m
Bodenabsorption	:	-4,38 dB(A)	:	-4,40 dB(A)

Pegel L_r

tags: 56,1 dB(A)

nachts: 49,0 dB(A)

17.05.2016

Seite: 12

Stadt Kappeln
B-Plan Nr.79 "ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld"

Proj.Nr: 0623

Name der Straße: B 203

: 1.OG - Tag - 16.BlmSchV

Verkehrszahlen	: 8314 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	499	91			
	p (% Lkw)	4,4	5,5	$L_{m(25)}$	65,6	58,5 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			D_V	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix			D_{Stro}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 65,6 dB(A)

nachts: 58,5 dB(A)

Höhe der Straße	: 17,00 m	Höhe Immissionsort	: 17,60 m
Geländehöhe an Straße	: 17,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	: 12,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 3,50 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 68,70 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	66,95 m	:	70,45 m
Entfernungskorrektur	:	-3,08 dB(A)	:	-3,33 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	3,05 m	:	3,05 m
Bodenabsorption	:	-3,35 dB(A)	:	-3,44 dB(A)

Pegel L_r

tags: 59,0 dB(A)

nachts: 51,9 dB(A)

17.05.2016

Seite: 13

Stadt Kappeln
B-Plan Nr.79 "ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld"

Proj.Nr: 0623

Name der Straße: B 203

: 1.OG - Nacht - 16.BlmSchV

Verkehrszahlen	: 8314 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	499	91			
	p (% Lkw)	4,4	5,5	$L_{m(25)}$	65,6	58,5 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			D_V	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 65,6 dB(A)

nachts: 58,5 dB(A)

Höhe der Straße	: 17,00 m	Höhe Immissionsort	: 17,60 m
Geländehöhe an Straße	: 17,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	: 12,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 3,50 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: <u>107,92 m</u>
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	106,17 m	:	109,67 m
Entfernungskorrektur	:	-5,41 dB(A)	:	-5,57 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	3,05 m	:	3,05 m
Bodenabsorption	:	-4,00 dB(A)	:	-4,03 dB(A)

Pegel L_r

tags: 56,1 dB(A)

nachts: 49,0 dB(A)

17.05.2016

Seite: 14

Stadt Kappeln
B-Plan Nr.79 "ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld"

Proj.Nr: 0623

Name der Straße: B 203

: AW - Tag - 16.BlmSchV

Verkehrszahlen	: 8314 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,011			
	M (Kfz/h)	499	91			
	p (% Lkw)	4,4	5,5	$L_{m(25)}$	65,6	58,5 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 100 km/h, Lkw 80 km/h			D_V	-0,1	-0,1 dB(A)
Straßenoberfläche	: Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 65,6 dB(A)

nachts: 58,5 dB(A)

Höhe der Straße	: 17,00 m	Höhe Immissionsort	: 14,00 m
Geländehöhe an Straße	: 17,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	: 12,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 3,50 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 58,42 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	56,78 m	:	60,27 m
Entfernungskorrektur	:	-2,28 dB(A)	:	-2,57 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	1,25 m	:	1,25 m
Bodenabsorption	:	-4,15 dB(A)	:	-4,21 dB(A)

Pegel L_r

tags: 59,0 dB(A)

nachts: 51,9 dB(A)

17.05.2016

Seite: 15

Stadt Kappeln
B-Plan Nr.79 "ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld"

Proj.Nr: 0623

Name der Straße: K 123

: EG - Tag - 16.BlmSchV

Verkehrszahlen	: 3540 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,008			
	M (Kfz/h)	212	28			
	p (% Lkw)	1,0	1,0	$L_{m(25)}$	60,9	52,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 60 km/h, Lkw 60 km/h			D_V	-4,8	-4,8 dB(A)
Straßenoberfläche	: Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Sig}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 56,1 dB(A)

nachts: 47,4 dB(A)

Höhe der Straße	: 12,00 m	Höhe Immissionsort	: 14,80 m
Geländehöhe an Straße	: 12,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	: 12,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 3,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 15,61 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	14,30 m	:	17,26 m
Entfernungskorrektur	:	4,09 dB(A)	:	3,24 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	1,65 m	:	1,65 m
Bodenabsorption	:	-0,57 dB(A)	:	-1,07 dB(A)

Pegel L_r

tags: 59,0 dB(A)

nachts: 50,3 dB(A)

17.05.2016

Seite: 16

Stadt Kappeln
B-Plan Nr.79 "ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld"

Proj.Nr: 0623

Name der Straße: K 123

: EG - Nacht - 16.BImSchV

Verkehrszahlen	: 3540 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,008			
	M (Kfz/h)	212	28			
	p (% Lkw)	1,0	1,0	$L_{m(25)}$	60,9	52,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 60 km/h, Lkw 60 km/h			D_V	-4,8	-4,8 dB(A)
Straßenoberfläche	: Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 56,1 dB(A)

nachts: 47,4 dB(A)

Höhe der Straße	:	12,00 m	Höhe Immissionsort	:	14,80 m
Geländehöhe an Straße	:	12,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	:	12,00 m
Abstand der Fahrspuren	:	3,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	:	18,64 m
Korrektur Geländehöhe	:	0,00 m			

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	17,29 m	:	20,27 m
Entfernungskorrektur	:	3,24 dB(A)	:	2,52 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	1,65 m	:	1,65 m
Bodenabsorption	:	-1,08 dB(A)	:	-1,56 dB(A)

Pegel L_r

tags: 57,7 dB(A)

nachts: 49,0 dB(A)

17.05.2016

Seite: 17

Stadt Kappeln
B-Plan Nr.79 "ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld"

Proj.Nr: 0623

Name der Straße: K 123

: 1.OG - Tag - 16.BlmSchV

Verkehrszahlen	: 3540 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,008			
	M (Kfz/h)	212	28			
	p (% Lkw)	1,0	1,0	$L_{m(25)}$	60,9	52,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 60 km/h, Lkw 60 km/h			D_V	-4,8	-4,8 dB(A)
Straßenoberfläche	: Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Sig}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 56,1 dB(A)

nachts: 47,4 dB(A)

Höhe der Straße	:	12,00 m	Höhe Immissionsort	:	17,60 m
Geländehöhe an Straße	:	12,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	:	12,00 m
Abstand der Fahrspuren	:	3,00 m	<u>Entfernung Straße-Immissionsort</u>	:	<u>17,14 m</u>
Korrektur Geländehöhe	:	0,00 m			

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	16,45 m	:	19,33 m
Entfernungskorrektur	:	3,46 dB(A)	:	2,73 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	3,05 m	:	3,05 m
Bodenabsorption	:	-0,13 dB(A)	:	-0,32 dB(A)

Pegel L_r

tags: 59,0 dB(A)

nachts: 50,3 dB(A)

17.05.2016

Seite: 18

Stadt Kappeln
B-Plan Nr.79 "ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld"

Proj.Nr: 0623

Name der Straße: K 123

: 1.OG - Nacht - 16.BImSchV

Verkehrszahlen	: 3540 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,008			
	M (Kfz/h)	212	28			
	p (% Lkw)	1,0	1,0	$L_{m(25)}$	60,9	52,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 60 km/h, Lkw 60 km/h			D_V	-4,8	-4,8 dB(A)
Straßenoberfläche	: Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 56,1 dB(A)

nachts: 47,4 dB(A)

Höhe der Straße	: 12,00 m	Höhe Immissionsort	: 17,60 m
Geländehöhe an Straße	: 12,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	: 12,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 3,00 m	Entfernung Straße-Immissionsort	: 21,47 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	20,61 m	:	23,53 m
Entfernungskorrektur	:	2,44 dB(A)	:	1,84 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	3,05 m	:	3,05 m
Bodenabsorption	:	-0,43 dB(A)	:	-0,70 dB(A)

Pegel L_r

tags: 57,7 dB(A)

nachts: 49,0 dB(A)

17.05.2016

Seite: 19

Stadt Kappeln
B-Plan Nr.79 "ehem. Sportplatz in Loitmarkfeld"

Proj.Nr: 0623

Name der Straße: K 123

: AW - Tag - 16.BImSchV

Verkehrszahlen	: 3540 Kfz/24h	tags	nachts		tags	nachts
	M	0,060	0,008			
	M (Kfz/h)	212	28			
	p (% Lkw)	1,0	1,0	$L_{m(25)}$	60,9	52,2 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 60 km/h, Lkw 60 km/h			D_V	-4,8	-4,8 dB(A)
Straßenoberfläche	: Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix			D_{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D_{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

$L_{m,E}$

tags: 56,1 dB(A)

nachts: 47,4 dB(A)

Höhe der Straße	: 12,00 m	Höhe Immissionsort	: 14,00 m
Geländehöhe an Straße	: 12,00 m	Geländehöhe am Immissionsort	: 12,00 m
Abstand der Fahrspuren	: 3,00 m	<u>Entfernung Straße-Immissionsort</u>	: 14,60 m
Korrektur Geländehöhe	: 0,00 m		

Berechnungsprotokoll

nahegelegene Fahrspur

entfernte Fahrspur

s	:	13,19 m	:	16,17 m
Entfernungskorrektur	:	4,45 dB(A)	:	3,54 dB(A)
hm (mittlere Höhe Immission-Emission)	:	1,25 m	:	1,25 m
Bodenabsorption	:	-0,85 dB(A)	:	-1,48 dB(A)

Pegel L_r

tags: 59,0 dB(A)

nachts: 50,3 dB(A)

17.05.2016

Seite: 20

Anlage 5

Straßenverkehrszählungen

Formblatt 1

HBS 2001

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung auf die Bemessungsverkehrsstärke

Ort:	Kappeln	Datum:	12.05.2016	
Straße:	K 123 - Eckernförder Str.	Wochentag:	Donnerstag	
Querschnitt:	Zählstelle 1	Stundengruppe:	15 - 19 Uhr	
1	TG-Kennwert q16-18/q12-14 (Tabelle 2-2)		-	
2	TG-Typ (Bild 2-4 oder Tabelle 2-2)		TG _{w3} (West)	
3	Zählergebnisse nach Fahrzeugarten			Fahrzeuggruppe
	Pkw: 1041	Krad: 54	Bus: 8	Lkw: 9
			Lz: 0	
4	gezählte Verkehrsstärke der Stundengruppe $q_{h-Gruppe}$ [Fz-Gruppe/h-Gruppe]		1.103	9
5	Anteil der Stundengruppe am Gesamtverkehr des Zähltages (Tabelle 2-3) $\alpha_{h-Gruppe}$ [%]		32,6	19,0
6	Tagesverkehr des Zähltages am Gesamtquerschnitt Gleichung (2-8) q_z [Fz-Gruppe/24h]		3.383	47
7	Sonntagsfaktor (Gleichung 2-9 oder Tabelle 2-4) b_{So} [-]		0,7	0,7
8	Tag-/Woche-Faktor (Tabelle 2-5) t [-]		0,924	0,740
9	Wochenmittel des Gesamtquerschnitts in der Zählwoche (Gleichung 2.-10) W_z [Fz-Gruppe/24h]		3.126	35
10	Halbmonatsfaktor (Tabelle 2-6) HM [-]		1,052	1,055
11	DTV aller Tage des Jahres am Gesamtquerschnitt (Gleichung 2-11) DTV [Fz-Gruppe/24h]		2.972	33
12	Umrechnungsfaktor (Tabelle 2-7) kw [-]		1,069	1,230
13	werktäglicher DTV am Gesamtquerschnitt (Gleichung 2-12) DTV_w [Fz-Gruppe/24h]		3.177	41
14	werktäglicher DTV (Summe Zeile 13) Gesamtquerschnitt DTV_w [Kfz/24h] maßgebende Richtung $0,5 \times DTV_w$ [Kfz/24h]		3.218	1.609
15	Anteil der 30. Stunde am Kfz-Werktagsverkehr (Tabelle 2-8) Gesamtquerschnitt $d_{30,w}$ [%] maßgebende Richtung $d_{30,w}$ [%]		9,5	10,5
16	werktägliche Bemessungsverkehrsstärke (Gleichung 2-13) Gesamtquerschnitt MSV_w [Kfz/h] maßgebende Richtung MSV_w [Kfz/h]		306	169
17	Lkw-Anteil in der werktäglichen Bemessungsstunde (Gleichung 2-14) $p_{30,w}$ [%]		1,0	

Verkehrszählung - Stadt Kappeln - K123 Eckernförder Str.

Querschnittszählung										Querschnittszählung									
Zählort :	1				am :	12.05.2016				Zählort :	1				am :	12.05.2016			
Richtung 1:	Kopperby									Richtung 2:	Ellenberg								
Uhrzeit	Fuß	Rad	Kr	Pkw	Bus	Kl-Lkw	Lz	Sz		Uhrzeit	Fuß	Rad	Kr	Pkw	Bus	Kl-Lkw	Lz	Sz	
15.00-15.15		3	0	46	0	0	1	0		15.00-15.15		2	0	35	0	0	0	0	
15.15-15.30		4	4	25	1	0	1	0		15.15-15.30		2	3	27	0	0	0	0	
15.30-15.45		10	2	39	1	0	0	0		15.30-15.45		4	1	44	0	0	0	0	
15.45-16.00		3	2	29	0	0	1	0		15.45-16.00		6	1	17	0	0	1	0	
16.00-16.15		4	3	38	1	0	0	0		16.00-16.15		5	2	26	0	0	1	0	
16.15-16.30		3	0	39	0	0	1	0		16.15-16.30		10	0	30	1	0	0	0	
16.30-16.45		6	4	43	1	0	1	0		16.30-16.45		7	0	36	1	0	0	0	
16.45-17.00		1	1	32	0	0	0	0		16.45-17.00		2	4	29	0	1	1	0	
17.00-17.15		4	5	54	0	0	0	0		17.00-17.15		1	3	28	0	0	0	0	
17.15-17.30		6	1	35	2	0	0	0		17.15-17.30		5	2	36	0	0	1	0	
17.30-17.45		7	3	34	0	0	0	0		17.30-17.45		3	0	25	0	0	0	0	
17.45-18.00		7	0	28	0	0	0	0		17.45-18.00		8	1	33	0	0	0	0	
18.00-18.15		2	4	55	0	0	0	0		18.00-18.15		4	0	33	0	0	0	0	
18.15-18.30		7	3	36	0	0	0	0		18.15-18.30		0	4	19	0	0	0	0	
18.30-18.45		2	1	32	0	0	0	0		18.30-18.45		2	0	14	0	0	0	0	
18.45-19.00		1	0	27	0	0	0	0		18.45-19.00		1	0	17	0	0	0	0	

Uhrzeit	Fußg	Rad	Kr	Pkw	Bus	Klein-	Lkw	Lz	Iw	Kfz	Fußg	Rad	Kr	Pkw	Bus	Klein-	Lkw	Lz	Iw	Summe	SV-Anteil	PKW-E	Spitzenw	Spitze
15.00-15.15	3	0	46	0	0	1	0	0	0	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82	1%	83,50	283,50	0
15.15-15.30	4	4	25	1	0	1	0	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	3%	60,50	271,50	0
15.30-15.45	10	2	39	1	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87	1%	87,00	285,00	0
15.45-16.00	3	2	29	0	0	1	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	4%	52,50	286,50	0
15.00-16.00	0	20	8	139	2	0	3	0	0	152	0	14	5	123	0	0	1	0	0	281	2%			
16.00-16.15	4	3	38	1	0	0	0	0	0	42	0	5	2	26	0	0	1	0	0	71	3%	71,50	302,50	0
16.15-16.30	3	0	39	0	0	1	0	0	0	40	0	10	0	30	1	0	0	0	0	71	3%	74,00	317,00	0
16.30-16.45	6	4	43	1	0	1	0	0	0	49	0	7	0	36	1	0	0	0	0	86	3%	88,50	323,00	0
16.45-17.00	1	1	32	0	0	0	0	0	0	33	0	2	4	29	0	1	1	0	0	68	1%	68,50	295,00	0
16.00-17.00	0	14	8	152	2	0	2	0	0	164	0	24	6	121	2	1	2	0	0	296	3%			
17.00-17.15	4	5	54	0	0	0	0	0	0	59	0	1	3	28	0	0	0	0	0	90	0%	86,00	288,00	0
17.15-17.30	6	1	35	2	0	0	0	0	0	38	0	5	2	36	0	0	1	0	0	77	4%	80,00	292,00	0
17.30-17.45	7	3	34	0	0	0	0	0	0	37	0	3	0	25	0	0	0	0	0	62	0%	60,50	270,50	0
17.45-18.00	7	0	28	0	0	0	0	0	0	28	0	8	1	33	0	0	0	0	0	62	0%	61,50	256,50	0
17.00-18.00	0	24	9	151	2	0	0	0	0	162	0	0	17	6	122	0	0	1	0	291	1%			
18.00-18.15	2	4	55	0	0	0	0	0	0	59	0	4	0	33	0	0	0	0	0	92	0%	90,00	239,00	0
18.15-18.30	7	3	36	0	0	0	0	0	0	39	0	0	4	19	0	0	0	0	0	62	0%	58,50		
18.30-18.45	2	1	32	0	0	0	0	0	0	33	0	2	0	14	0	0	0	0	0	47	0%	46,50		
18.45-19.00	1	0	27	0	0	0	0	0	0	27	0	1	0	17	0	0	0	0	0	44	0%	44,00		
18.00-19.00	0	12	8	150	0	0	0	0	0	158	0	0	7	4	83	0	0	0	0	245	0%			
Summe	0	70	33	592	6	0	5	0	0	636	0	62	21	449	2	1	4	0	0	1113	2%			

Querschnittszählung																		VISUM-Strecke: 0																			
Datum: 12.05.16																		Querschnitt																			
Fahrrichtung 1: Kopperby																		Fahrrichtung 2: Ellenberg																			
Zählort: 1																																					
Uhrzeit		quer Fußg		Rad	Kr	Pkw	Bus	Klein-	Lkw	Lz	lw	Kfz	quer Fußg	Rad	Kr	Pkw	Bus	Klein-	Lkw	Lz	lw	Kfz	quer Fußg	Rad	Kr	Pkw	Bus	Klein-	Lkw	Lz	lw	Kfz					
6.00-7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
7.00-8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
8.00-9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
9.00-10.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
15.00-16.00	0	20	8	139	2	0	3	0	0	152	0	14	5	123	0	1	0	0	129	0	34	13	262	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	281			
16.00-17.00	0	14	8	152	2	0	2	0	0	164	0	24	6	121	2	1	2	0	132	0	38	14	273	4	1	4	0	0	0	0	0	0	296				
17.00-18.00	0	24	9	151	2	0	0	0	0	162	0	17	6	122	0	1	0	0	129	0	41	15	273	2	0	1	0	0	0	0	0	0	291				
18.00-19.00	0	12	8	150	0	0	0	0	0	158	0	7	4	83	0	0	0	0	87	0	19	12	233	0	0	0	0	0	0	0	0	0	245				
Summe	0	70	33	592	6	0	5	0	0	636	0	62	21	449	2	1	4	0	477	0	132	54	1041	8	1	9	0	0	0	0	0	1113					
																		SV-Anteil: 1.5										Hochrechnungsfaktor: 3.5									
																		Rad-Anteil: 11.9										DTV [Kfz/24h]: 3.896									

Holt Nicolaisen planungs büro	gem. Übersichtskarte	Straße: <u>Alter Hasenoweg</u>	Verkehr in Richtung : <u>Kapellen</u>	rechts: ☐	links: ☐
		bei Station :			
Zählstellen Nr.:					
bei km :					
Zählabschnitt:					
Besonderheiten und Wetterverhältnisse :					
		Sichtliche Radwege vorhanden : <u>2</u> Anzahl der Fahrstreifen : <u>2</u> davon hier gezählt : <u>2</u> rechter Fahrstreifen ☒ 1. Überholstreifen ☐ 2. Überholstreifen ☐ linker Fahrstreifen : ☐ 1. Überholstreifen : ☐ 2. Überholstreifen : ☐			
		<u>K 123, Eckemförder Straße</u> <u>Sonnk. 20°</u>			

[illegible]

lfd. Zählblatt-Nr.: 1	Interne Vermerke:	Unterschrift des Zählers	Name des Zählers (Druckbuchstaben)
		Theo Gaeidies	

Holt Nicolaisen planungsbüro		Besonderheiten und Wetterverhältnisse : Sonntag, 20.0	
Zählstellen Nr.:	gem. Übersichtskarte	Straße : <u>Alten Hasener Weg</u>	
bei km :	bei Station :	Verkehrsrichtung : <u>K193, Eckernförder Straße</u>	
Zählabschnitt:	Seitliche Radwege vorhanden : ☐ rechts : ☐ links : ☐		
Anzahl der Fahrstreifen :		Anzahl hier gezählt : <u>2</u>	
davon hier gezählt :		☐ linker Fahrstreifen : ☐ ☐ rechter Fahrstreifen : ☐ 1. Überholstreifen : ☐ 2. Überholstreifen : ☐	

Interne Vermerke:

lfd. Zählblatt-Nr.: 2

.....

Unterschrift des Zählers

.....

Theo Geides

Name des Zählers (Druckbuchstaben)

Name des Zählers (Druckbuchstaben)

Unterschrift des Zählers

Zählstellen Nr.:	gem. Übersichtskarte	Straße: Alter Huserweg	Verkehr in Richtung : <u>Wappeler</u>	rechts: ☐	links: ☐
bei km :		bei Station :			
Zählabschnitt:					
Besonderheiten und Wetterverhältnisse : <u>Sonnig, 20°</u>					
Anzahl der Fahrstreifen :			linker Fahrstreifen : ☐		
davon hier gezählt :			1. Überholstreifen : ☐		
rechter Fahrstreifen			2. Überholstreifen : ☐		
1. Überholstreifen					
2. Überholstreifen					

Name des Zählers (Druckbuchstrahlen) Unterschrift des Zählers

lfd. Zählblatt-Nr.:

Straßenverkehrszählung - Querschnittszählung -

		Besonderheiten und Wetterverhältnisse : <i>Sonnig, 20°</i>	
Zählstellen Nr.:	gem. Übersichtskarte	Straße : <i>Alter Huesmer-Weg</i>	
bei km :		bei Station :	
Zählabschnitt:			
Verkehr in Richtung : <i>Ellenberg</i>		Setztliche Radwege vorhanden : ☐ rechts ☐ links	☐ ☐ ☐
Anzahl der Fahrstreifen : _____		davon hier gezählt :	
		rechter Fahrstreifen	
		1. Überholstreifen	
		2. Überholstreifen	
		linker Fahrstreifen :	
		1. Überholstreifen :	
		2. Überholstreifen :	

Datum	Fahreräder	motor. Zweiräder (auch mit Seitenwagen oder Laderaum)	Personenkraftwagen, Kleinraumbusse bis 9 Sitze, Krankentransportwagen, Pkw mit Anhänger, Wohnmobile	Kraftomnibusse (auch mit Anhänger)	Lastkraftwagen bis 3,5t zul. Gesamtgewicht (auch mit Anhänger)	Lastkraftwagen über 3,5t zul. Gesamtgewicht (ohne Anhänger)	Lastzüge, Lkw mit über 3,5t zulässiges Gesamtgewicht mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge
10.11.2015 (Dienstag)							
Zählzeit 15:00 - 19:00	1	2	3	4	5	6	7
Beginn							
17:00	I IIII	IIII	IIII IIII IIII				
17:15	IIII	II	IIII IIII IIII IIII I			I	
17:30	IIII		IIII IIII IIII				
17:45	IIII IIII	I	IIII IIII IIII IIII IIII				
18:00	IIII		IIII IIII IIII IIII IIII				
18:15		IIII	IIII IIII IIII				
18:30	II		IIII IIII				
18:45	I		IIII IIII II				

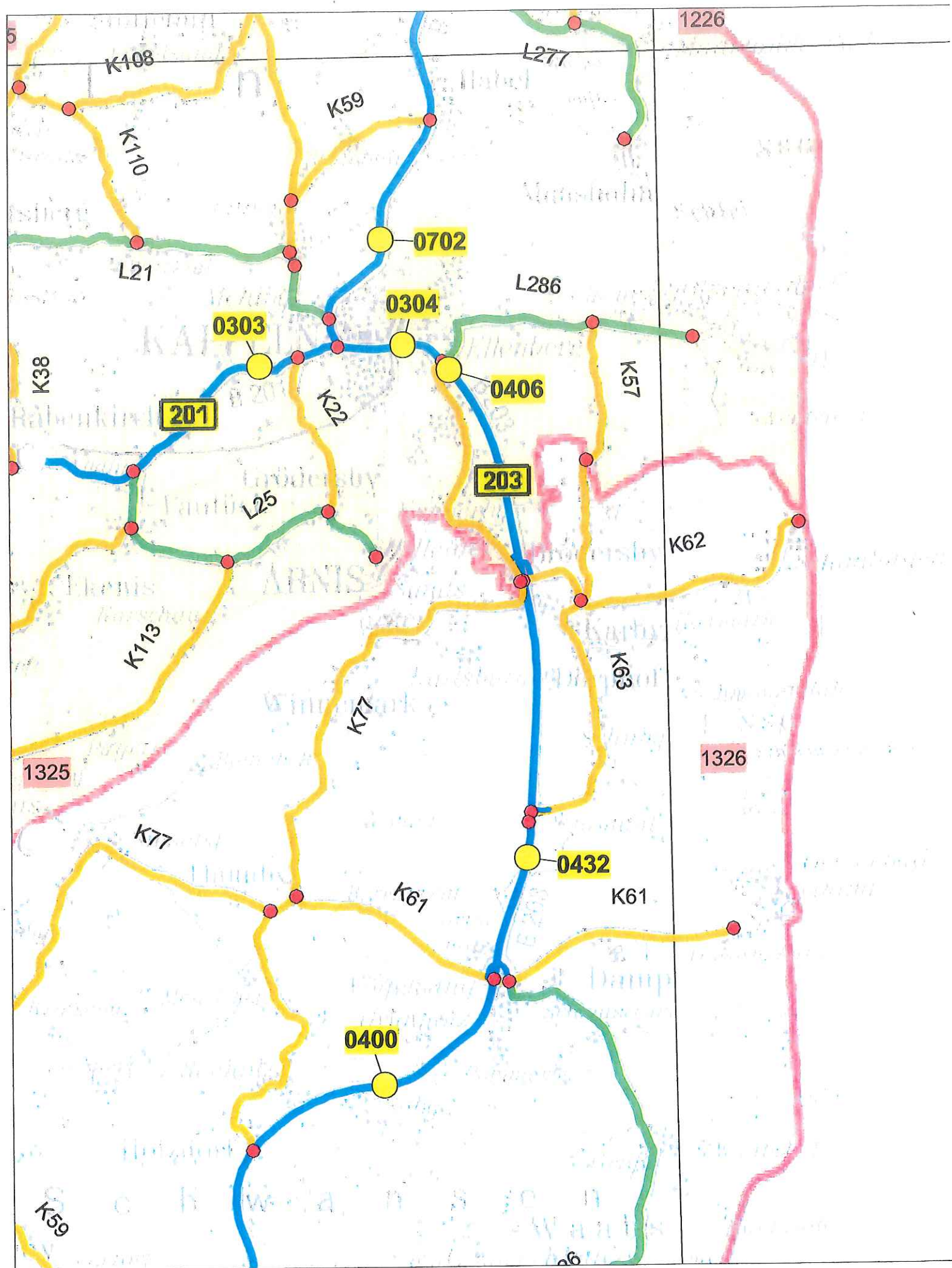
Interne Vermerke:

Theo Geidies
Name des Zählers (Druckbuchstaben)

Unterschrift des Zählers

lfd. Zählblatt-Nr.:

4



Allgemeine Angaben										DTV					Kennwerte										Zähldaten																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Straße	TKZST-Nr.	Region	Zählart	Zählart Reduktion	Zähl. [km] ges. / FS	Kfz	PV	GV	SV	Rad	Krad	Pkw	Lfw	Bus	LoA	Lzg	Fak- toren	MSV	MSV _R	Ant. SV	M	p	L _m ⁽²⁵⁾	ΣGQ	f																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
E-Str.	Bauamt	von nach				2000	2005	2010	DTV Kfz	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So	W	U	Mo-So