

Hamburg, 17.02.2021
TNU-C-HH / AKHi

Schalltechnische Untersuchung
zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes
der Gemeinde Rümpel
(Ermittlung und Beurteilung der Verkehrsgeräusche)

Auftraggeber: Gemeinde Rümpel
über das Amt Bad Oldesloe-Land
Louise-Zietz-Straße 4
23843 Bad Oldesloe

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000675029 / 120SST102-1

Umfang des Berichtes: 19 Seiten
6 Anhänge

Bearbeiter: M.Sc. Ann-Katrin Hinze
Tel.: 040 / 8557-2064
E-Mail: anhinze@tuev-nord.de

Qualitätssicherung: B.Sc. Torsten Jakob
Tel.: 040 / 8557-2154
E-Mail: tojakob@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung.....	4
1 Veranlassung und Aufgabenstellung	5
2 Örtlich Verhältnisse / Gebietsnutzung	5
3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik.....	6
4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen.....	6
4.1 DIN 18005-1 – Schallschutz im Städtebau.....	6
4.2 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau.....	8
5 Ermittlung der Geräuschemissionen.....	9
5.1 Maßgebende Geräuschquellen.....	9
5.2 Straßenverkehr.....	9
5.3 Schienenverkehr.....	10
6 Geräuschemissionen und Beurteilung	12
6.1 Ermittlung und Bewertung der Geräuschemissionen.....	12
6.2 Ergebnisse Verkehrslärm (Straße, Schiene)	13
6.2.1 Tageszeitraum.....	13
6.2.2 Nachtzeitraum	15
7 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109.....	17
8 Quellenverzeichnis	19

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schalltechnische Orientierungswerte (SOW) für die städtebauliche Planung nach DIN 18005-1 Beiblatt 1.....	7
Tabelle 2:	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109.....	8
Tabelle 3:	Verkehrsmengen / Emissionspegel $L_{m,E}$ der Straßen (vgl. auch Anhang 3) ...	10
Tabelle 4:	Zugzahlen / Emissionspegel $L_{w,i}$ der Schiene (vgl. auch Anhang 4)	11
Tabelle 5:	Beurteilung der geplanten Bauflächen im Tageszeitraum	14
Tabelle 6:	Beurteilung der geplanten Bauflächen im Nachtzeitraum.....	15
Tabelle 7:	Schallschutzklassen von Fenstern*) – Einfachfenster mit Isolierverglasung ..	18

Verzeichnis der Anhänge

	<u>Lagepläne</u>	
Anhang 1	Entwurfszeichnung „Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Rümpel“ - Lageplan mit Kennzeichnung des Geltungsbereiches – Entwurf vom 11.03.2020	
	<u>Emission Verkehrslärm (Straße, Schiene)</u>	
Anhang 2	Emissionspegel Straßenverkehr gemäß RLS 90	
Anhang 3	Emissionspegel Schienenverkehr gemäß Schall03	
	<u>Immissionen Verkehrslärm (Rasterlärmkarten, RLK)</u>	
Anhang 4	Rasterlärmkarte tags (Rechenhöhe 5 m ü.G.)	
Anhang 5	Rasterlärmkarte nachts (Rechenhöhe 5 m ü.G.)	
	<u>Lärmpegelbereiche (DIN 4109)</u>	
Anhang 6	Lärmpegelbereiche (LPB) gemäß DIN 4109 (Verkehrslärm) Rasterlärmkarte nachts + 13 dB (Rechenhöhe 5 m ü.G.)	

Zusammenfassung

Die Flächennutzungsplanung der Gemeinde Rümpel basiert auf Flächennutzungsplänen der ehemals selbständigen Gemeinden Rümpel und Rohlshagen aus den Jahren 1963 und 1975. Die Gemeinde plant den Flächennutzungsplan für das gesamte Gemeindegebiet neu aufzustellen. Im Flächennutzungsplan ist die Ausweisung neuer Wohnbauflächen vorgesehen. Auf das Gemeindegebiet wirken Schienenverkehrslärmimmissionen der Bahnstrecke Hamburg – Lübeck und Straßenverkehrslärmimmissionen der Bundesautobahnen A1 und A21 ein.

Die TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG wurde mit der Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung der aktuellen Planungen der Gemeinde beauftragt. Ziel ist es, die auf das Gemeindegebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen zu ermitteln und zu beurteilen.

Es soll geprüft werden, ob innerhalb der neugeplanten Gebiete die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1 eingehalten werden. Die Nummerierung und Ausweisung der Gebiete in diesem Bericht nimmt Bezug auf den Entwurf des Flächennutzungsplanes vom 11.03.2020.

Die Berechnung und Beurteilung erfolgte für den Straßenverkehr nach RLS 90 und für den Schienenverkehr gemäß der 16. BImSchV (Anlage 2: Schall 03).

Die Untersuchung liefert folgende Ergebnisse:

In den im Entwurf des Flächennutzungsplanes dargestellten und durchnummerierten neuen Bauflächen 1-9 werden tagsüber die Orientierungswerte nach DIN 18005-1 für Allgemeine und für Reine Wohngebiete eingehalten. In der Teilfläche 10 werden tags die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete ab dem 1. OG überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV wird eingehalten.

Der nächtliche Orientierungswert für ein Allgemeines Wohngebiet wird in den Teilgebieten 5, 7 und 10 teilweise oder vollständig überschritten. Im Teilgebiet 10 wird auch der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV überschritten. In den anderen Teilgebieten, in denen Wohnbauflächen geplant werden, wird der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete eingehalten.

Im Teilgebiet 6 wird der Orientierungswert für Mischgebiete teilweise überschritten, der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV wird eingehalten. In den übrigen beiden Teilgebieten werden die Orientierungs- und Immissionsgrenzwerte eingehalten.

Immissionsbestimmend ist in der Ortslage Rümpel weitestgehend der Verkehr der Bahnstrecke und im Bereich der Ortslage Höltenklinken die Autobahn A21.

Zur Ermittlung der erforderlichen Schalldämmung der Fassaden wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 berechnet und den Lärmpegelbereichen zugeordnet (vgl. Anhang 6).



Digital unterschrieben
von Hinze Ann-Katrin
Datum: 2021.02.18
06:41:22 +01'00'

M.Sc. Ann-Katrin Hinze



Digital unterschrieben
von Jakob Torsten
Datum: 2021.02.17
17:51:04 +01'00'

B.Sc. Torsten Jakob

Sachverständige der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Flächennutzungsplanung der Gemeinde Rümpel basiert auf Flächennutzungsplänen der ehemals selbständigen Gemeinden Rümpel und Rohlfshagen aus den Jahren 1963 und 1975. Die Gemeinde plant den Flächennutzungsplan für das gesamte Gemeindegebiet neu aufzustellen. Im Flächennutzungsplan ist die Ausweisung neuer Wohnbauflächen vorgesehen. Auf das Gemeindegebiet wirken Schienenverkehrslärmimmissionen der Bahnstrecke Hamburg – Lübeck und Straßenverkehrslärmimmissionen der Bundesautobahnen A1 und A21 ein.

Die TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG wurde mit der Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung der aktuellen Planungen der Gemeinde beauftragt. Ziel ist es, die auf das Gemeindegebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen zu ermitteln und zu beurteilen.

Es soll geprüft werden, ob innerhalb der neugeplanten Gebiete die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1 /2/ eingehalten werden. Die Nummerierung und Ausweisung der Gebiete in diesem Bericht nimmt Bezug auf den Entwurf des Flächennutzungsplanes vom 11.03.2020.

Der Erarbeitung der schalltechnischen Untersuchung lagen folgende vorhabenspezifische Unterlagen zu Grunde:

- Automatisierte Liegenschaftskarte: ALK Rümpel 2015,
- „Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Rümpel“ (Begründung und Planzeichnung) – Entwurf vom 11.03.2020,
- Zugzahlen der Bahnstrecke 1120 (Abschnitt Bad Oldesloe bis Kupfermühle) für den Prognosehorizont 2030 zur Verfügung gestellt durch Deutsche Bahn AG am 22.01.2021,
- Verkehrsmengenkarte SH, 2015
- Ortsbesichtigung vom 28.01.2021.

2 Örtlich Verhältnisse / Gebietsnutzung

Die Gemeinde Rümpel liegt im südlichen Teil Schleswig-Holsteins zwischen den Städten Hamburg und Lübeck südwestlich von Bad Oldesloe. Das Gemeindegebiet liegt zum großen Teil zwischen den Autobahnen A1 und A21. Ansonsten wird das Gebiet nur durch kleinere örtliche, bzw. überörtliche Straßen durchzogen. Das Gemeindegebiet wird von der Bahnstrecke Hamburg – Lübeck gequert.

Im Rahmen der Überprüfung der Innenentwicklungspotentiale sollen potentielle Flächen für eine Siedlungsentwicklung ausgewiesen werden. Nach den Vorgaben des Landesentwicklungsplanes (2010) sollen Bauflächen ausgewiesen werden.

In der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes sind ausschließlich Wohnbauflächen und Gemischte Bauflächen in drei Ortslagen (Rümpel, Höltenklinken und Rohlfshagen) ausgewiesen.

Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet sind insbesondere durch den Straßenverkehr auf den Autobahnen und durch den Schienenverkehrslärm zu erwarten. Die örtlichen und überörtlichen Straßen sind dagegen schalltechnisch untergeordnet.

Gewerbliche Nutzungen liegen nur in kleinerem Umfang vor und können hier, auf Grund der fehlenden Relevanz für eine großflächige Betrachtung der Geräuschimmissionen, vernachlässigt werden. Im FNP werden keine Gebiete mit gewerblicher Nutzung ausgewiesen.

3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen im Zusammenhang mit der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes erfolgt entsprechend der DIN 18005-1. Die Regelungen bzw. die mit geltenden Richtlinien sind in Kapitel 4 zusammengestellt.

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen der für das Plangebiet maßgebenden Schallemitenten Straßen- und Schienenverkehr erfolgt auf der Grundlage von Prognosen.

Die Einflüsse des Straßenverkehrslärms werden gegenüber dem Prognosehorizont 2030 im Untersuchungsbereich ermittelt und beurteilt.

Die Geräusche der Bahnstrecke 1120 (Hamburg – Lübeck) werden auf Basis der durch die Deutsche Bahn AG für den Prognosehorizont 2030 zur Verfügung gestellten Zugzahlen berücksichtigt.

Die Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen erfolgt auf der Grundlage von Rasterberechnungen nach den Berechnungsverfahren der RLS 90 /6/ für den Straßenverkehr.

Für den Schienenverkehr erfolgte die Berechnung anhand der 16. BImSchV (Anlage 2: Schall 03), die auch der vorangegangenen Untersuchung zugrunde liegt.

Zur Ableitung ggf. erforderlicher passiver Lärmschutzmaßnahmen gegenüber dem Verkehrslärm werden die maßgeblichen Außenlärmpegel / Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 /5/ ermittelt.

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

4.1 DIN 18005-1 – Schallschutz im Städtebau

Die DIN 18005-1 gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Nach § 50 BImSchG /1/ sind die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Arten von Schallquellen (z.B. Straßen-, und Schienenverkehr, Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) wird auf die jeweiligen Rechenvorschriften verwiesen. Für den Straßenverkehrslärm bildet die RLS 90 und für den Schienenverkehrslärm die 16. BImSchV (Anlage 2: Schall 03) die Grundlage zur Ermittlung des Beurteilungspegels.

Der Beurteilungspegel L_r ist der Parameter zur Beurteilung der Schallimmissionen. Er wird für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) berechnet. Der Beurteilungspegel L_r wird gemäß DIN 18005-1 aus dem Schalleistungspegel L_w bzw. dem $L_{m,E}$ der Schallquelle unter Berücksichtigung der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg und von Zu- oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Ruhezeiten oder Situationen gebildet.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005-1 /3/ sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben (vgl. Tabelle 1).

Die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung durch Messung oder Prognose ermittelten Beurteilungspegel sind jeweils mit den Orientierungswerten zu vergleichen. Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der

unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Tabelle 1 sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtiger Planungsgrundsatz bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte (SOW) für die städtebauliche Planung nach DIN 18005-1 Beiblatt 1

Gebietsnutzungsart	SOW in dB (A)	
	Tag	Nacht
allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 bzw. 40
besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete und Mischgebiete (MD, MI)	60	50 bzw. 45
Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 45
schutzbedürftige Sondergebiete (SO) je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

1) Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere ist auf Verkehrsgeräusche anzuwenden.

Insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Als Zumutbarkeitsgrenze für eine gegebenenfalls ermittelte Überschreitung der Orientierungswerte sollten dabei die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) herangezogen werden. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen als Grenze zur schädlichen Umwelteinwirkung definiert.

Bei Überschreitung der Orientierungswerte ist grundsätzlich der Reduzierung der Lärmpegel an der Quelle ihrer Entstehung der Vorrang vor passivem Lärmschutz zu geben. Dies ist jedoch häufig nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Zum Schutz vor äußeren Lärmquellen können deshalb auch nach BauGB, § 9 Abs. 5 Nr. 1 im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen erforderlich sind. Dabei ist zunächst der Schutz durch Lärmschirme (Wände oder Wälle) anzustreben. Dort, wo dies aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht zweckmäßig ist, sollten über die Ausweisung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 gegebenenfalls bauliche passive Maßnahmen zur Schalldämmung von Außenbauteilen festgesetzt werden.

4.2 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Zum Schutz gegen Außenlärm (Verkehrslärm) müssen die Außenbauteile von Gebäuden bestimmten Mindestanforderungen genügen.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6) der DIN 4109-1 wie folgt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

- $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
- $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches;
- L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2: 2018-01, 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches

Den vorhandenen oder zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel sind nach DIN 4109-1 folgende Lärmpegelbereiche zugeordnet.

Tabelle 2: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109

Lärmpegelbereich (LPB)	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB(A)]
I	bis 55
II	56 bis 60
III	61 bis 65
IV	66 bis 70
V	71 bis 75
VI	76 bis 80
VII	> 80

¹⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf nach DIN 4109 der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)

gemindert werden.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden nach DIN 4109 anhand der tageszeitlichen Beurteilungspegel ermittelt. Im Falle einer Tag-Nacht-Differenz von weniger als 10 dB(A), wird aber abweichend der um 10 dB(A) erhöhte Nacht-Wert zugrunde gelegt. Zu den berechneten Werten sind 3 dB gemäß DIN 4109 zu addieren.

5 Ermittlung der Geräuschemissionen

5.1 Maßgebende Geräuschquellen

Maßgebende Geräuschquellen sind:

- der Straßenverkehr (A 1, A 21),
- der Schienenverkehr (Bahnstrecke 1120; Hamburg - Lübeck).

Die örtlichen und überörtlichen Straßen sind dagegen schalltechnisch untergeordnet. Gewerbliche Nutzungen innerhalb der gemischten Bauflächen können hier für eine regionale Betrachtung der Geräuschemissionen vernachlässigt werden.

Die genannten Geräuschquellen werden nachfolgend beschrieben.

5.2 Straßenverkehr

Grundlagen

Der von einer Straße ausgehende Schall, die Schallemission, und der an einem bestimmten Ort ankommende Schall, die Schallimmission, werden grundsätzlich berechnet.

Das ist darin begründet, dass damit

- zufällige Ereignisse ausgeschlossen werden und
- die Ermittlung für eine prognostizierte, in der Regel höhere, Verkehrsbelastung erfolgen kann.

Zur Berechnung der Schallemission einer mehrstreifigen Straße werden Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen fallen beide Fahrstreifen zusammen. Für die Schallausbreitung werden ein leichter Wind (etwa 3 m/s) zum Immissionsort hin und Temperaturinversion zugrunde gelegt, da diese Bedingungen die Schallausbreitung begünstigen.

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Der Beurteilungspegel wird getrennt für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) gemäß der RLS-90 berechnet.

In die Berechnung des Beurteilungspegels gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und für die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV)
- die LKW-Anteile für Tag und Nacht
- die Geschwindigkeit für Pkw und Lkw

- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche
- die Anteile aus der Einfachreflexion der Schallquelle an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen).

Die maßgebende Verkehrsstärke M wird in Kfz pro Stunde (Kfz/h) angegeben. Wenn projektbezogene Untersuchungen (Verkehrsuntersuchungen) vorliegen, ist auf die Anwendung der Tabelle 3 der RLS-90 zu verzichten.

Als Geschwindigkeiten werden richtlinienkonform die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt. Die Steigung und das Gefälle werden durch einen Zuschlag berücksichtigt, der von der Längsneigung der Straße abhängt. Steigungen und Gefälle kleiner 5% bleiben dabei unberücksichtigt. Der Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche wird der Tabelle 4 der RLS-90, entnommen.

Berechnungsparameter und Emissionspegel

Die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs werden nach dem Teilstückverfahren der RLS 90 berechnet. Die Berechnungen erfolgen für den Prognosehorizont 2030.

Geschwindigkeiten und Straßenbeläge auf den vorhandenen Straßen wurden in einer Ortsbegehung ermittelt. Lichtsignalanlagen mit Einfluss auf das Untersuchungsgebiet liegen nicht vor.

Die Verkehrsmengen der Autobahnen werden mit einer jährlichen Steigerung der Verkehrsmengen von 1 % für den Prognosehorizont 2030 (vergleichbar zum Schienenverkehr) berücksichtigt.

Zur Ermittlung der Verkehrsstärke in der maßgeblichen Stunde tags / nachts (M_t / M_n) werden die Faktoren einer Bundesautobahn gemäß Tabelle 3 der RLS 90 von 0,06 tags und 0,014 nachts gegenüber dem DTV berücksichtigt. Der Lkw-Anteil wird auf Basis der Verkehrsmengenangaben berücksichtigt.

Eine Zusammenfassung der in dieser Lärmuntersuchung verwendeten Verkehrsmengen und die daraus errechneten Emissionspegel zeigt die folgende Tabelle 3.

Tabelle 3: Verkehrsmengen / Emissionspegel $L_{m,E}$ der Straßen (vgl. auch Anhang 3)

Straßenabschnitt	DTV ₂₀₃₀ Kfz/24h	Maß. Stunde M		Lkw-Anteil p		v zul. km/h	D _{StrO} dB	Emission $L_{m,E}$	
		Kfz/h		%				dB(A)	
		M_t	M_n	p_t	p_n			T	N
A1, beidseitig; zwischen Bad Oldesloe und Bargtheide	80.930	4.856	1.133	12,7	13,9	-	0,0	78,8	72,6
A21, beidseitig; zwischen Bad Oldesloe Süd und Tremsbüttel	32.528	1.952	455	16,0	17,6	120	0,0	74,7	68,6

5.3 Schienenverkehr

Die Ermittlung der Emissionspegel des Schienenverkehrs erfolgt anhand der Schall 03 (16. BImSchV (Anlage 2)).

Grundlage der schalltechnischen Berechnungen sind die Angaben zu den Zugzahlen der Bahnstrecke 1120 (Hamburg – Lübeck) für den Prognosehorizont 2030 aus dem Betriebsprogramm der Deutschen Bahn.

Die Zugzahlen und die sich daraus ergebenden Emissionspegel sind in Anhang 3 dokumentiert und in der nachfolgenden Tabelle 4 zusammengefasst.

Tabelle 4: Zugzahlen / Emissionspegel $L_{w,i}$ der Schiene (vgl. auch Anhang 4)

Zugart	Fahrzeugart D_{Fz}	Anzahl der Züge		Geschwindigkeit v [km/h]	$L_{w,i}$	
		Tag	Nacht		Tag	Nacht
[dB(A)]						
<i>Strecke 1120 (Abschnitt Bad Oldesloe bis Kupfermühle, beide Richtungen)</i>						
GZ-E	E-Lok mit Güterwagen	41	28	100	87,6	88,9
GZ-E		5	4	120	79,6	81,6
GZ-E		6	4	100	73,7	74,9
IC-E	E-Lok mit Reisezugwagen	13	1	140	78,2	70,0
ICE	HGV-Triebkopf mit -wagen	2	0	140	67,3	-
RV-E	E-Lok mit Reisezugwagen	54	8	140	83,9	78,6
RV-ET	E-Triebzug und S-Bahn	36	18	140	79,0	79,0
gesamt:					90,3	90,5

Weitere Eingangsdaten zur Emissionspegelberechnung werden im Rechenprogramm vergeben. Dies sind u.a. gleisbezogene Korrekturwerte für die Fahrbahnart und sofern relevant Brücken, Bahnübergänge und Gleisbögen.

Im gesamten Streckenbereich wird der Zuschlag gemäß Schall 03 für das Schwellengleis im Schotterbett entsprechend berücksichtigt.

6 Geräuschemissionen und Beurteilung

6.1 Ermittlung und Bewertung der Geräuschemissionen

Mit den in Kapitel 5 genannten Emissionsansätzen der wesentlichen Schallquellen erfolgt die Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen im Gemeindegebiet in Form von Rasterlärmkarten.

Die Grundlage bilden die im Quellenverzeichnis genannten Richtlinien und Vorschriften. Die Berechnungen werden mit dem Schallausbreitungsprogramm CadnaA, Version 2021 MR 1 der DataKustik GmbH mit A-bewerteten Schalleistungspegeln durchgeführt.

Die Berechnungsergebnisse gelten für eine Wetterlage, welche die Schallausbreitung begünstigt (Mitwindwetterlage bis 3 m/s und Temperaturinversion).

Der von einer Schallquelle in ihrem Einwirkungsbereich erzeugte Immissionspegel hängt von den Eigenschaften der Schallquelle (Schalleistung, Richtcharakteristik, Schallspektrum), der Geometrie des Schallfeldes (Lage von Schallquelle und Immissionsort zueinander, zum Boden und zu Hindernissen im Schallfeld), den durch Topographie, Bewuchs und Bebauung bestimmten örtlichen Ausbreitungsbedingungen und von der Witterung ab.

Zur Berechnung der Immissionssituation im Untersuchungsgebiet wird die Emissionssituation auf ein hinreichend genaues Prognosemodell abgebildet. Grundlage für die Erstellung des digitalen Modells bilden die Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK), die Digitale Topographische Karte 1 : 5.000 (DTK5) und die Ortsbesichtigung.

In den Rasterlärmkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Beurteilungspegel in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen erfolgten für eine Aufpunkthöhe von 2 m (ebenerdige Außenwohnbereiche - AWB) und von 5 m (1.OG).

Die Rasterlärmkarten sind in den Anhängen wie folgt dargestellt:

Anhang 4	tags;
Anhang 5	nachts

6.2 Ergebnisse Verkehrslärm (Straße, Schiene)

Auf der Grundlage der o.g. Berechnungsparameter (Kapitel 5.2, 5.3) wurden für das Untersuchungsgebiet die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche ohne hochbauliche Hindernisse (Gebäude) im Tag- und Nachtzeitraum flächenhaft in einer Berechnungshöhe von 5 m (1.OG) über Gelände ermittelt (vgl. Anhang 4 und 5).

Die Verkehrsgeräuschemissionen (Straße, Schiene) rufen die in den Anhängen 4 und 5 dargestellten Beurteilungspegel hervor. Zur Beurteilung der induzierten Pegel werden die Schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 herangezogen.

Insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Als Zumutbarkeitsgrenze für eine gegebenenfalls ermittelte Überschreitung der Orientierungswerte können bei Straßen- und Schienenverkehr die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) herangezogen werden.

6.2.1 Tageszeitraum

Beurteilungspegel in den bestehenden Wohngebieten:

Im Tageszeitraum werden in der vorhandenen Wohnbebauung in den Ortslagen Rümpel und Rohlfshagen die Grenzwerte der 16. BImSchV eingehalten. In der Ortslage Höltenklinken werden Beurteilungspegel von bis zu 65 dB(A) durch die Autobahn A 21 erzeugt. Der Grenzwert der 16. BImSchV für Wohngebiete (59 dB(A)) wird dabei um bis zu 6 dB überschritten.

Beurteilungspegel in den neu geplanten Wohngebieten:

In Tabelle 5 sind die im Entwurf des Flächennutzungsplanes nummerierten Bauflächen 1-10 mit ihrer geplanten Ausweisung dargestellt. Die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 sowie der Grenzwerte der 16. BImSchV werden für die Tageszeit in der Tabelle für die einzelnen Teilbereiche geprüft. Es ist jeweils der höchste innerhalb des Gebietes berechnete Pegel angegeben.

Immissionsbestimmend ist in der Ortslage Rümpel weitestgehend der Verkehr der Bahnstrecke und im Bereich der Ortslage Höltenklinken die Autobahn A21.

Tabelle 5: Beurteilung der geplanten Bauflächen im Tageszeitraum

Gebietsnummer gemäß FNP	Ausweisung	Höchster Pegel im Gebiet	DIN 18005-1			16. BImSchV	
			M	W		MI	WA / WR
				WA	WR		
Orientierungswert, bzw. Grenzwert:			60	55	50	64	59
<i>Ortslage Rümpel</i>							
1	W	47	✓	✓	✓	✓	✓
2	W	48	✓	✓	✓	✓	✓
3	W	48	✓	✓	✓	✓	✓
4	M	48	✓	✓	✓	✓	✓
5	W	46	✓	✓	✓	✓	✓
6	M	52	✓	✓	X	✓	✓
7	W	46	✓	✓	✓	✓	✓
9	M	50	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Ortslage Rohlfshagen</i>							
8	W	48	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Ortslage Höltenklinken</i>							
10	W	58	✓	X	X	✓	✓

- ✓ Wert wird eingehalten/ unterschritten
- X Wert wird überschritten
- ✓/X Wert nicht relevant aufgrund der Ausweisung

In den im Entwurf des Flächennutzungsplanes dargestellten und durchnummerierten neuen Bauflächen 1-9 werden tagsüber die Orientierungswerte nach DIN 18005-1 für Allgemeine und für Reine Wohngebiete eingehalten. In der Teilfläche 10 werden tags die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete ab dem 1. OG überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV wird eingehalten.

6.2.2 Nachtzeitraum

Beurteilungspegel in den bestehenden Wohngebieten:

Im Nachtzeitraum werden in den Ortslagen Rümpel und Rohlfshagen die Grenzwerte der 16. BImSchV eingehalten. In der Ortslage Höltenklinken werden Beurteilungspegel von bis zu 59 dB(A) durch die Autobahn A 21 erzeugt. Der Grenzwert der 16. BImSchV für Wohngebiete wird dabei um bis zu 10 dB überschritten.

Beurteilungspegel in den neu geplanten Wohngebieten:

In Tabelle 6 sind die im Entwurf des Flächennutzungsplanes durchnummerierten Gebiete 1-10 mit ihrer geplanten Ausweisung dargestellt. Die Einhaltung der nächtlichen Orientierungswerte nach DIN 18005-1 und Grenzwerte der 16. BImSchV können der Tabelle für die einzelnen Teilbereiche entnommen werden. Es ist jeweils auch der höchste innerhalb des Gebietes induzierte Pegel angegeben.

Tabelle 6: Beurteilung der geplanten Bauflächen im Nachtzeitraum

Gebietsnummer gemäß FNP	Ausweisung	Höchster Pegel im Gebiet	DIN 18005-1			16. BImSchV	
			MI	W		MI	WA / WR
				WA	WR		
Orientierungswert, bzw. Grenzwert:			50	45	40	54	49
<i>Ortslage Rümpel</i>							
1	W	43	✓	✓	X	✓	✓
2	W	43	✓	✓	X	✓	✓
3	W	44	✓	✓	X	✓	✓
4	M	45	✓	✓	X	✓	✓
5	W	47	✓	X	X	✓	✓
6	M	52	X	X	X	✓	X
7	W	46	✓	X	X	✓	✓
9	M	50	✓	X	X	✓	X
<i>Ortslage Rohlfshagen</i>							
8	W	44	✓	✓	X	✓	✓
<i>Ortslage Höltenklinken</i>							
10	W	52	X	X	X	✓	X

- ✓ Wert wird eingehalten/ unterschritten
- X Wert wird überschritten
- ✓/X Wert nicht relevant aufgrund der Ausweisung

Ausweisung Wohnbauflächen:

Der nächtliche Orientierungswert für ein Reines Wohngebiet wird in allen Teilgebieten überschritten.

Der nächtliche Orientierungswert für ein Allgemeines Wohngebiet wird in den Teilgebieten 5, 7 und 10 teilweise oder vollständig überschritten. Im Teilgebiet 10 wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV überschritten.

In den anderen Teilgebieten, in denen Wohnbauflächen geplant werden, wird der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete eingehalten.

Ausweisung Gemischte Bauflächen:

Im Teilgebiet 6 wird der Orientierungswert für Mischgebiete teilweise überschritten, der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV wird eingehalten. In den übrigen beiden Teilgebieten werden die Orientierungs- und Immissionsgrenzwerte eingehalten.

Die schalltechnischen Orientierungswerte sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtiger Planungsgrundsatz bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Als Zumutbarkeitsgrenze für eine gegebenenfalls ermittelte Überschreitung der Orientierungswerte sollten dabei die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) herangezogen werden. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen als Grenze zur schädlichen Umwelteinwirkung definiert.

7 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

Bei der städtebaulichen Planung sind sogenannte „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ zu treffen. Entsprechend DIN 4109 werden Lärmpegelbereiche (LPB, vgl. auch Tabelle 2) für den passiven Schallschutz der Fassaden bestimmt.

Die Lärmpegelbereiche werden anhand der in der Norm definierten maßgeblichen Außenlärmpegel (Einzahlwert für Tag wie Nacht) zugeordnet.

Ausgehend von diesen maßgeblichen Außenlärmpegeln wird in der Tabelle 8 der DIN 4109 eine Einstufung in Lärmpegelbereiche vorgenommen, die in Tabelle 2 zusammengefasst dargestellt sind. Abhängig von den Lärmpegelbereichen sind die in der Tabelle aufgezeigten Anforderungen an die resultierende Luftschalldämmung von Außenbauteilen festgesetzt.

Die Lärmpegelbereiche gehen generell von Stufe ‚II‘ (Außenlärmpegel bis 55 dB(A)) bis Stufe ‚VII‘ (Außenlärmpegel über 80 dB(A)) in 5 dB(A)-Stufen. Die Anforderungen zu den Stufen ‚I‘ und ‚II‘, teilweise auch ‚III‘, werden bereits durch bauübliche Ausführungen nach dem Stand der Wärmeschutzbestimmungen eingehalten und bedürfen u.E. keiner Festsetzung. Ab Lärmpegelbereich IV erhöhen sich die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile deutlich. Bei der Dimensionierung des Schallschutzes beim Ausbau von Dachgeschossen schränken sich die möglichen Baukonstruktionen deutlich ein. Ab Lärmpegelbereich V und darüber gilt dieses für nahezu alle Außenbauteile.

Im vorliegenden Fall ist die Tag-Nacht-Differenz der Beurteilungspegel kleiner 10 dB(A). Daher erfolgt die Bemessung des Schutzbedarfs anhand der Nachtwerte gemäß der Neufassung der DIN 4109.

Im Anhang 6 sind der maßgebliche Außenlärmpegel und die zugeordneten Lärmpegelbereiche für das Plangebiet dargestellt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich im Bereich der geplanten Wohnnutzungen (Teilflächen 1-10) des Entwurfs des Flächennutzungsplanes LPB II und LPB III ergeben. Die vorhandene Bebauung innerhalb der Ortschaft Höltenklinken befindet sich zum Großteil innerhalb des LPB IV.

Die erforderlichen Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes zur Grundfläche dieses Raumes nach Tabelle 9 der DIN 4109 zu erhöhen oder zu mindern. Bei normalen Raumgrößen mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefen von etwa 4,5 m kann eine pauschale Korrektur von -2 dB berücksichtigt werden.

Die zu betrachtenden Außenbauteile bestehen aus Wand- und Fensterelementen. Die resultierende Schalldämmung von aus verschiedenen Elementen bestehenden Bauteilen errechnet sich ausgehend von den Schalldämm-Maßen der einzelnen Elemente unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Flächenverhältnisse an den Gesamtflächen. Für weitere Erklärungen verweisen wir auf den Punkt 11 im Beiblatt zur DIN 4109.

Im Regelfall sind die Wände das besser schalldämmende Element und die Fenster die bauakustische Schwachstelle. Bei Fenstern wird zur Erleichterung ihrer Auswahl eine Einteilung in die in Tabelle 7 aufgeführten Schallschutzklassen vorgenommen.

Tabelle 7: Schallschutzklassen von Fenstern*) – Einfachfenster mit Isolierverglasung

Schallschutzklasse	Bewertetes Schalldämm-Maß R'_w des am Bau funktionsfähig eingebauten Fensters, gemessen nach DIN EN ISO 16283-3 in dB	Erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß R'_w des im Prüfstand (P-F) nach EN ISO 10140-1 eingebauten funktionsfähigen Fensters in dB	Erforderlicher R'_w -Wert der Verglasung für Einfachfenster mit Isolierverglasung in dB
1	25 bis 29	≥ 27	≥ 27
2	30 bis 34	≥ 32	≥ 32
3	35 bis 39	≥ 37	≥ 37
4	40 bis 44	≥ 42	≥ 45
5	45 bis 49	≥ 47	**)
6	≥ 50	≥ 52	***)

*) Nach VDI-Richtlinie 2719 Tabelle 2 + 3.

***) Einfachfenster mit Isolierglas für die Klasse 5 müssen einer Baumusterprüfung im Prüfstand nach EN ISO 10140 unterzogen werden.

***) Die Schallschutzklasse 6 wird bislang nur mit geprüften Kastenfenstern erreicht.

Wir empfehlen, in allen Lärmpegelbereichen sowohl bei der Fensterauswahl als auch beim Dachgeschoßausbau die schalltechnischen Anforderungen der DIN 4109 zu beachten. Da jedoch die Dämmung eines Fensters nur in geschlossenem Zustand diese Anforderungen erfüllt, sollte spätestens ab Lärmpegelbereich IV in Wohngebäuden der Schutz der Nachtruhe durch baulichen Schallschutz in Form schalldämmender Zuluftelemente (Flüsterlüfter) für Schlafräume / Kinderzimmer vorgesehen werden. Bei Schaffung von ruhigen Wohnverhältnissen ist dies auch bei niedrigeren Lärmpegelbereichen zu empfehlen.

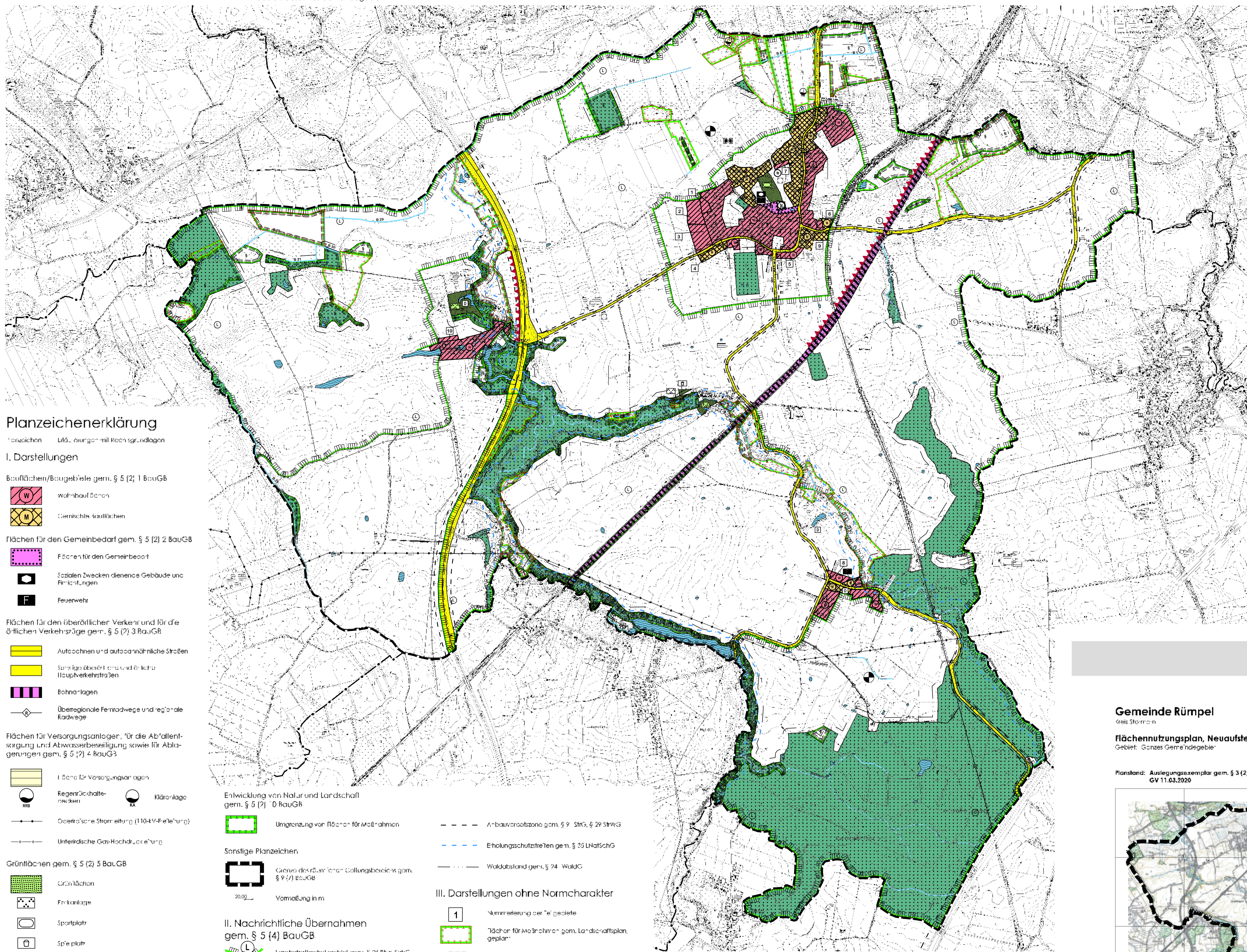
Tagsüber kann bei sonstigen schutzbedürftigen Räumen der Luftwechsel über Stoßbelüftung vorgenommen werden.

8 Quellenverzeichnis

- /1/ Bundesrepublik Deutschland: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG), in der aktuellen Fassung
- /2/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe 07 / 2002
- /3/ Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausgabe 05 / 1987
- /4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), in der aktuellen Fassung
- /5/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Normenreihe, in der aktuellen Fassung
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS-90, berechtigter Nachdruck Februar 1992

Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Rümpel

Gebiet: Gesamtes Gemeindegebiet



Planzeichenerklärung

Planzeichen: Lfd.-Nummern mit Rechtsgrundlagen

I. Darstellungen

Bauflächen/Baugebiete gem. § 5 (2) 1 BauGB

- Wohnbauflächen
- Gemischtbaulflächen

Flächen für den Gemeinbedarf gem. § 5 (2) 2 BauGB

- Flächen für den Gemeinbedarf
- Sozialen Zweck dienende Gebäude und Einrichtungen
- Feuerwehr

Flächen für den überörtlichen Verkehr und für die öffentlichen Verkehrswege gem. § 5 (2) 3 BauGB

- Autostraßen und autoähnliche Straßen
- Sonstige überörtliche und öffentliche Hauptverkehrsstraßen
- Bahnanlagen
- Überregionale Fernradwege und regionale Radwege

Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen gem. § 5 (2) 4 BauGB

- Flächen für Versorgungsanlagen
- Regenrückhaltebecken
- Kläranlage
- Oberirdische Stromleitung (110-kV-Feldleitung)
- Unterirdische Gas-Hochdruckleitung

Grünflächen gem. § 5 (2) 5 BauGB

- Grünflächen
- Freizeitanlage
- Sportplatz
- Spielplatz

Wasserflächen gem. § 5 (2) 7 BauGB

- Wasserflächen

Flächen für die Landwirtschaft und für die Forstwirtschaft gem. § 5 (2) 9a+b BauGB

- Flächen für die Landwirtschaft
- Flächen für Wald

Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 5 (2) 10 BauGB

- Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen
- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs gem. § 9 (2) BauGB
- Vermessung im m

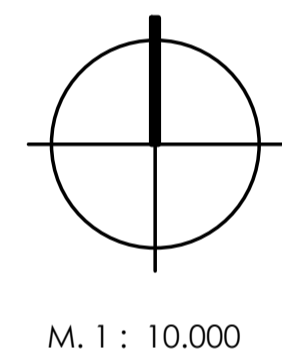
II. Nachrichtliche Übernahmen gem. § 5 (4) BauGB

- Landschaftsschutzgebiet gem. § 26 Lfmo SchG i.V.m. § 15 LNatSchG
- Geplantes Naturschutzgebiet nach LRP 1998
- Geschichtsgeschützte Biotop gem. § 30 BiotSchG i.V.m. § 21 LNatSchG, 1. Ebene
- Kulturdenkmal gem. § 8 DSchG
- Archäologisches Denkmal gem. § 18 DSchG
- Ortsdurchfahrtsgränze gem. § 4 (2) StrWG

- Anbauverbotzone gem. § 9 StrKG, § 29 StrWG
- Erholungsschutzstreifen gem. § 35 LNatSchG
- Waldzustand gem. § 24 WaldG

III. Darstellungen ohne Normcharakter

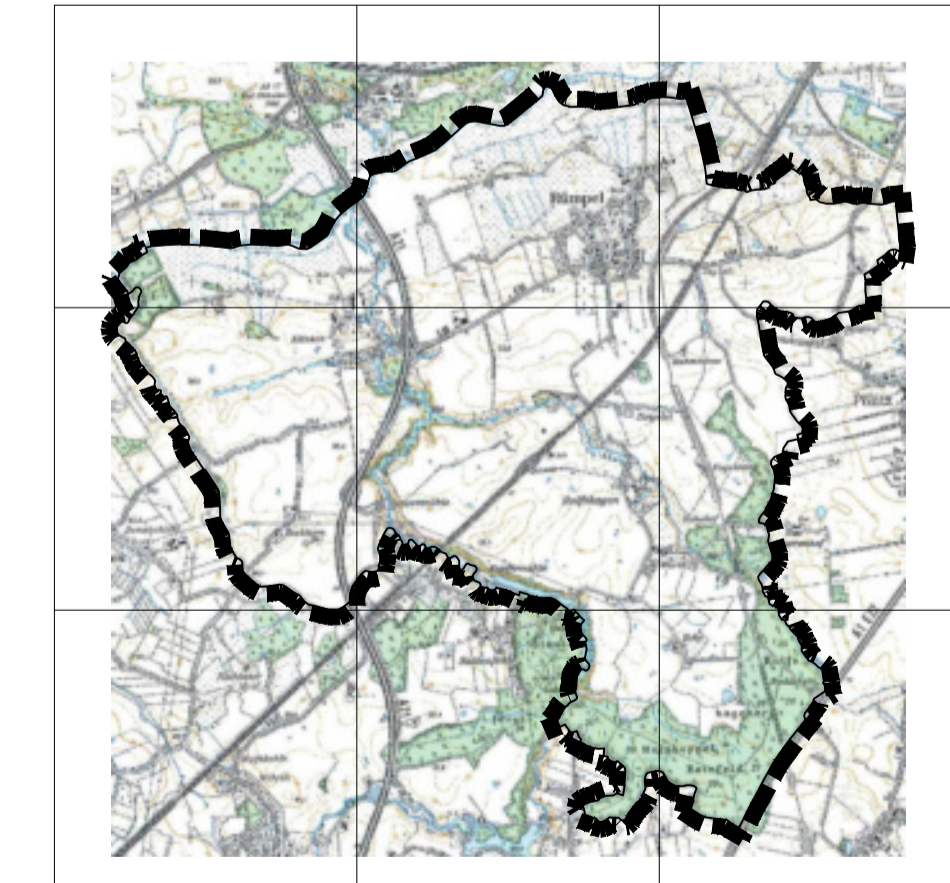
- Nummerierung der Teilgebiete
- Flächen für Maßnahmen gem. Landschaftsplan, geplant
- Vorkonformraum, geplant
- Gemeindegrenze
- Nummerierung der Voranschlagsgebiete (Juli 19) bzw. Gewässernamen (z.B. Richterbek)
- 9-tägige Gewässer gem. Antriebsplanplan
- Immissionschutzmaßnahmen



Gemeinde Rümpel

Greis Stormarn
Flächennutzungsplan, Neuaufstellung
Gebiet: Ganzes Gemeindegebiet

Planstand: Auslegungsexemplar gem. § 3 (2) BauGB,
GV 11.03.2020



Planlabor Stolzenberg
Architektur * Städtebau * Umwelplanung
Diplomingenieur Detlev Stolzenberg
Freier Architekt und Stadtplaner
St. Jürgen-Ring 31 * 23561 Lübeck
Telefon 0451-550 95 * Fax 550 96
eMail stolzenberg@planlabor.de
www.planlabor.de

Emissionspegel Straßenverkehr $L_{m,E}$ gemäß RLS 90

Nr.	Straße	DTV	DTV	Str.-Gattung		stdl. Verkehrs-		SV	SV	Lkw	Lkw-		Geschw.	Str.-Oberfläche		Steigung/ Gefälle	Emissionspegel		
		2015	2030	(A / B / L / K / G)		stärke		2015	2030	> 2,8 t	Anteil		v	Material	D_{StrO}	%	$L_{m,E}$		
		Kfz/24h	Kfz/24h	tags	nachts	M_{tags}	M_{nachts}	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	p_{tags}	p_{nachts}	km/h				tags	nachts	
		Kfz/24h	Kfz/24h	Faktor	Faktor	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	%	%							
- Prognose 2030 -																			
1	A 1 zw. Bad Oldesloe (Abf. 26) und Bargtheide (Abf. 27)	69.709	80.930	A	0,060	0,014	4.856	1.133	7.443	8.641	10.369	12,7	13,9	-	Asphalt	0,0	< 5,0	78,8	72,6
2	A 21 zw. Bad Oldesloe Süd (Abf. 17) und Tremsbüttel (Abf. 18)	28.018	32.528	A	0,060	0,014	1.952	455	3.786	4.395	5.275	16,0	17,6	120	Asphalt	0,0	< 5,0	74,7	68,6

**Emissionen des Schienenverkehrs gemäß 16. BImSchV (Anlage 2: Schall 03)
Berechnung der Beurteilungspegel bei Schienenwagen**

Strecke: Strecke 1120
Abschnitt: Bad Oldesloe bis Kupfermühle
Prognosezeitraum: Prognose 2030
Beurteilungszeitraum: Tag (06:00 - 22:00 Uhr) ; Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)

1	2	3		5	6						12		13
		Anzahl der Züge			Geschwindigkeit km/h	Fahrzeugkategorien gem. Schall03		Fahrzeugkategorien im Zugverband		Mittelungspegel Lm,E			
lfd. Nr.	Zugart	Tag	Nacht			Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Tag	Nacht
		-	-								dB(A)	dB(A)	
		16 Std.	8 Std.								-	-	
1	GZ-E	41	28	100	7-Z5 A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8	87,6	88,9	
2	GZ-E	5	4	120	7-Z5 A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8	79,6	81,6	
3	GZ-E	6	4	100	7-Z5 A4	1	10-Z5	10			73,7	74,9	
4	IC-E	13	1	140	7-Z5 A4	1	9-Z5	8			78,2	70,0	
5	ICE	2	0	140	1-V1	2	2-V1	12			67,3	-	
6	RV-E	54	8	140	7-Z5 A4	1	9-Z5	7			83,9	78,6	
7	RV-ET	36	18	140	5-Z5 A12	2					79,0	79,0	
		157	63	energetischer Summenpegel in dB(A):								90,3	90,5

Traktionsarten:

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

Zugarten:

- GZ = Güterzug
- IC = Intercityzug (auch Railjet)
- ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
- RV = Regionalzug

1. v_max abgeglichen mit VzG 2020

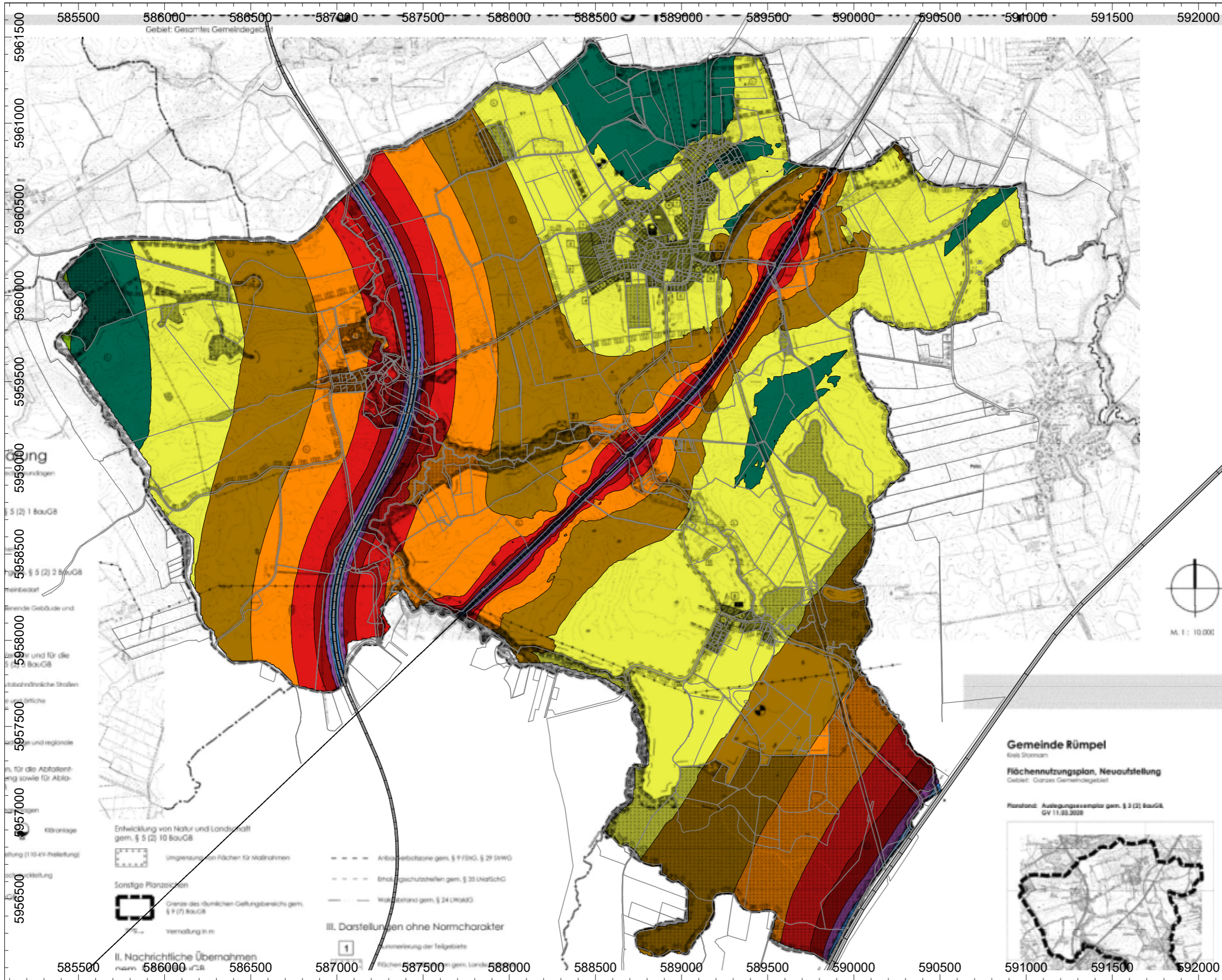
Bei *Streckenneu- und Ausbauprojekten* wird die jeweilige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit angegeben. Der Abgleich mit den zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeiten erfolgt durch die Projektleitung.

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

3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -**V**ariante bzw. -**Z**eilennummer in Tabelle Beiblatt1 -**A**chszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer HGV)

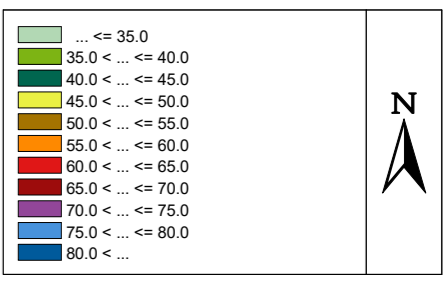
4. Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.



Auftraggeber:
 Gemeinde Rümpel
 über das Amt Bad Oldesloe-Land
 Louise-Zietz-Straße 4
 23843 Bad Oldesloe

BV:
 Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes
 der Gemeinde Rümpel

Lärmpegelkarte Tageszeit
 Beurteilungspegel Lr
 Verkehrslärm in dB(A)



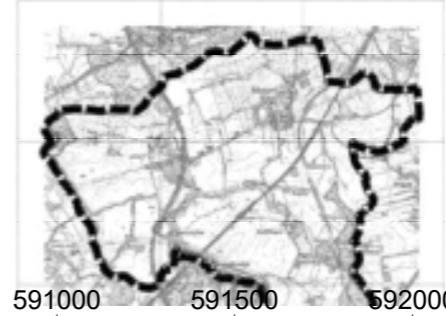
TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Hamburg
 Große Bahnstr. 31
 22525 Hamburg



Bearbeiter:	Ann-Katrin Hinze
Datum:	15.02.2021
Auftrags-Nr.	120SST102
	Anhang 4

Gemeinde Rümpel
 Klaus Stömann
Flächennutzungsplan, Neuaufstellung
 Gebiet: Ganzes Gemeindegebiet

Planstand: Auslegungsskizze gem. § 3 (2) BauGB,
 GV 11.03.2020



585500 586000 586500 587000 587500 588000 588500 589000 589500 590000 590500 591000 591500 592000

5961500 5961000 5960500 5960000 5959500 5959000 5958500 5958000 5957500 5957000 5956500

Gebiet: Gesamtes Gemeindegebiet

Entwicklung von Natur und Landschaft gem. § 5 (2) 10 BauGB

Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen

Sonstige Planzeichen

Grenze des räumlichen Geltungsbereichs gem. § 9 (7) BauGB

Vermahlung in m

Arbeitsbereichsgrenze gem. § 9 (5) Nr. 2 BauGB

Erhaltungsschutzstellen gem. § 35 NatSchG

Waldbestand gem. § 24 LWaldG

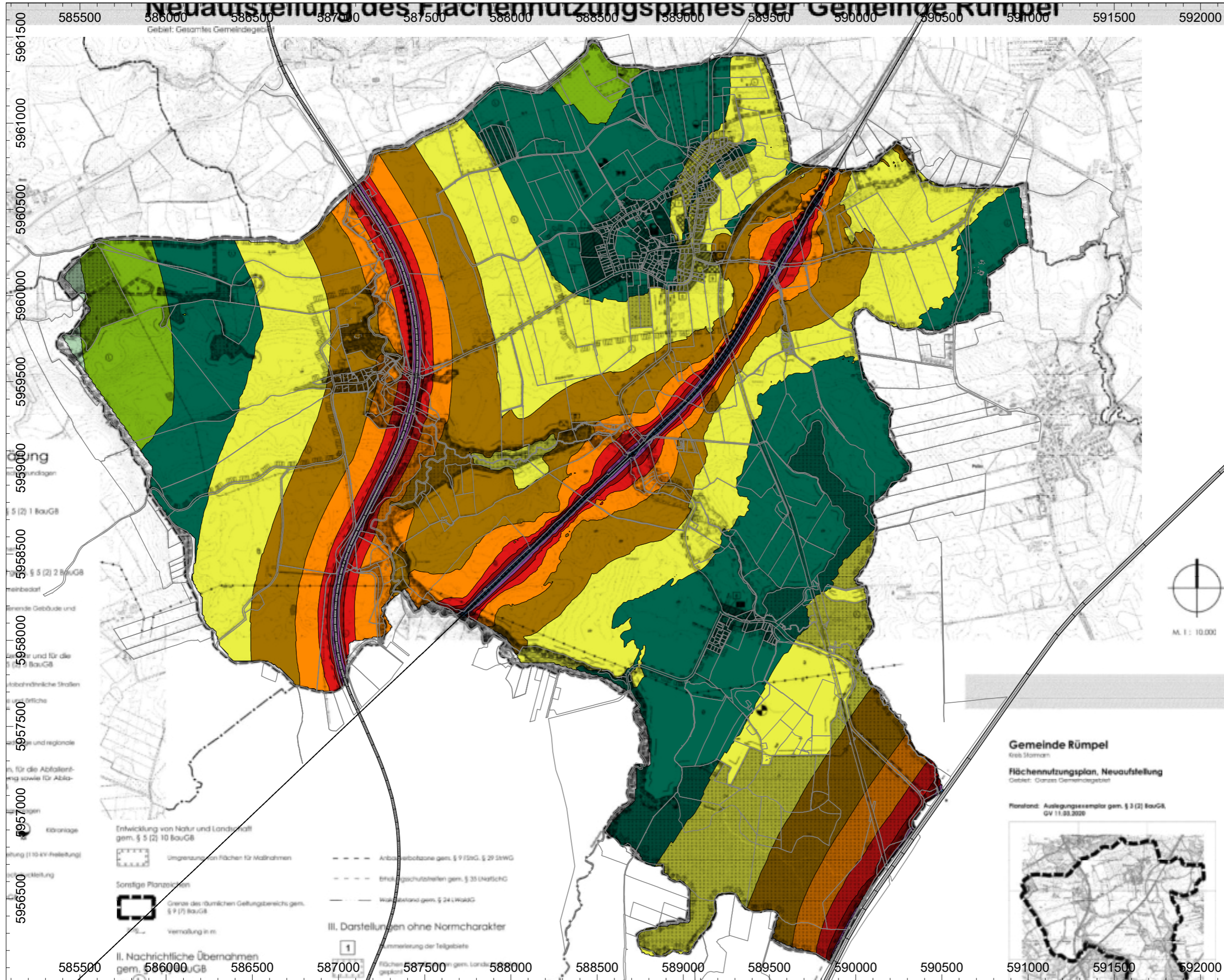
III. Darstellungen ohne Normcharakter

1

II. Nachrichtliche Übernahmen

nam. 586000 586500 587000 587500 588000 588500 589000 589500 590000 590500 591000 591500 592000

Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Rümpel



Auftraggeber:
Gemeinde Rümpel
über das Amt Bad Oldesloe-Land
Louise-Zietz-Straße 4
23843 Bad Oldesloe

BV:
Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes
der Gemeinde Rümpel

Lärmpegelkarte Nachtzeit
Beurteilungspegel Lr
Verkehrslärm in dB(A)

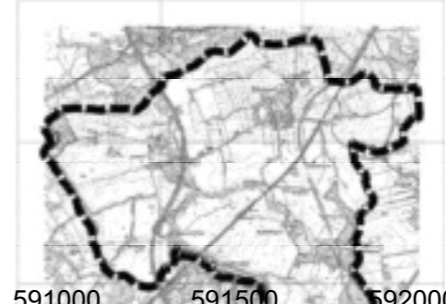
- ... ≤ 35,0
- 35,0 < ... ≤ 40,0
- 40,0 < ... ≤ 45,0
- 45,0 < ... ≤ 50,0
- 50,0 < ... ≤ 55,0
- 55,0 < ... ≤ 60,0
- 60,0 < ... ≤ 65,0
- 65,0 < ... ≤ 70,0
- 70,0 < ... ≤ 75,0
- 75,0 < ... ≤ 80,0
- 80,0 < ...



M 1 : 10.000

Gemeinde Rümpel
Kris Störmer
Flächennutzungsplan, Neuaufstellung
Gebiet: Ganzes Gemeindegebiet

Planstand: Auslegungsexemplar gem. § 3 (2) BauGB,
GV 11.03.2020



TÜV NORD Umweltschutz
Büro Hamburg
Große Bahnstr. 31
22525 Hamburg



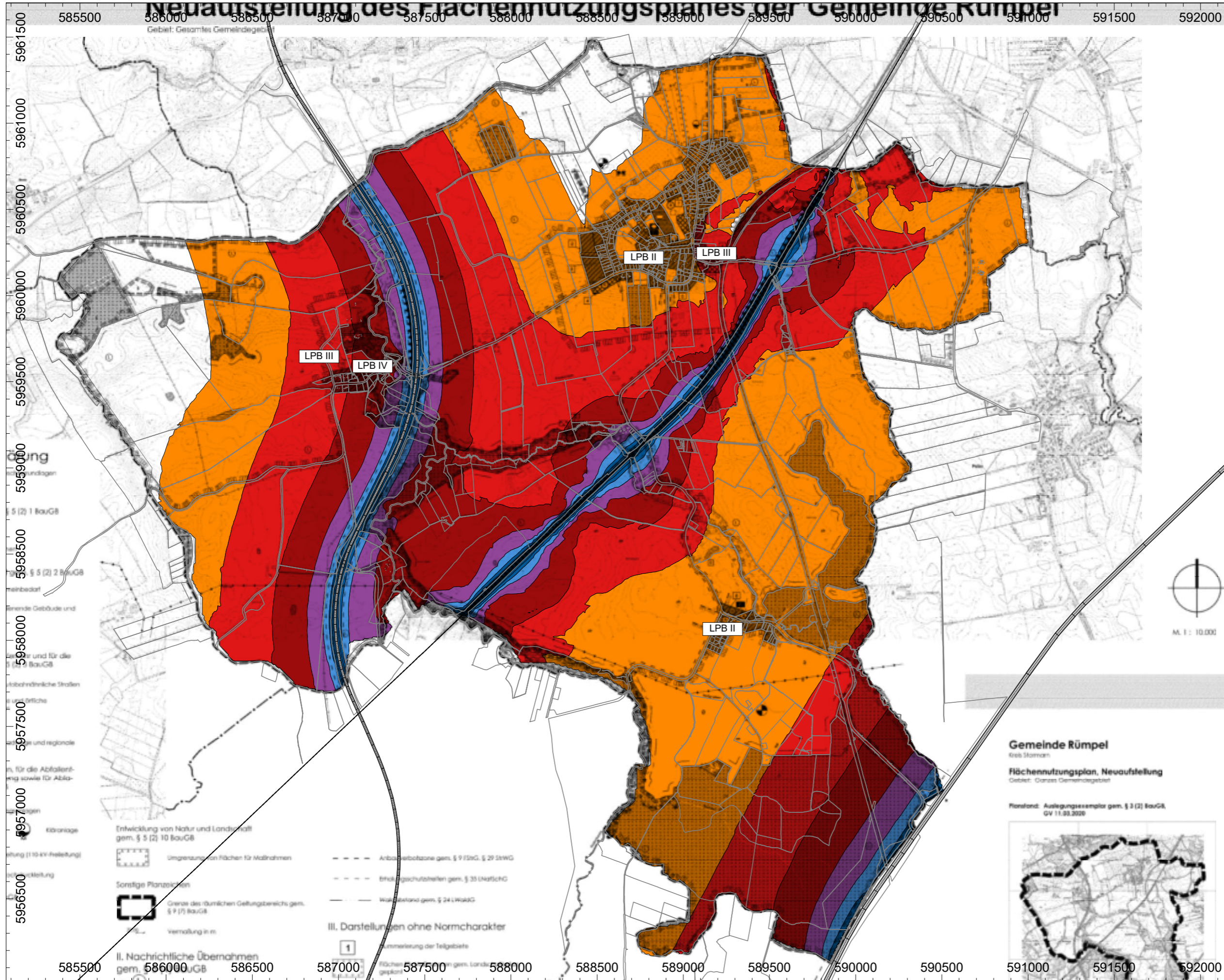
Bearbeiter: Ann-Katrin Hinze

Datum: 15.02.2021

Auftrags-Nr. 120SST102

Anhang 5

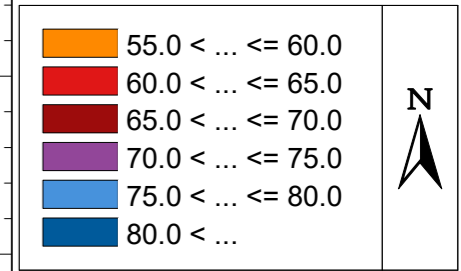
Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Rümpel



Auftraggeber:
Gemeinde Rümpel
über das Amt Bad Oldesloe-Land
Louise-Zietz-Straße 4
23843 Bad Oldesloe

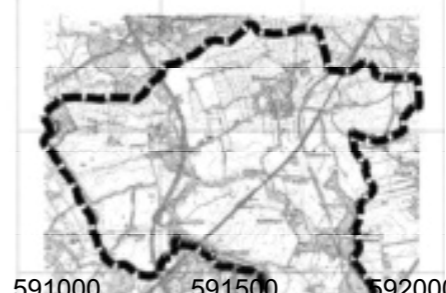
BV:
Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes
der Gemeinde Rümpel

Maßgebliche Außenlärmpegel
und Lärmpegelbereiche (LPB)
gemäß DIN 4109



M. 1 : 10.000

Gemeinde Rümpel
Krisz Störmer
Flächennutzungsplan, Neuaufstellung
Gebiet: Ganzes Gemeindegebiet
Planstand: Auslegungsskizze gem. § 3 (2) BauGB,
GV 11.03.2020



Bearbeiter:	Ann-Katrin Hinze
Datum:	15.02.2021
Auftrags-Nr.	120SST102
	Anhang 6

5961500
5961000
5960500
5960000
5959500
5959000
5958500
5958000
5957500
5957000
5956500
5956000

5961500
5961000
5960500
5960000
5959500
5959000
5958500
5958000
5957500
5957000
5956500
5956000

585500 586000 586500 587000 587500 588000 588500 589000 589500 590000 590500 591000 591500 592000

585500 586000 586500 587000 587500 588000 588500 589000 589500 590000 590500 591000 591500 592000