

Schalltechnische Untersuchung

**Gemeinde Osterzell,
Landkreis Ostallgäu**

Änderung des Bebauungsplanes „Stocken - Nord“

Geräuschimmissionen der Staatsstraße St 2014

Bericht Nr.: 20.057-1

Bericht vom: 29.01.2021

Auftraggeber: Gemeinde Osterzell
Rottenbacher Str. 27
87662 Osterzell

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Fischer

Inhalt

1	Gegenstand der Untersuchung	3
2	Grundlagen der Untersuchung	3
3	Plangebiet und Umgebung	4
4	Beurteilungsgrundlagen und Orientierungswerte / Immissionsgrenzwerte.....	4
5	Geräuschemissionen der Staatstraße St 2014	5
5.1	Verkehrsbelastung der St 2014 im Prognosejahr	5
5.2	Emissionspegel	6
6	Beurteilungspegel des Verkehrslärms, Lärmkarten	7
7	Beurteilung der Verkehrsgeräusche	8
7.1	Standort 1 nach /2/	8
7.2	Alternativstandort 2	9
8	Schallschutzmaßnahmen, Vorschläge für die Satzung und Begründung des Bebauungsplanes	10

Anlagen

1 Gegenstand der Untersuchung

Die Gemeinde Osterzell im Landkreis Ostallgäu beabsichtigt den Bebauungsplan „Stocken - Nord“ /1/ zu ändern. Mit der Änderung soll auf dem unmittelbar nördlich der Staatstraße 2014 gelegenen Grundstück Fl.Nr. 620/1, welches derzeit außerhalb von Baugrenzen liegt, die Errichtung eines Einfamilienhauses ermöglicht werden. Das neue bzw. zu erweiternde Baufenster soll innerhalb des in /1/ dargestellten allgemeinen Wohngebiets (WA) liegen.

Im Auftrag der Gemeinde Osterzell vom 23.11.2020 sollten die auf das geplante Wohnhaus einwirkenden Verkehrsgeräuschmissionen ermittelt und beurteilt sowie die ggf. erforderlichen Maßnahmen zur Bewältigung einer Konfliktsituation vorgeschlagen werden.

2 Grundlagen der Untersuchung

- /1/ 3. Änderung und Ergänzung des Bebauungsplanes „Stocken - Nord“ der Gemeinde Osterzell, rechtsverbindlich mit 21.03.1979
- /2/ Eingabeplanung vom 22.12.2020, „Neubau eines EFH, Grüntenstraße 3 in 87662 Osterzell - Stocken“, erstellt durch das Baugeschäft M. Wind in Westendorf
- /3/ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Juli 2011 (BGBl. I S. 1509)
- /4/ DIN 18005 Teil 1 vom Juli 2002, "Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1 zu DIN 18005, "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- /5/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil I, S. 1036 - 1052
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990

3 Plangebiet und Umgebung

Das Plangebiet befindet sich im Ortsteil Stocken der Gemeinde Osterzell, nördlich der Forststraße (St 2014) und westlich der Grüntenstraße. Das Vorhabengrundstück Fl.Nr. 620/1 ist in den beiden Blättern der Anlage 1 grün umrahmt. Hinsichtlich der Situierung des Einfamilienwohnhauses wurden zwei Planvarianten übermittelt. Bei der in Anlage 1 Blatt 1 dargestellten Planung (Variante 1 /2/) befindet sich das Wohngebäude in einem nächsten Abstand von rd. 10 m zum nördlichen Fahrbahnrand der St 2014. Variante 2 ist in Anlage 1 Blatt 2 dargestellt. Das Wohnhaus ist hier in einem nächsten Abstand von rd. 7 m zum Fahrbahnrand situiert.

Das Baugrundstück befindet sich gegenüber der direkt südlich anliegenden Staatsstraße auf einem rd. 1 m niedrigerem Höhenniveau. Im Osten verläuft die Ortsstraße Grüntenstraße. Nördlich und westlich des Vorhabengrundstückes und innerhalb des Bebauungsplan-Geltungsbereichs von „Stocken - Nord“ sind Wohngebäude vorhanden.

4 Beurteilungsgrundlagen und Orientierungswerte / Immissionsgrenzwerte

Gemäß § 1 Abs. 6 des Baugesetzbuches /3/ sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Hinsichtlich des Schutzes vor Verkehrslärm kommen zur Konkretisierung dieser Anforderungen nachgenannte Regelwerke zur Anwendung.

DIN 18005 Teil 1

Zur Beurteilung von Bebauungsplänen aus der Sicht des Lärmschutzes wird nach gängiger Verwaltungspraxis die DIN 18005 Teil 1 /4/ herangezogen. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 sind allgemeinen Wohngebieten (WA) folgende Orientierungswerte (OW) für die Verkehrslärm-Beurteilungspegel zugeordnet:

WA	tags	55 dB(A),
	nachts	45 dB(A).

Die Nachtzeit beginnt um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr.

Die schalltechnischen Orientierungswerte sind Zielwerte, deren Überschreitung außen vor den betroffenen Wohnräumen vermieden werden soll.

Verkehrslärmschutzverordnung

Beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen ist unabhängig von der Art des Genehmigungsverfahrens die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV /5/) zu beachten. Die 16. BImSchV enthält verbindliche Immissionsgrenzwerte (IGW), welche zur Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen nicht überschritten werden sollen. Sie betragen in allgemeinen Wohngebieten

WA	tags	59 dB(A) und
	nachts	49 dB(A).

Die Nachtzeit beginnt um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr.

Sowohl bei der Planung von Straßen als auch von schutzbedürftigen Nutzungen in ihren Einwirkungsbereichen ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1 anzustreben. Allerdings ist ein gewisser Abwägungsspielraum vorhanden. Der Abwägungsspielraum wird nach oben durch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV begrenzt.

5 Geräuschemissionen der Staatstraße St 2014

Die Berechnung der Geräuschemissionen sowie der Immissionen im folgenden Abschnitt 6 erfolgt nach den RLS-90 /6/.

5.1 Verkehrsbelastung der St 2014 im Prognosejahr

Ausgangsgröße für die Berechnung der Geräuschemissionen ist die Verkehrsbelastung der St 2014. Die Zählungen der Straßenbauverwaltung im Jahr 2015 ermittelten für den hier relevanten Straßenabschnitt folgende Verkehrsbelastungen bzw. folgende Lkw-Anteile:

St 2014, Zählstelle 81309533, Straßenabschnitt von Oberzell bis Sachsenried,
Zähljahr 2015:

$M_T = 43$ Kfz/h $p_T = 4,8$ %

$M_N = 8$ Kfz/h $p_N = 0$ %

mit

M_T maßgebende Verkehrsstärke im Tagzeitraum (06.00 bis 22.00 Uhr),

M_N maßgebende Verkehrsstärke im Tagzeitraum (22.00 bis 06.00 Uhr),

p_T Lkw-Anteil (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht im Tagzeitraum (06.00 bis 22.00 Uhr),

p_N Lkw-Anteil (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht im Nachtzeitraum (22.00 bis 06.00 Uhr).

Die Hochrechnung auf das Prognosejahr 2030 erfolgt mit dem Umrechnungsfaktor $f = 1,12$. Für das Prognosejahr 2030 berechnen sich somit folgende Verkehrsdaten:

St 2014, Zählstelle 81309533, Straßenabschnitt von Oberzell bis Sachsenried,

Prognosejahr 2030:

$M_T = 48$ Kfz/h $p_T = 4,8$ %

$M_N = 9$ Kfz/h $p_N = 2,2$ %

Der Lkw-Anteil p_N wurde anhand der Gesamt-Fz- und der Lkw-Frequentierung über jeweils 24 Stunden und den Angaben zu den prozentualen Anteilen des Lkw-Verkehrs der Tabelle 3 der RLS-90 berechnet.

5.2 Emissionspegel

Die Berechnung der Emissionspegel $L_{m,E}$ erfolgt im Datensatz der Anlage 6 für eine innerörtliche zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h und 70 km/h für die in Anlage 1 gekennzeichneten und beschrifteten Straßenabschnitte. Die vorgesehene örtliche Lage der Ortsschilder wurden seitens Frau Finkenzeller vom Büro WipflerPLAN mitgeteilt.

Ein Zu- oder Abschlag für bestimmte Fahrbahnoberflächen D_{Stro} wird nicht berücksichtigt. Die in der Anlage 6 genannten Emissionspegel $L_{m,E}$ enthalten weiterhin keine Korrekturen für Steigungen (D_{Stg}) und Spiegelschallquellen (D_E , Einfachreflexion). Entsprechende Korrekturen - sofern erforderlich - werden bei der Bildung der

Schalleistungspegel der einzelnen Straßenteilstücke berücksichtigt. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in der folgenden Tabelle 1 wiedergegeben.

Tabelle 1: Emissionspegel $L_{m,E}$, Straßenverkehr der St 2014, Prognosejahr 2030

Straßenabschnitt / v_{max}	$L_{m,E}$ [dB(A)] (ohne D_{Stg} und D_E)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
innerorts / 50 km/h	50,7	42,0
westlich, etwa Grundstück Fl.Nr.94/2 / 70 km/h	52,9	44,4

6 Beurteilungspegel des Verkehrslärms, Lärmkarten

Unter Ansatz der Emissionspegel der Tabelle 1 und Generierung der in den Anlagen 1 bis 5 vollflächig blau dargestellten Bauvorhaben für zwei Standorte (Anlage 1 Blatt 1 sowie Anlagen 2 und 3 nach /2/, Alternativstandort: Anlage 1 Blatt 2 sowie Anlagen 4 und 5) als abschirmende Elemente wurden die im Prognosejahr 2030 zu erwartenden Beurteilungspegel flächenhaft in Form von Beurteilungspegelkarten (Lärmkarten) für den Tag- und den Nachtzeitraum ermittelt. Das jeweils geplante Wohnhaus wurde dabei gemäß dem Eingabeplan des Büros M. Wind vom 22.12.2020 /2/ mit Wand- bzw. Firsthöhen von 5,98 m bzw. 6,42 m über ebenem Gelände in die Berechnungen eingestellt. Das östlich benachbarte Bestandsgebäude wurde gleichfalls als abschirmendes Hindernis generiert.

Die Lärmkarten der Anlagen 2 bis 5 wurden für folgende Höhen über Gelände berechnet:

- Fensteroberkanten des Erdgeschosses $H = 2,75$ m über Gelände,
- Fensteroberkanten des 1. Obergeschosses $H = 5,50$ m über Gelände.

Die Anlagen 2 bis 5 zeigen folgende Geräuschsituationen:

Standort 1

- **Anlage 2** Blatt 1 (Tagzeitraum) und Blatt 2 (Nachtzeitraum), **EG-Fenster**
- **Anlage 3** Blatt 1 (Tagzeitraum) und Blatt 2 (Nachtzeitraum), **1.OG-Fenster**

Alternativstandort 2

- **Anlage 4** Blatt 1 (Tagzeitraum) und Blatt 2 (Nachtzeitraum), **EG-Fenster**

- **Anlage 5** Blatt 1 (Tagzeitraum) und Blatt 2 (Nachtzeitraum), **1.OG-Fenster**

Bei der flächenhaften Darstellung der Beurteilungspegel in den Lärmkarten der Anlagen wurde die Farbskala so gewählt, dass die Farbtöne

Grün die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Orientierungswerte für WA (tags/nachts 55/45 dB(A)),

Gelb die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsgrenzwerte für WA (tags/nachts 59/49 dB(A)) und

Rot die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte für WA

signalisieren. Die hier gewählten Ampelfarben stehen im Tag- und im Nachtzeitraum für unterschiedliche Beurteilungspegelbereiche.

7 Beurteilung der Verkehrsgeräusche

Den Lärmkarten kann Folgendes entnommen werden:

7.1 Standort 1 nach /2/

Tagzeitraum, EG- und OG-Fenster (siehe Anlage 2 und 3 jeweils Blatt 1)

Der WA-Orientierungswert (OW) von 55 dB(A) wird an keiner Gebäudeseite überschritten. Der Immissionsgrenzwert (IGW) der Verkehrslärmschutzverordnung von 59 dB(A) wird somit überall erheblich unterschritten.

Nachtzeitraum, EG- und OG-Fenster (siehe Anlage 2 und 3 jeweils Blatt 2)

Am südlichen EG-Fenster des Wohn- und Essbereiches wird der Nacht-OW um aufgerundet ein dB(A) überschritten. An allen weiteren Aufenthaltsraumfenstern wird der OW unterschritten bzw. auch erheblich unterschritten.

Der IGW wird somit überall erheblich unterschritten.

Im EG sind nach /2/ keine Ruheräume (Schlaf- und Kinderzimmer) vorgesehen.

Im OG sind an den Kinderzimmerfenstern der Südseite OW-Überschreitungen in Höhe von aufgerundet einem dB(A) zu erwarten. An allen anderen Gebäudeseiten wird der Nacht-OW von 45 dB(A) unterschritten bzw. auch erheblich unterschritten.

Die im südlichen Teil des Wohnhauses angeordneten Kinderzimmer verfügen noch über Fenster an der „leiseren“ West- und der Ostseite. Hier sind keine OW-Überschreitungen zu erwarten. Die Räume können somit über Fenster gelüftet werden, an denen der Nacht-OW eingehalten wird.

7.2 Alternativstandort 2

Tagzeitraum, EG- und OG-Fenster (siehe Anlage 4 und 5 jeweils Blatt 1)

An den vorgesehenen Fenstern beider Wohnebenen sind keine OW-Überschreitungen zu erwarten. An der Südseite und hier im Bereich der Südwestecke des Gebäudes wird der OW von 55 dB(A) erreicht.

Nachtzeitraum, EG- und OG-Fenster (siehe Anlage 4 und 5 jeweils Blatt 2)

Im EG wird an den Fenstern der Süd - und der Westfassade der Nacht-OW in Höhe von 45 dB(A) um bis zu 2 dB(A) geringfügig überschritten. Dabei handelt es sich um Fenster des Wohn-, Ess- und Küchenbereiches. Ruheraumfenster sind im EG nicht vorhanden.

Im OG treten an den Fenstern der Südfassade OW-Überschreitungen in Höhe von aufgerundet max. 2 dB(A) auf.

An der Westfassade und dort am Fenster des Raumes Kind 1 wird der Nacht-OW geringfügig um ein dB(A) überschritten. Zur Sicherstellung einer ungestörten Nachtruhe sollte der Raum mit einer zusätzlichen Lüftungseinrichtung ausgestattet werden, so dass eine ausreichende Lüftung auch bei geschlossenen Fenstern sichergestellt ist. Alternativ hierzu könnte auch ein sog. „Hamburger Fenster“ eingebaut werden, welches auch im teilgeöffnetem Zustand eine hohe Schalldämmung aufweist.

Am Fenster der Ostfassade des Raums Kind 2 wird der Nacht-OW um rd. 3 dB(A) unterschritten. Eine Lüftung des Raums Kind 2 ist über das „leisere“ Ostfenster möglich.

8 Schallschutzmaßnahmen, Vorschläge für die Satzung und Begründung des Bebauungsplanes

Für die Satzung und Begründung des Bebauungsplanes schlagen wir folgende Formulierungen vor:

Satzung

- *Schlaf- und Kinderzimmer mit zum Lüften erforderlichen Fenstern mit Nacht-Beurteilungspegeln von mehr als 45 dB(A) sind mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszustatten, so dass eine Lüftung der Räume auch bei geschlossenen Fenstern möglich ist. Die Lüftungseinrichtungen müssen schallgedämpft bzw. mit Schalldämpferstrecken versehen sein. Alternativ hierzu ist der Einbau sog. Hamburger Fenster möglich.*

Bereiche, in denen Nacht-Beurteilungspegel von mehr als 45 dB(A) auftreten, können den Anlagen 2 bis 5 jeweils Blatt 2 der schalltechnischen Untersuchung der Fa. Tecum GmbH vom 29.01.2021, Bericht Nr. 20.057-1 entnommen werden.

Begründung

Die Firma Tecum, Ingenieurbüro für Umwelttechnik, Kempten (Allgäu), erstellte im Auftrag der Gemeinde Osterzell ein Gutachten zu den Fragen des Lärmschutzes. Die Untersuchung mit der Bericht-Nr. 20.057-1, Datum 29.01.2021, befasst sich mit der Verträglichkeit des Verkehrslärms der Staatsstraße St 2014 mit der geplanten Wohnbebauung. Der Bericht ist Bestandteil dieser Begründung.

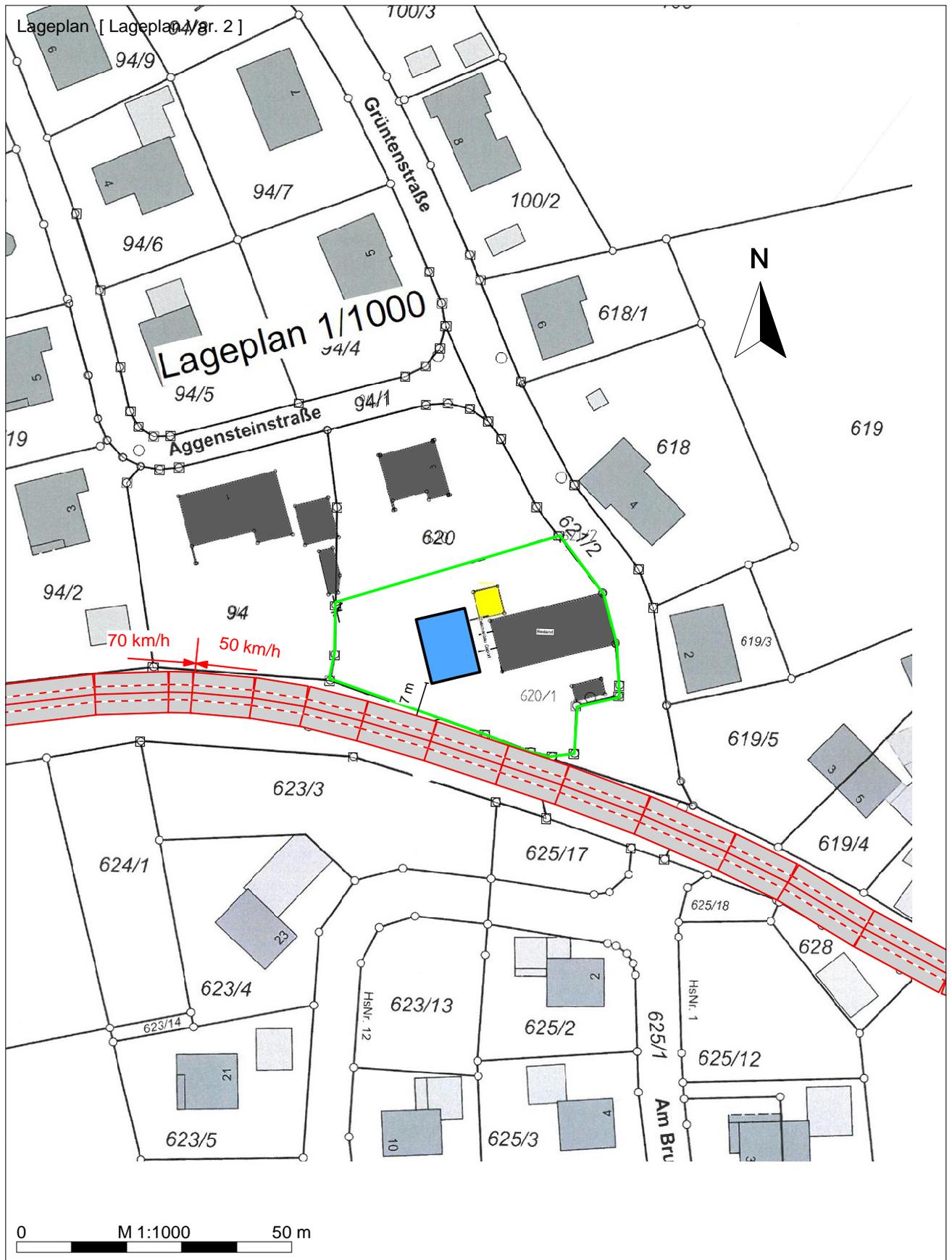
Tecum GmbH



Dipl.-Ing. (FH) K. Fischer

Verzeichnis der Anlagen

Nr.	Bezeichnung	Anzahl der Blätter
1	Übersichtslageplan Variante 1 und 2, M 1:1.000	2
2	Verkehrslärmkarte M 1:500, EG Tag- und Nachtzeitraum	2
3	Verkehrslärmkarte M 1:500, 1.OG Tag- und Nachtzeitraum	2
4	Alternativ Verkehrslärmkarte M 1:500, EG Tag- und Nachtzeitraum	2
5	Alternativ Verkehrslärmkarte M 1:500, 1.OG Tag- und Nachtzeitraum	2
6	Datensatz	1



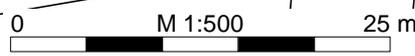
**Übersichtslageplan Variante 2
M 1:1000**

Raster Tag [10m Abstand, Rel. Höhe 2.75m]



Tag
 Pegel
 dB(A)

Lightest Green	>..-49
Light Green	>49-51
Green	>51-53
Dark Green	>53-55
Yellow-Green	>55-57
Yellow	>57-59
Orange	>59-61
Red	>61-..



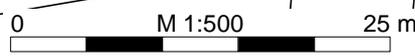
**Verkehrslärmkarte EG, Tag
 Raster H=2,75m, M 1:500**

Raster Nacht [10m Abstand, Rel. Höhe 2.75m]



Nacht
 Pegel
 dB(A)

$> \dots - 39$
$> 39 - 41$
$> 41 - 43$
$> 43 - 45$
$> 45 - 47$
$> 47 - 49$
$> 49 - 51$
$> 51 - 53$
$> 53 - 55$
$> 55 - \dots$



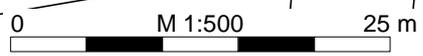
**Verkehrslärmkarte EG, Nacht
 Raster H=2,75m, M 1:500**

Raster Tag [10m Abstand, Rel. Höhe 5.50m]



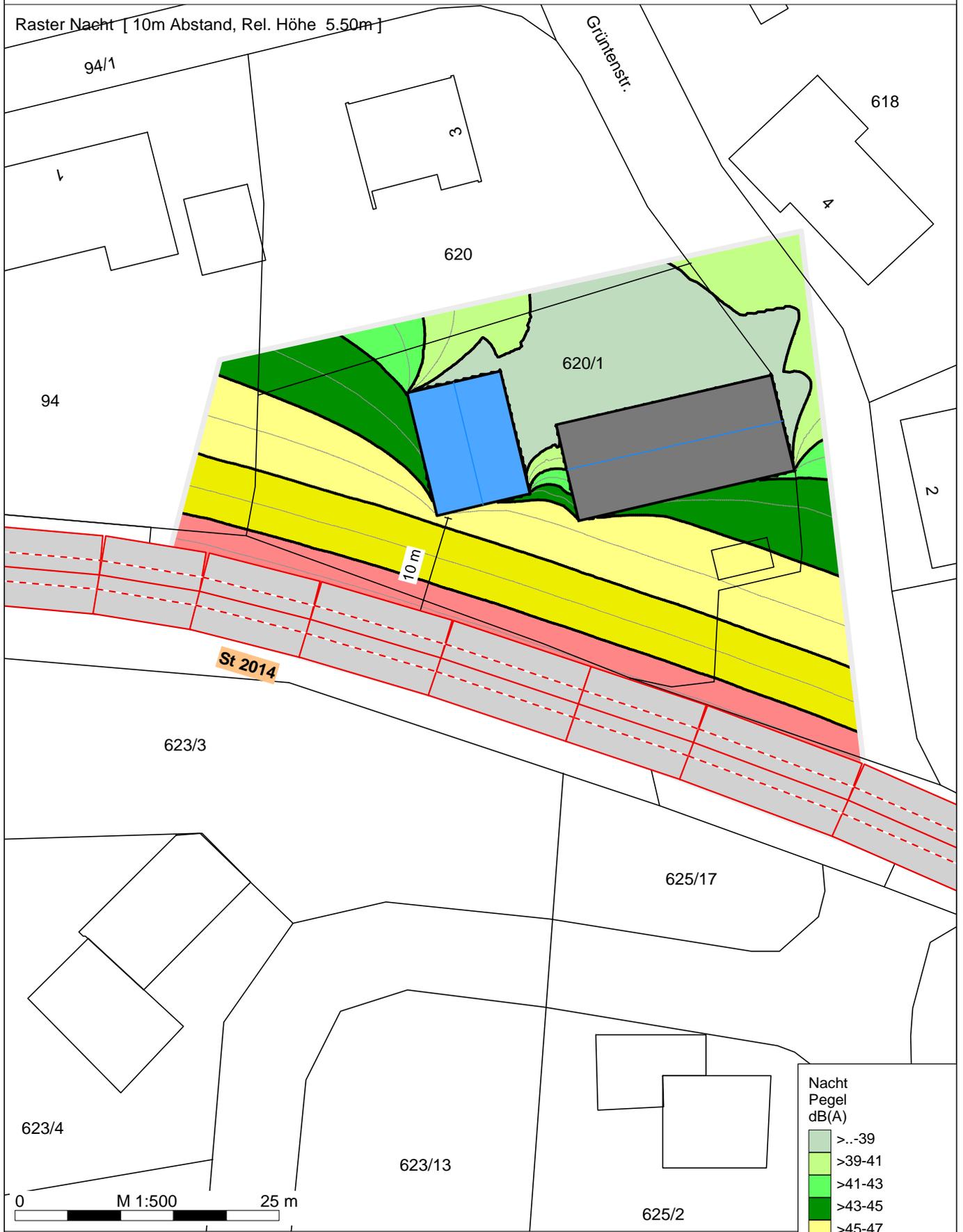
Tag
 Pegel
 dB(A)

>..-49
>49-51
>51-53
>53-55
>55-57
>57-59
>59-61
>61-..



**Verkehrslärmkarte OG, Tag
 Raster H=5,50 m, M 1:500**

Raster Nacht [10m Abstand, Rel. Höhe 5.50m]



Nacht
 Pegel
 dB(A)

Grey	>..-39
Light Green	>39-41
Green	>41-43
Dark Green	>43-45
Yellow	>45-47
Orange	>47-49
Red-Orange	>49-51
Red	>51-..

**Verkehrslärmkarte OG, Nacht
 Raster H=5,50 m, M 1:500**

Raster Tag [7m Abstand, Rel. Höhe 2.75m]



Tag
 Pegel
 dB(A)

	>..-49
	>49-51
	>51-53
	>53-55
	>55-57
	>57-59
	>59-61
	>61-..

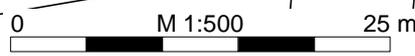
**Alternativ Verkehrslärmkarte EG, Tag
 Raster H=2,75m, M 1:500**

Raster Nacht [7m Abstand, Rel. Höhe 2.75m]



Nacht
 Pegel
 dB(A)

	>...-39
	>39-41
	>41-43
	>43-45
	>45-47
	>47-49
	>49-51
	>51-..



**Alternativ Verkehrslärmkarte EG, Nacht
 Raster H=2,75m, M 1:500**

Raster Tag [7m Abstand, Rel. Höhe 5.50m]

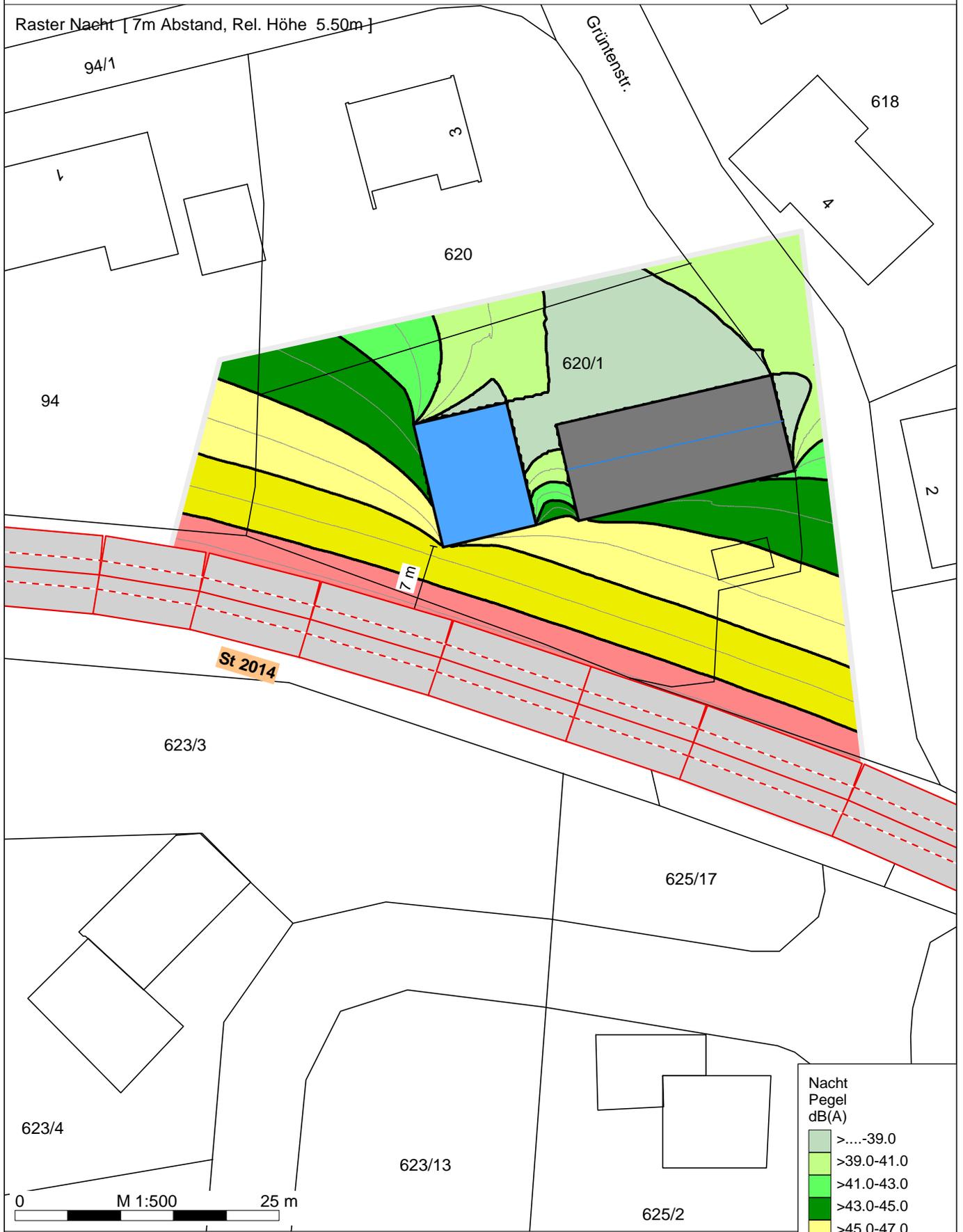


Tag
 Pegel
 dB(A)

Light Green	>..-49
Light Green	>49-51
Green	>51-53
Dark Green	>53-55
Yellow	>55-57
Orange	>57-59
Red-Orange	>59-61
Red	>61-..

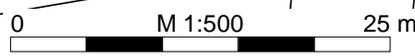
**Alternativ Verkehrslärmkarte OG, Tag
 Raster H=5,50m, M 1:500**

Raster Nacht [7m Abstand, Rel. Höhe 5.50m]



Nacht
 Pegel
 dB(A)

>....-39.0
>39.0-41.0
>41.0-43.0
>43.0-45.0
>45.0-47.0
>47.0-49.0
>49.0-51.0
>51.0-....



**Alternativ Verkehrslärmkarte OG, Nacht
 Raster H=5,50m, M 1:500**

Tecum GmbH	Änderung des Bebauungsplanes	Anlage 6
Projekt: 20.057-1	"Stocken-Nord"	Blatt: 1
Datum: 29.01.2021	durch die Gemeinde Osterzell	

Straße /RLS-90 (2)								Datensatz	
STRb012	Bezeichnung	ST2014 70km/h			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Ist Strasse			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00	
	Knotenzahl	6			Steigung max. % (aus z-Koord.)			---	
	Länge /m	91,26			d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Länge /m (2D)	91,26			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²	---							
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0,00	48,00	4,80	70,00	70,00	55,55	52,92	
	Nacht	0,00	9,00	2,20	70,00	70,00	47,56	44,41	
STRb009	Bezeichnung	ST2014 50km/h			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Ist Strasse			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00	
	Knotenzahl	17			Steigung max. % (aus z-Koord.)			---	
	Länge /m	193,28			d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Länge /m (2D)	193,28			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²	---							
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0,00	48,00	4,80	50,00	50,00	55,55	50,65	
	Nacht	0,00	9,00	2,20	50,00	50,00	47,56	41,97	