

Stadt Tett nang

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Schäferhof I – 4. Änderung
ehemalige Elektronikfachschule“

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

Fassung vom 21.01.2020

Projekt: MGS-11167-002

Maßnahme: MGS-18-A079

Auftraggeber:

CMI GmbH
Langenargener Straße 67
88069 Tett nang
Tel.: 07542/945 68 16
Fax: 07542/978 69 53
www.cm-i.de

Auftragnehmer:

meixnergeerds Stadtentwicklung GmbH
Otto-Lilienthal-Straße 4
88046 Friedrichshafen
Tel.: 07541/38875-0
Fax: 07541/38875-19
E-Mail: info@meixnergeerds.de

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. (FH) Katrin Bihr
Tel.: 07541/38875-23
E-Mail: katrin.bihr@meixnergeerds.de

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage und Aufgabenstellung	4
2.	Örtliche Gegebenheiten	4
3.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen.....	5
3.1	Städtebauliche Planung	5
3.2	Gewerbelärm	6
4.	Verkehrslärm	7
4.1	Ermittlung der Geräuschemissionen.....	7
4.2	Schallimmissionen und Bewertung	8
4.3	Konfliktlösung	8
5.	Gewerbelärm	9
5.1	Emissionsansatz	9
5.2	Schallimmissionen und Bewertung	10
5.3	Konfliktlösung	11
6.	Textvorschläge für den Bebauungsplan.....	12
6.1	Festsetzungen.....	12
6.2	Begründung.....	12
7.	Zusammenfassung	14
8.	Quellenverzeichnis	15
9.	Anhang	16

1. Ausgangslage und Aufgabenstellung

Das Grundstück Fl.-Nr. 3227 der Gemarkung Tettnang befindet sich gemäß Bebauungsplan „Schäferhof I“ in einem eingeschränkten Gewerbegebiet. Die CMI GmbH plant die Umsetzung von zwei Mehrfamilienhäusern und einem Einfamilienhaus auf diesem Grundstück. Dazu ist die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes notwendig. Dem Gebiet wird der Charakter eines allgemeinen Wohngebietes zugeordnet.

Gemäß dem Bebauungsplan „Schäferhof I“ [3] grenzt an das Grundstück im Süden und Osten ein eingeschränktes Gewerbegebiet und im Norden ein allgemeines Wohngebiet. Südöstlich befindet sich ein Gewerbegebiet. Westlich grenzt an das Plangebiet gemäß dem Bebauungsplan „Schäferhof II“ [4] ein allgemeines Wohngebiet.

Südwestlich in ca. 135 m Entfernung verläuft die Bundesstraße B 467 in West-Ost-Richtung.

Die meixnergeerds Stadtentwicklung GmbH wurde von der CMI GmbH beauftragt, im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung die Geräuscheinwirkungen des Gewerbegebietes und der Bundesstraße auf das Plangebiet gemäß DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) zu ermitteln und zu bewerten.

2. Örtliche Gegebenheiten



Abbildung 1: Luftbild mit Plangebiet (rot umrandet), ohne Maßstab [2]

3. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

3.1 Städtebauliche Planung

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind gemäß § 1 Abs. 6 BauGB (Baugesetzbuch) [6] u.a. die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen sowie den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse Rechnung zu tragen. Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung gibt die DIN 18005-1. Im Beiblatt 1 zur DIN sind schalltechnische Orientierungswerte angegeben, die nach Möglichkeit nicht überschritten werden sollen. Verschiedene Geräuschquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) werden getrennt mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert. Damit wird der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen Rechnung getragen. (Ziffer 1.2 des Beiblattes 1 zur DIN 18005-1)

In der nachfolgenden Tabelle sind die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005-1 für ein allgemeines Wohngebiet dargestellt.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1

Nutzungsart	Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40

Der Nachtzeitraum beginnt um 22:00 Uhr und endet um 6:00 Uhr. Der höhere Nachtwert wird zur Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen herangezogen. Der niedrigere Wert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben.

Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 sind Zielwerte, die nach Möglichkeit nicht überschritten werden sollen. Im Rahmen der Abwägung kann von den Werten nach oben und nach unten abgewichen werden. Beiblatt 1 führt dazu aus: "In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Räume, die zum Schlafen genutzt werden) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden." [10]

Als Obergrenze (insbesondere bei der Neuplanung von Wohngebieten) kann die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [8] als Erkenntnisquelle herangezogen werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden als Grenze für schädliche Umwelteinwirkungen angesehen.

Die 16. BImSchV gilt für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die im Plangebiet vorgesehen Nutzungen aufgelistet:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV

Nutzungsart	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49

3.2 Gewerbelärm

Nach DIN 18005-1 Ziffer 7.5 werden Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) [7] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [11] berechnet. Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Bei der Genehmigung von Anlagen ist der Nachweis zu erbringen, dass die Werte der TA Lärm eingehalten werden. Um Lärmkonflikte im Nachgang der Bauleitplanung zu vermeiden, ist eine Abweichung der Orientierungswerte für Gewerbelärm nach oben im Rahmen der Abwägung eher nicht möglich.

Die TA Lärm wird zur Beurteilung von Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) herangezogen. Sie dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche von Anlagen, die als genehmigungsbedürftig oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des BImSchG unterliegen.

Im Plangebiet gelten folgende Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm

Nutzungsart	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags	nachts
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40

Einzelne Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages (6:00 bis 22:00 Uhr) für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend zur Beurteilung der Nacht (22:00 bis 6.00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

In reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kurgebieten (Buchstaben d bis f der Ziffer 6.1 der TA Lärm) ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels werktags von 6:00 bis 7:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr ein Zuschlag von 6 dB(A) für die erhöhte Störwirkung

von Geräuschen zu berücksichtigen. An Sonn- und Feiertagen ist der Zuschlag für die Zeiten von 6:00 bis 9:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr zu berücksichtigen.

4. Verkehrslärm

4.1 Ermittlung der Geräuschemissionen

Die Geräuschemissionen von Straßenverkehr werden nach den RLS-90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen) [9] durch Emissionspegel $L_{m,E}$ in 25 m Abstand zur Mitte der beiden äußeren Fahrstreifen beschrieben. Diese Pegel werden getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum ermittelt. Folgende Faktoren werden berücksichtigt:

- das maßgebende stündliche Verkehrsaufkommen M (tags/nachts)
- der prozentuale Lkw-Anteil p (tags/nachts)
- die zulässige Höchstgeschwindigkeit v
- die Fahrbahnoberfläche
- Steigungen von mehr als 5%

In der nachfolgenden Tabelle sind die Verkehrszahlen [5] die der Berechnung des $L_{m,E}$ zugrunde liegen dargestellt. Die Zahlen für das Jahr 2030 werden prognostiziert. Dabei wird von einer allgemeinen Verkehrssteigerung von 1% pro Jahr ausgegangen. Der Lkw-Anteil wird als gleichbleibend angenommen.

Tabelle 4: Verkehrszahlen

Straße	DTV ¹⁾ in Kfz/24h		M_t in Kfz/h	M_n in Kfz/h	p_t in %	p_n in %
	2017	2030	2030	2030		
B 467	15.227	17.678	1.012	186	4,9	4,4

¹⁾ DTV: durchschnittlicher täglicher Verkehr

Aus den o.g. Daten werden gemäß RLS-90 unter Berücksichtigung der maximalen Geschwindigkeit auf der Bundesstraße von 70 bzw. 100 km/h für Pkw und 70 bzw. 80 km/h für Lkw folgende Emissionspegel $L_{m,E}$ berechnet (siehe Tabelle 5). Die Korrektur für die Straßenoberfläche beträgt 0 dB(A) (nicht geriffelter Gussasphalt). Ein Steigungszuschlag ist nicht erforderlich, da die Steigung unter 5 % liegt. Die vollständigen Eingabedaten sind dem Anhang 1 zu entnehmen. Die Lage der Straße ist aus den Rasterlärmkarten in Anhang 3 bis 6 ersichtlich.

Tabelle 5: Emissionspegel

Straße	$L_{m,E}$ tags	$L_{m,E}$ nachts
B 467 (70 km/h)	66,2	58,6
B 467 (100 km/h)	68,8	61,3

4.2 Schallimmissionen und Bewertung

Ausgehend von den Schallemissionen werden die Schallimmissionen mit Hilfe des EDV-Programms IMMI [15] nach RLS-90 [9] berechnet. Im Ausbreitungsmodell werden die Topographie sowie die Abschirmwirkung der vorhandenen Gebäude und die Reflexionen an den Gebäudeseiten berücksichtigt.

In den Rasterlärmkarten in Anhang 3 bis 6 sind die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet für die einzelnen Geschosse dargestellt.

Tagsüber wird der zulässige Orientierungswert in allen Geschossen innerhalb der Baugrenzen eingehalten.

Während der Nachtzeit wird der Orientierungswert von 45 dB(A) im Erdgeschoss eingehalten. Im 1. und 2. Obergeschoss ist im Bereich des westlichen Baufensters eine Überschreitung von maximal 1 dB(A) zu erwarten. Im 3. Obergeschoss (nur im südöstlichen Baufenster zulässig) wird der Orientierungswert um bis zu 1 dB(A) überschritten.

Lärmschutzmaßnahmen aufgrund der Verkehrslärmimmissionen sind erforderlich.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Behörde.

4.3 Konfliktlösung

Zur Lösung des Lärmkonfliktes stehen aktive Maßnahmen (Lärminderungsmaßnahmen im Schallausbreitungsweg (z.B. Lärmschutzwand oder -wall) und/oder passive Lärmschutzmaßnahmen (Schallschutzmaßnahmen am Gebäude, z.B. Schalldämmung der Außenbauteile, Grundrissorientierung) zur Verfügung. Prinzipiell sind aktive Lärmschutzmaßnahmen den passiven Lärmschutzmaßnahmen vorzuziehen, da aktive Lärmschutzmaßnahmen an der Quelle ansetzen. Zudem wird bei einer aktiven Maßnahme zusätzlich der Außenbereich geschützt.

Da die Überschreitung mit maximal einem dB(A) während der Nachtzeit sehr gering ist, wird vorgeschlagen, die betroffenen Ruheräume mit raumluftechnischen schallgedämmten Anlagen auszustatten.

5. Gewerbelärm

5.1 Emissionsansatz

Auf das Plangebiet wirken die gewerblichen Geräuschimmissionen des Gewerbegebietes „Schäferhof I“ ein, welches im Süden, Osten und Südosten an das Gebiet grenzt.

Im Bebauungsplan „Schäferhof I“ sind keine Festsetzungen zum Schallschutz (z.B. immissionswirksame flächenbezogenen Schallleistungspegel) enthalten. Betriebsleiterwohnungen sind nicht ausgeschlossen.

In Abbildung 2 ist ein Ausschnitt des Bebauungsplanes „Schäferhof I“ dargestellt.

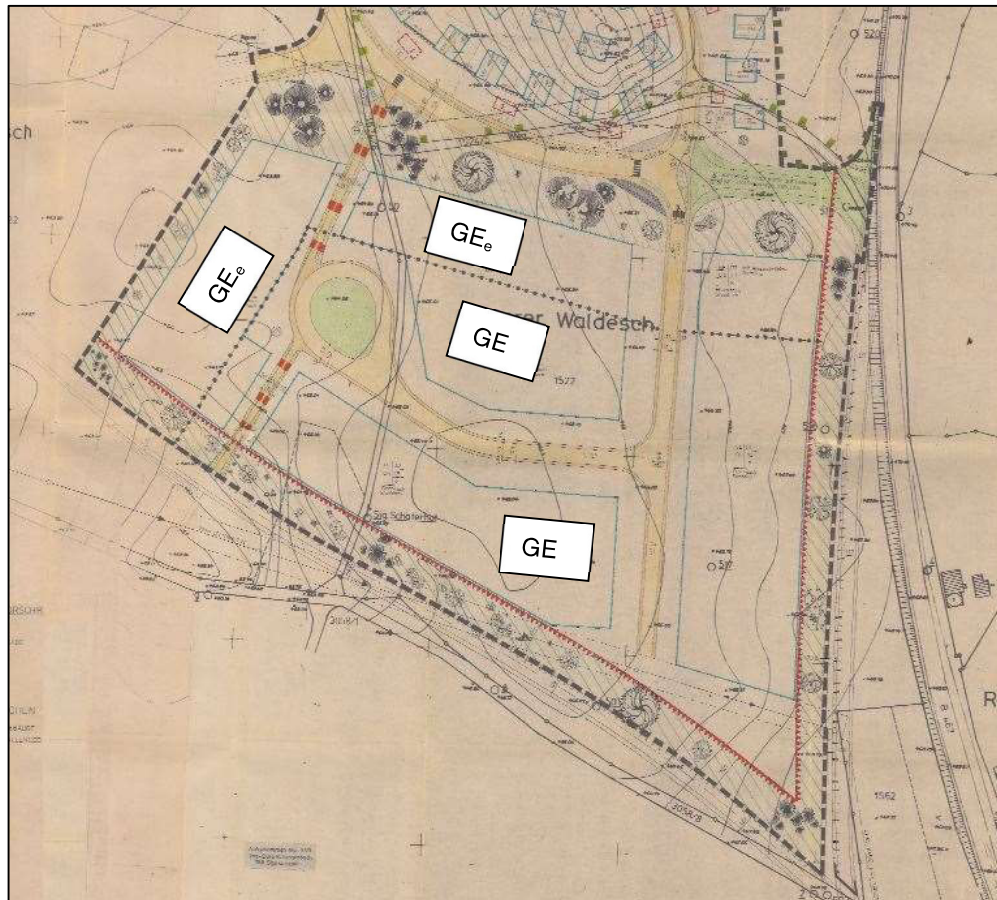


Abbildung 2: Bebauungsplanausschnitt „Schäferhof I“, ohne Maßstab

Für die Gewerbebetriebe im Gewerbegebiet werden die Schallemissionen soweit möglich anhand von Literaturangaben vergleichbarer Betriebe abgeschätzt und bei der Berechnung als Flächenschallquelle zugrunde gelegt.

Folgende flächenbezogenen Schallleistungspegel werden bei der Berechnung angesetzt (vgl. Liste der Eingabedaten in Anhang 1):

Tabelle 6: Emissionsansätze der Handwerks- und Gewerbebetriebe

Firma/Adresse/Fl.-Nr.	Tätigkeit	Flächenbezogener Schallleistungspegel [dB(A)/m²]		Quelle
		tags	nachts	
Regionalwerk Bodensee GmbH & Co (Fl.-Nr. 3222/3)	Dienstleistungszentrum	52	45 ¹⁾	[12]
Gaissmaier Franz GmbH & Co.KG, WIPA Technik Glasbeschichtung (Fl.-Nr. 3223)	Baustofflager	55	45 ¹⁾	[12]
Autohaus Höflacher GmbH, Autohaus Rocky (Fl.-Nr. 3224)	Kfz-Werkstatt	57	45 ¹⁾	[12]
Gaissmaier Franz GmbH & Co.KG (Fl.-Nr. 3221)	Baustoffzentrum	55	45 ¹⁾	[12]
LTS Licht & Leuchten (Fl.-Nr. 3220/1)	Montage (Elektrotechnik, Feinmechanik)	60	45 ¹⁾	[13]

¹⁾ Da sich in der Nachbarschaft der Betriebe Wohngebiete befinden und in allen Gebieten Wohnnutzungen bzw. Betriebsleiterwohnen zulässig sind, sind während der Nachtzeit geringere Emissionen als tagsüber möglich. Diese werden pauschal mit 45 dB(A)/m² berücksichtigt.

Als nicht immissionsrelevant werden die Wohnnutzungen auf Fl.-Nr. 3229 und 3220 (nördlicher Teilbereich) eingestuft.

Dem Lageplan in Anhang 2 sind die angesetzten Flächen zu entnehmen.

Für die eingeschränkten Gewerbegebiete wird tagsüber ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 55 dB(A)/m² und nachts von 40 dB(A)/m² angesetzt.

Die Emissionshöhe der Flächenschallquellen wurde auf 1 m gesetzt.

5.2 Schallimmissionen und Bewertung

Aus den o.g. Emissionsansätzen werden die Geräuscheinwirkungen an der Umgebungsbebauung für das 1. Obergeschoss (relative Höhe: 6,30 m) gemäß TA Lärm i.V.m. der DIN ISO 9613-2 (Schallausbreitung im Freien) [11] mittels EDV-Programm IMMI [15] berechnet. Dabei werden die Reflexionen an Gebäuden, die Topografie sowie die Abschirmwirkung durch Hindernisse (z.B. Gebäude) berücksichtigt. Im Sinne einer „Worst Case Betrachtung“ wird die meteorologische Korrektur C_{met} mit 0 dB(A) angesetzt. Das Berechnungsmodell berücksichtigt Mit-Wind-Wetterlage (leichten Wind (3 m/s) zum Immissionsort hin sowie Temperaturinversion), welche die Schallausbreitung fördert.

Die Rasterlärmkarten in Anhang 2 zeigen, dass der gemäß TA Lärm zulässige Immissionsrichtwert von tagsüber 55 dB(A) im südöstlichen Baufenster um maximal 1 dB(A) überschritten wird. Während der Nachtzeit wird der für ein allgemeines Wohngebiet zulässige Immissionsrichtwert von 40 dB(A) innerhalb der Baugrenzen eingehalten.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Behörde.

5.3 Konfliktlösung

Da der Überschreitungsbereich sehr klein ist, wird als Konfliktlösung vorgeschlagen, innerhalb des Überschreitungsbereiches nur festverglaste Fenster zuzulassen.

6. Textvorschläge für den Bebauungsplan

6.1 Festsetzungen

Für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan werden folgende Festsetzungen vorgeschlagen:

- Die Ruheräume (z.B. Schlaf-, Kinderzimmer) an der Südfassade des westlichen Baufensters sind im 1. und 2. Obergeschoss mit einer ausreichend dimensionierten, schallgedämmten Lüftungsanlage (z.B. mechanisch unterstützte Fensterrahmenlüftung, Einzellüfter etc.) auszustatten, wenn keine weiteren Fensteröffnungen in den konfliktfreien Bereich vorhanden sind.
- Die Ruheräume (z.B. Schlaf-, Kinderzimmer) an der Südfassade des südöstlichen Baufensters sind im 3. Obergeschoss mit einer ausreichend dimensionierten schallgedämmten Lüftungsanlage (z.B. mechanisch unterstützte Fensterrahmenlüftung, Einzellüfter etc.) auszustatten, wenn keine weiteren Fensteröffnungen in den konfliktfreien Bereich vorhanden sind.
- Innerhalb des eingezeichneten Bereiches (orangener Bereich in der Rasterlärmkarte in Anhang 2) nur feststehende, lediglich zu Reinigungszwecken offenbare Fenster von Aufenthaltsräumen (z.B. Büroräume, Wohn-, Schlafzimmer) zulässig. Die betreffenden Räume sind ersatzweise mit einer ausreichend dimensionierten schallgedämmten Lüftungsanlage (z.B. mechanisch unterstützte Fensterrahmenlüftung, Einzellüfter etc.) auszustatten, wenn keine weiteren Fensteröffnungen in den konfliktfreien Bereich vorhanden sind.

6.2 Begründung

Zur Begründung der Festsetzungen wird folgender Text vorgeschlagen:

„Auf das Plangebiet wirken die Verkehrslärmimmissionen der Bundesstraße B 467 ein. In der schalltechnischen Untersuchung vom 21.01.2020 (meixnergeerds Stadtentwicklung GmbH) wurde diese gemäß DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) ermittelt und bewertet. Die Berechnungen zeigen, dass tagsüber der zulässige Orientierungswert für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) in allen Geschossen innerhalb der Baugrenzen eingehalten wird. Während der Nachtzeit wird der Orientierungswert von 45 dB(A) im Erdgeschoss der geplanten Gebäude eingehalten. Im 1. und 2. Obergeschoss ist im Bereich des westlichen Baufensters eine Überschreitung von maximal 1 dB(A) zu erwarten. Im 3. Obergeschoss, welches nur im südöstlichen Baufenster zulässig ist, wird der Orientierungswert an der Südfassade um bis zu 1 dB(A) überschritten. Der Konflikt wird aufgrund der geringen Überschreitung durch die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen (Ausstatten der Ruheräume, die keine Fensteröffnung in den konfliktfreien Bereich aufweisen mit raumluftechnischen Anlagen) gelöst.

Südlich und östlich an das Gebiet grenzen eingeschränkte Gewerbegebiete an. Die Geräuscheinwirkungen der Betriebe wurden anhand von Betriebstypen abgeschätzt. Die Be-

rechnungen zeigen, dass der tagsüber zulässige Immissionsrichtwert der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) von 55 dB(A) in einem kleinen Bereich des südöstlichen Baufensters überschritten wird. Nachts wird der zulässige Immissionsrichtwert von 40 dB(A) eingehalten. Der Konflikt wird durch die Festsetzung von festverglassten Fenstern gelöst.

Bei Umsetzung der Maßnahmen sind gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet gewährleistet.“

7. Zusammenfassung

Die CMI GmbH plant die Umsetzung von zwei Mehrfamilienhäusern und einem Einfamilienhaus auf dem Grundstück Fl.-Nr. 3227 der Gemarkung Tett nang. Das Grundstück befindet sich gemäß Bebauungsplan „Schäferhof I“ in einem eingeschränkten Gewerbegebiet. Dazu ist die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes notwendig. Dem Gebiet wird der Charakter eines allgemeinen Wohngebietes zugeordnet.

An das Grundstück grenzt im Süden und Osten ein eingeschränktes Gewerbegebiet an. Südöstlich befindet sich ein Gewerbegebiet. Südwestlich in ca. 135 m Entfernung verläuft die Bundesstraße B 467 in West-Ost-Richtung.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Verkehrslärmimmissionen und die gewerblichen Lärmimmissionen im Plangebiet gemäß DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) ermittelt und bewertet.

Die Berechnungen zeigen, dass tagsüber der zulässige Orientierungswert für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) in allen Geschossen innerhalb der Baugrenzen eingehalten wird. Während der Nachtzeit wird der Orientierungswert von 45 dB(A) im Erdgeschoss der geplanten Gebäude eingehalten. Im 1. und 2. Obergeschoss ist im Bereich des westlichen Baufensters eine Überschreitung von maximal 1 dB(A) zu erwarten. Im 3. Obergeschoss, welches nur im südöstlichen Baufenster zulässig ist, wird der Orientierungswert an der Südfassade um bis zu 1 dB(A) überschritten. Der Konflikt wird aufgrund der geringen Überschreitung durch die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen (Ausstatten der Ruheräume, die keine Fensteröffnung in den konfliktfreien Bereich aufweisen mit raumluftechnischen Anlagen) gelöst.

Die Geräuscheinwirkungen der gewerblichen Betriebe wurden anhand von Betriebstypen abgeschätzt. Die Berechnungen zeigen, dass der tagsüber zulässige Immissionsrichtwert der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) von 55 dB(A) in einem kleinen Bereich des südöstlichen Baufensters überschritten wird. Nachts wird der zulässige Immissionsrichtwert von 40 dB(A) eingehalten. Der Konflikt wird durch die Festsetzung von festverglasten Fenstern gelöst.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Behörde.

8. Quellenverzeichnis

Nachfolgend werden die in der schalltechnischen Untersuchung verwendeten Grundlagen aufgelistet. Die Verweise im Text erfolgen jeweils bei der ersten Nennung der Quelle. Bei weiterer Nennung wird auf den Verweis verzichtet.

- [1] Bebauungsplanentwurf vom 21.01.2020 (meixnergeerds Stadtentwicklung GmbH)
- [2] Luftbild (jpg-Format)
- [3] Bebauungsplan „Schäferhof I“ der Stadt Tettnang; rechtsverbindlich seit 19.02.1976
- [4] Bebauungsplan „Schäferhof II“ der Stadt Tettnang, rechtsverbindlich seit 30.05.1979
- [5] Verkehrsdaten des Regierungspräsidiums Tübingen (Verkehrszählung vom Jahr 2010) der Landes-Straße L320
- [6] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017
- [7] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998, Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998
- [8] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutz-Verordnung - 16. BImSchV) in der Fassung vom 12.06.1990, geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 18.12.2014
- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990 mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991 vom 25.04.1991 (StB 11/26/14.86.22-01/27 Va 91) zu Korrekturwerten für unterschiedliche Straßenoberflächen als Ergänzung zur Tabelle 4 der RLS-90
- [10] DIN 18005-1 vom Juli 2002 "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 vom Mai 1987, "Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- [11] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- [12] Betriebstypenkatalog, Forum Schall des Umweltbundesamtes Österreich, 2012
- [13] Emissionsdaten für Gewerbe- und Industriebetriebe, Gesellschaft für Schalltechnik und Arbeitsschutz
- [14] Limburg mbH im Auftrag der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, 1988 Programmsystem
- [15] IMMI 2019 - Software zur Berechnung von Lärm und Luftschadstoffen, WÖLFEL Monitoring Systems GmbH + Co. KG

9. Anhang

Anhang 1: Liste der Eingabedaten

Anhang 2: Raster Gewerbe

Anhang 3: Raster Verkehr EG

Anhang 4: Raster Verkehr 1. OG

Anhang 5: Raster Verkehr 2. OG

Anhang 6: Raster Verkehr 3. OG

bearbeitet:

Friedrichshafen, den 21.01.2020

Dipl.-Ing. (FH) K. Bihr

Dieses Gutachten umfasst 16 Seiten und 6 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der meixnergeerds Stadtentwicklung GmbH gestattet.

Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Schallquellen

Verkehr

Straße /RLS-90 (2)								Variante 0
STRb001	Bezeichnung	B 467 (70 km/h)			Wirkradius /m	99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB	0.00		
	Knotenzahl	4			Steigung max. % (aus z-Koord.)	-1.34		
	Länge /m	263.14			d/m(Emissionslinie)	0.00		
	Länge /m (2D)	263.13			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	1012.00	4.90	70.00	70.00	68.82	66.20
	Nacht	0.00	186.00	4.40	70.00	70.00	61.33	58.63
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-		0.0	0.0	0.0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	66.2	1.00	16.00000	0.00	66.2
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	58.6	1.00	8.00000	0.00	58.6
STRb002	Bezeichnung	B 467 (100 km/h)			Wirkradius /m	99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB	0.00		
	Knotenzahl	12			Steigung max. % (aus z-Koord.)	-3.89		
	Länge /m	825.35			d/m(Emissionslinie)	0.00		
	Länge /m (2D)	825.14			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	1012.00	4.90	100.00	80.00	68.82	68.76
	Nacht	0.00	186.00	4.40	100.00	80.00	61.33	61.27
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-		0.0	0.0	0.0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	68.8	1.00	16.00000	0.00	68.8
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	61.3	1.00	8.00000	0.00	61.3

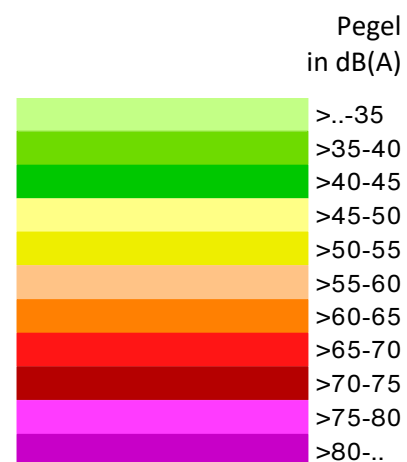
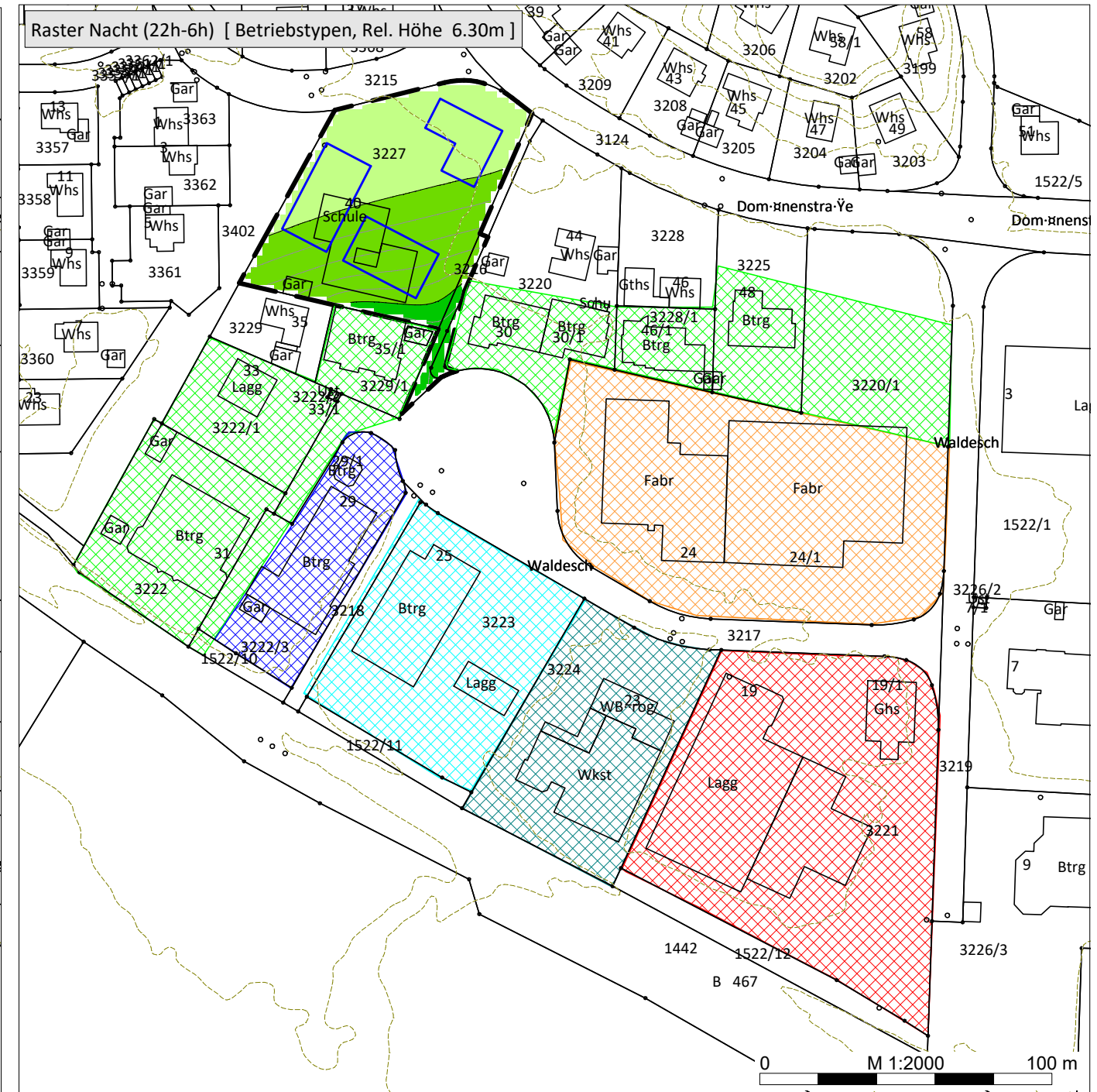
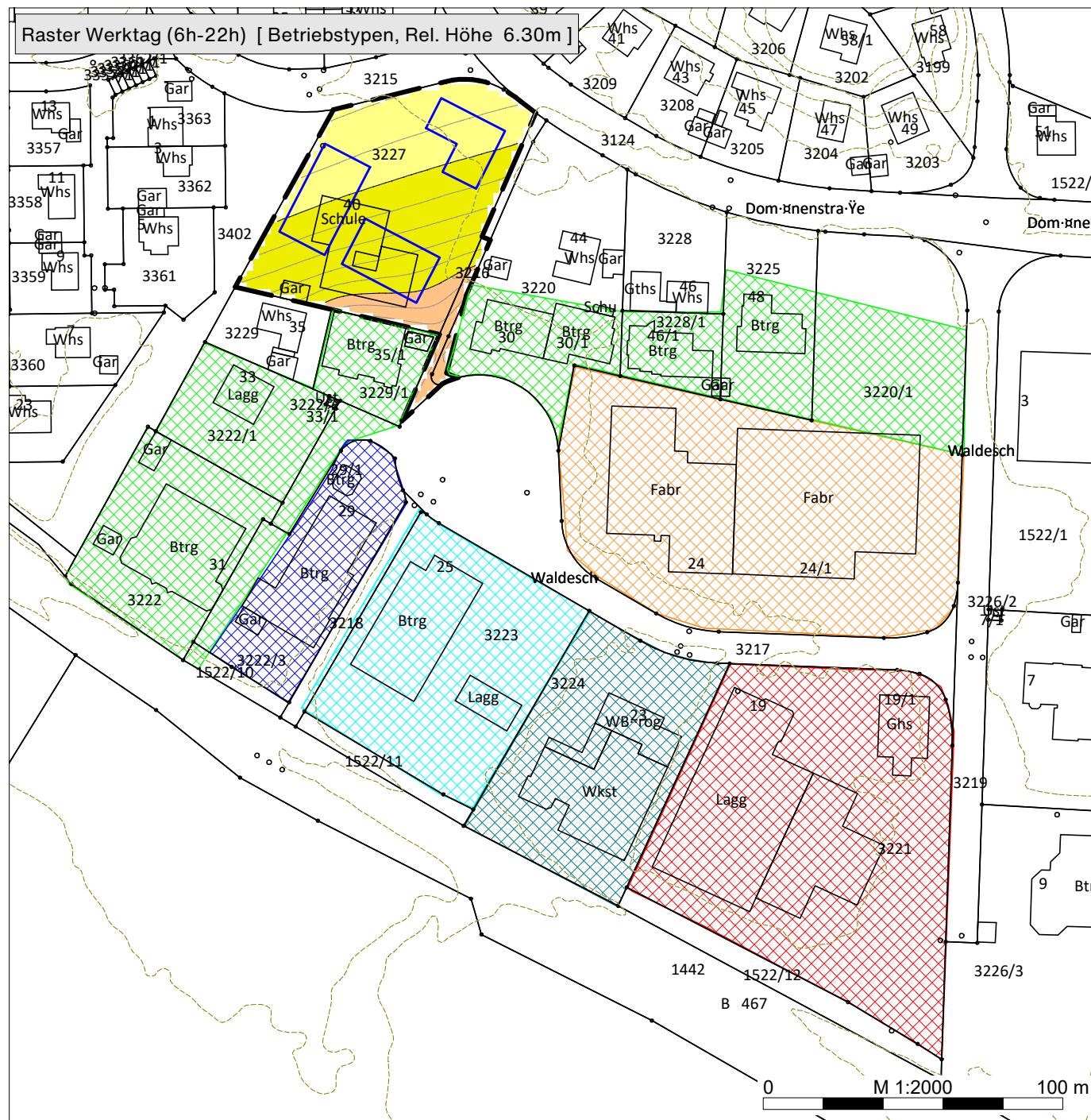
Gewerbe

Flächen-SQ / ISO 9613 (7)										Betriebstypen
FLQi005	Bezeichnung	LTS		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Betriebstypen		D0			0.00			
	Knotenzahl	14		Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	385.74		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Länge /m (2D)	385.73		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	9193.48			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	60.00	-	-	99.63	60.00	
				Nacht	45.00	-	-	84.63	45.00	
				Ruhe	60.00	-	-	99.63	60.00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		-	0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
mit Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00						61.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	60.0	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	60.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	45.0	1.00	1.00000	0.00	45.0		
ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00						60.0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	60.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	60.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	60.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	45.0	1.00	1.00000	0.00	45.0		
FLQi006	Bezeichnung	GEe Nord o. Wohnen 55/40 dB(A)/m²		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Betriebstypen		D0			0.00			
	Knotenzahl	17		Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	470.18		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Länge /m (2D)	470.17		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	5930.94			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	55.00	-	-	92.73	55.00	
				Nacht	40.00	-	-	77.73	40.00	
				Ruhe	55.00	-	-	92.73	55.00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		-	0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
mit Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00						56.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	55.0	1.00	1.00000	-6.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	55.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	55.0	1.00	2.00000	-3.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	40.0	1.00	1.00000	0.00	40.0		
ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00						55.0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	55.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	55.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	55.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	40.0	1.00	1.00000	0.00	40.0		
FLQi007	Bezeichnung	GEe West ohne Wohnen		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Betriebstypen		D0			0.00			
	Knotenzahl	14		Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	394.01		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			

	Länge /m (2D)	393.99	Emi. Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6588.02		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	55.00	-	-	93.19	55.00
			Nacht	40.00	-	-	78.19	40.00
			Ruhe	55.00	-	-	93.19	55.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						56.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	55.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	55.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	55.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	40.0	1.00	1.00000	0.00	40.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						55.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	55.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	55.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	55.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	40.0	1.00	1.00000	0.00	40.0
FLQi008	Bezeichnung	Kfz	Wirkradius /m					99999.00
	Gruppe	Betriebstypen	D0					0.00
	Knotenzahl	10	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	280.63	Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	280.63	Emi. Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	4485.31		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	57.00	-	-	93.52	57.00
			Nacht	45.00	-	-	81.52	45.00
			Ruhe	57.00	-	-	93.52	57.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						58.9
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	57.0	1.00	1.00000	-6.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	57.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	57.0	1.00	2.00000	-3.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	45.0	1.00	1.00000	0.00	45.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						57.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	57.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	57.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	57.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	45.0	1.00	1.00000	0.00	45.0
FLQi009	Bezeichnung	Lager Gaissmaier Baustoffe	Wirkradius /m					99999.00
	Gruppe	Betriebstypen	D0					0.00
	Knotenzahl	14	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	397.67	Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	397.66	Emi. Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	9523.98		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	55.00	-	-	94.79	55.00
			Nacht	45.00	-	-	84.79	45.00
			Ruhe	55.00	-	-	94.79	55.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)

mit Ruhezeitzuschlag:											
Werktag (6h-22h)		16.00							56.9		
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	55.0	1.00	1.00000	-6.04				
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	55.0	1.00	13.00000	-0.90				
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	55.0	1.00	2.00000	-3.03				
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	45.0	1.00	1.00000	0.00		45.0		
ohne Ruhezeitzuschlag:											
Werktag (6h-22h)		16.00							55.0		
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	55.0	1.00	1.00000	-12.04				
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	55.0	1.00	13.00000	-0.90				
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	55.0	1.00	2.00000	-9.03				
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	45.0	1.00	1.00000	0.00		45.0		
FLQi010	Bezeichnung		WIPA Glasbeschichtung/Gaissmaier			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe		Betriebstypen			D0		0.00			
	Knotenzahl		8			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m		286.16			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Länge /m (2D)		286.14			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²		5093.64				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
						Tag	55.00	-	-	92.07	55.00
						Nacht	45.00	-	-	82.07	45.00
						Ruhe	55.00	-	-	92.07	55.00
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)				-	0.0	0.0	0.0		-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	mit Ruhezeitzuschlag:										
Werktag (6h-22h)		16.00							56.9		
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	55.0	1.00	1.00000	-6.04				
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	55.0	1.00	13.00000	-0.90				
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	55.0	1.00	2.00000	-3.03				
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	45.0	1.00	1.00000	0.00		45.0		
ohne Ruhezeitzuschlag:											
Werktag (6h-22h)		16.00							55.0		
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	55.0	1.00	1.00000	-12.04				
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	55.0	1.00	13.00000	-0.90				
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	55.0	1.00	2.00000	-9.03				
Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	45.0	1.00	1.00000	0.00		45.0		
FLQi011	Bezeichnung		Regionalwerk Bodensee			Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe		Betriebstypen			D0		0.00			
	Knotenzahl		11			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m		225.92			Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Länge /m (2D)		225.92			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²		2447.48				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
						Tag	52.00	-	-	85.89	52.00
						Nacht	45.00	-	-	78.89	45.00
						Ruhe	52.00	-	-	85.89	52.00
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)				-	0.0	0.0	0.0		-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	mit Ruhezeitzuschlag:										
Werktag (6h-22h)		16.00							53.9		
Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	52.0	1.00	1.00000	-6.04				
Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	52.0	1.00	13.00000	-0.90				
Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	52.0	1.00	2.00000	-3.03				

	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	45.0	1.00	1.00000	0.00	45.0
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16.00						52.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	52.0	1.00	1.00000	-12.04	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	52.0	1.00	13.00000	-0.90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	52.0	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	45.0	1.00	1.00000	0.00	45.0



Legende

- Baugrenze (HLIN)
- Höhenlinie
- Nutzungsgebiet
- GEe o. Wohnen 55/40 dB(A)/m² (FLQi)
- GE (FLQi)
- Regionalwerk 52/45 dB(A)/m² (FLQi)
- WIPA/Gaissmaier 55/45 dB(A)/m² (FLQi)
- Kfz 57/45 dB(A)/m² (FLQi)
- Gaissmaier (FLQi)

Immissionsrichtwerte der TA Lärm

allgemeines Wohngebiet (WA)

tagsüber: 55 dB(A)

nachts: 40 dB(A)



meixnergeerds®
Stadtentwicklung

PROJEKT: MGS-11167-002

BEARBEITER: K. Bühr

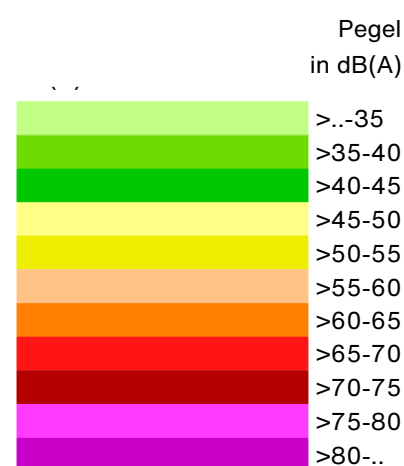
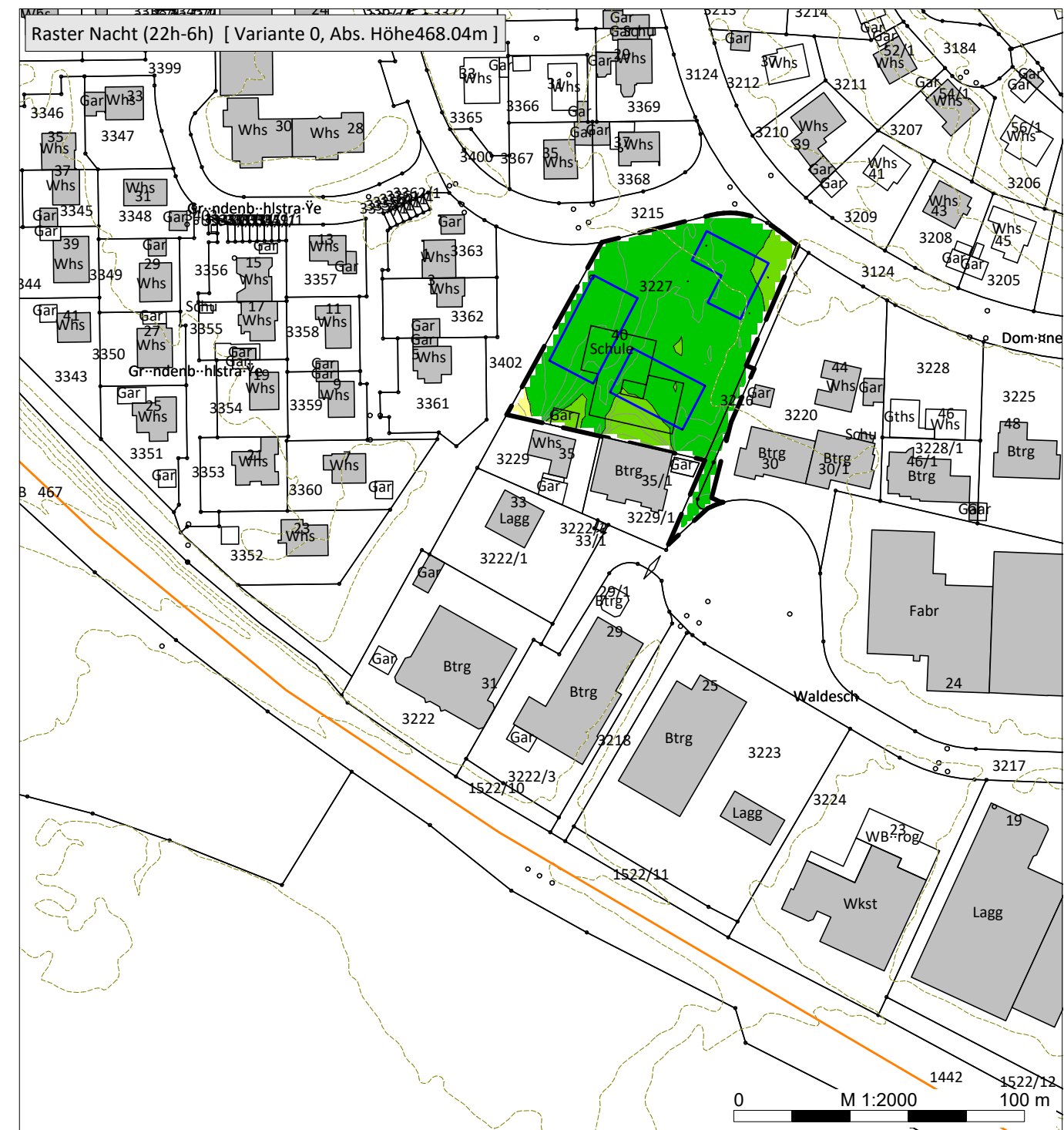
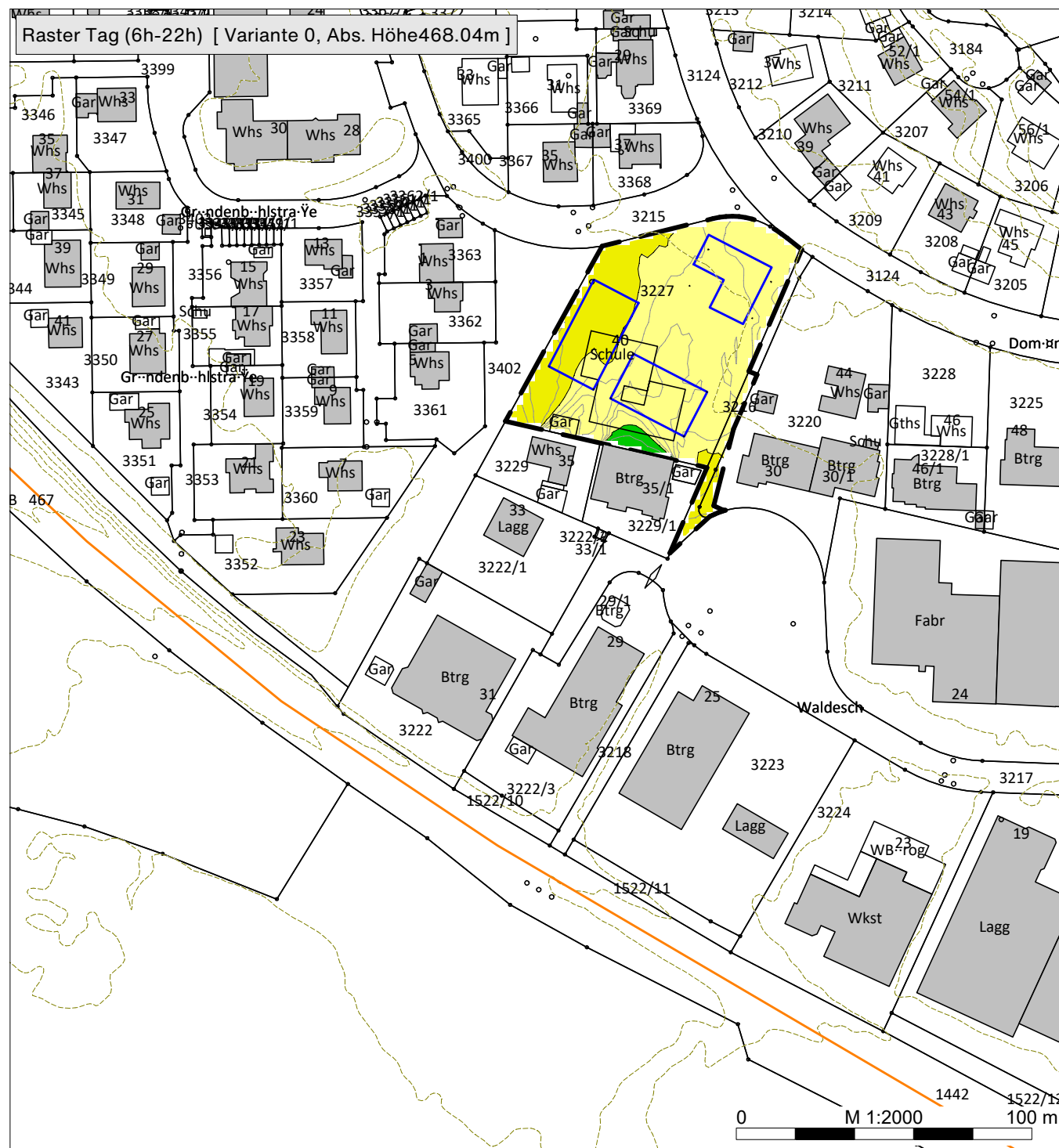
MASSNAHME: MGS-18-A079

DATUM: 21.01.2020

Schalltechnische Untersuchung zum
vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Schärerhof I
- 4. Änderung ehemalige Elektronikfachschule"

Raster Gewerbe

ANHANG 2



Legende

- Höhenlinie
- Nutzungsgebiet
- Gebäude
- B 467 (100 km/h) (STRb)
- Baugrenze

Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Verkehrslärm

allgemeines Wohngebiet (WA)

tagsüber: 55 dB(A)
nachts: 45 dB(A)



meixnergeerds[®]
Stadtentwicklung

PROJEKT: MGS-11167-002

BEARBEITER: K. Bihr

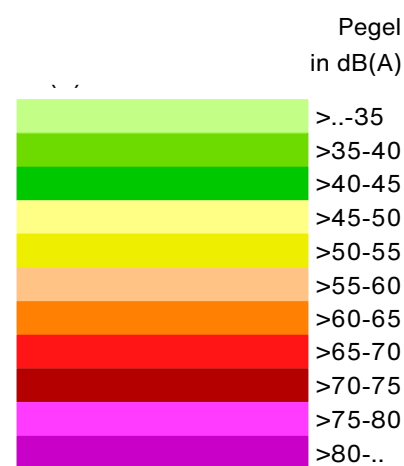
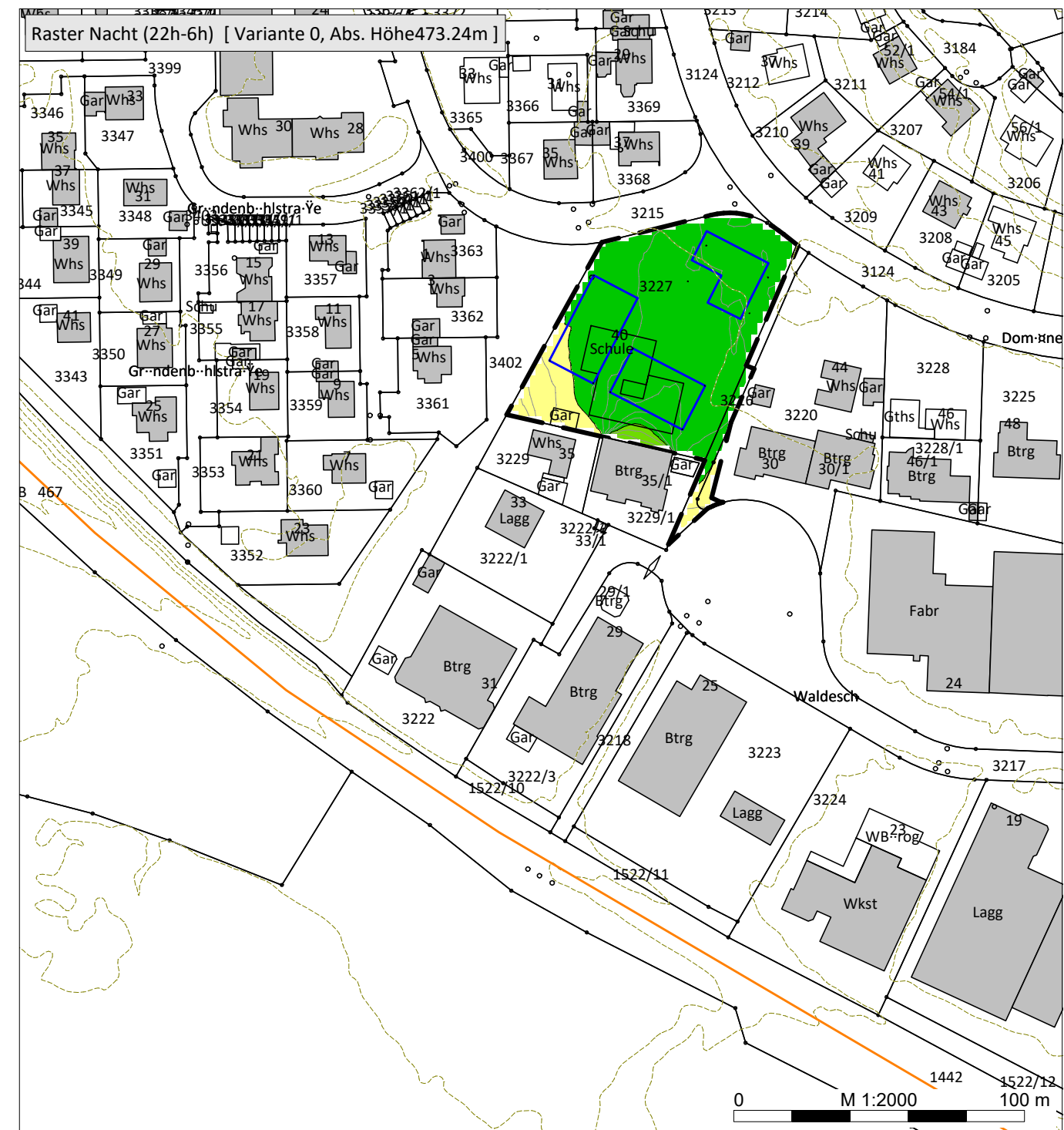
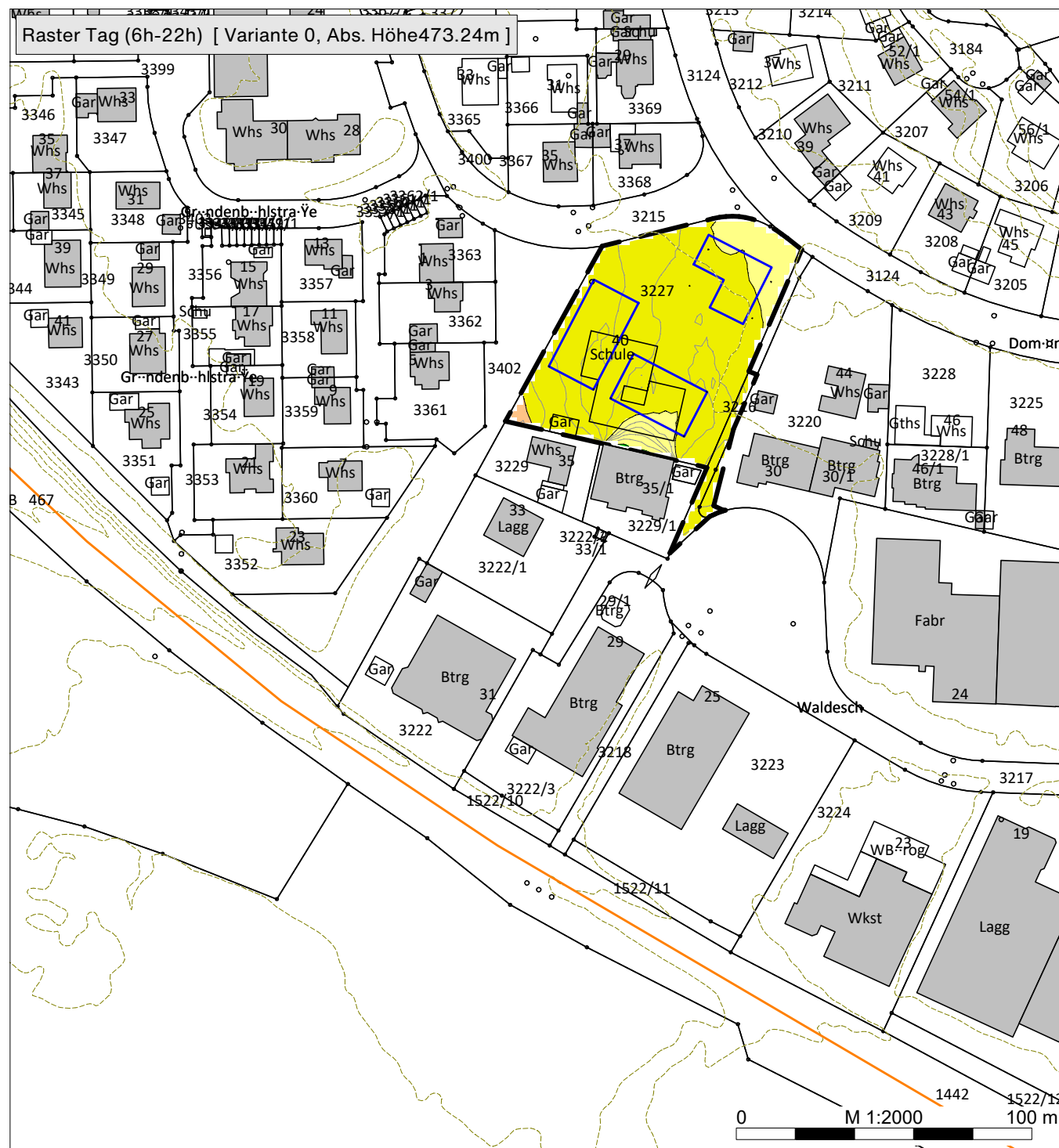
MASSNAHME: MGS-18-A079

DATUM: 21.01.2020

Schalltechnische Untersuchung zum
vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Schäferhof I
- 4. Änderung ehemalige Elektronikfachschule",
Stadt Tettnang

Raster Verkehrslärm EG

ANHANG 3



Legende

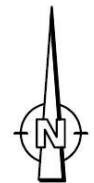
- Höhenlinie
- Nutzungsgebiet
- Gebäude
- B 467 (70 km/h) (STRb)
- B 467 (100 km/h) (STRb)
- Baugrenze

Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Verkehrslärm

allgemeines Wohngebiet (WA)

tagsüber: 55 dB(A)

nachts: 45 dB(A)



meixnergeerds[®]

Stadtentwicklung

PROJEKT: MGS-11167-002

MASSNAHME: MGS-18-A079

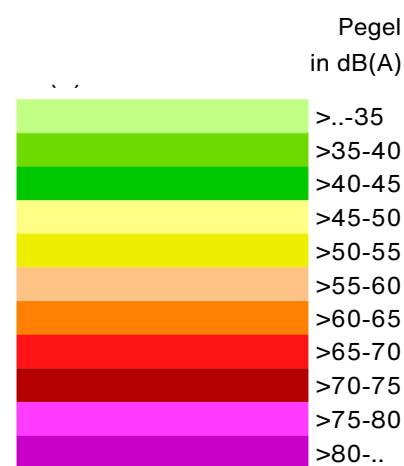
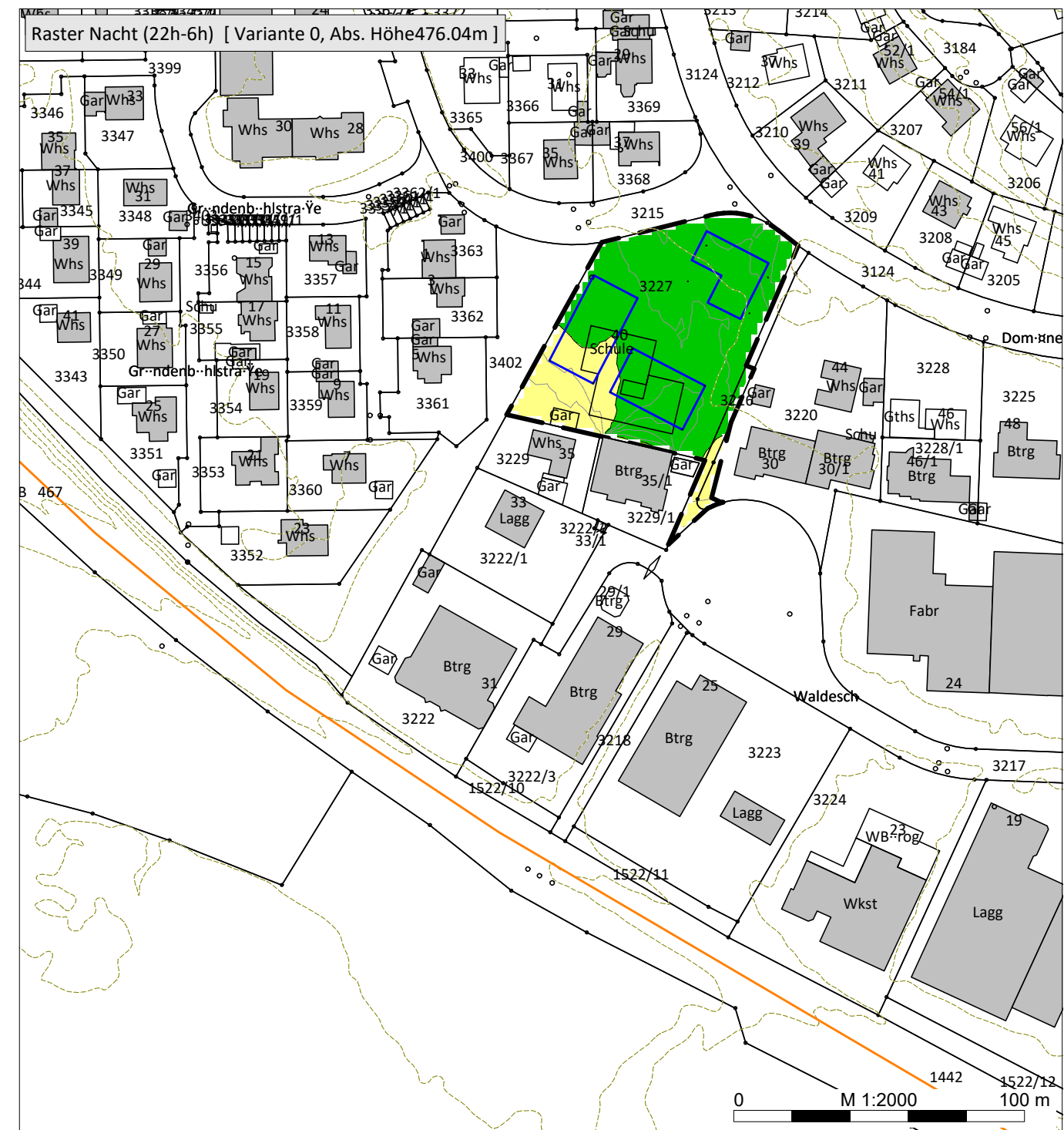
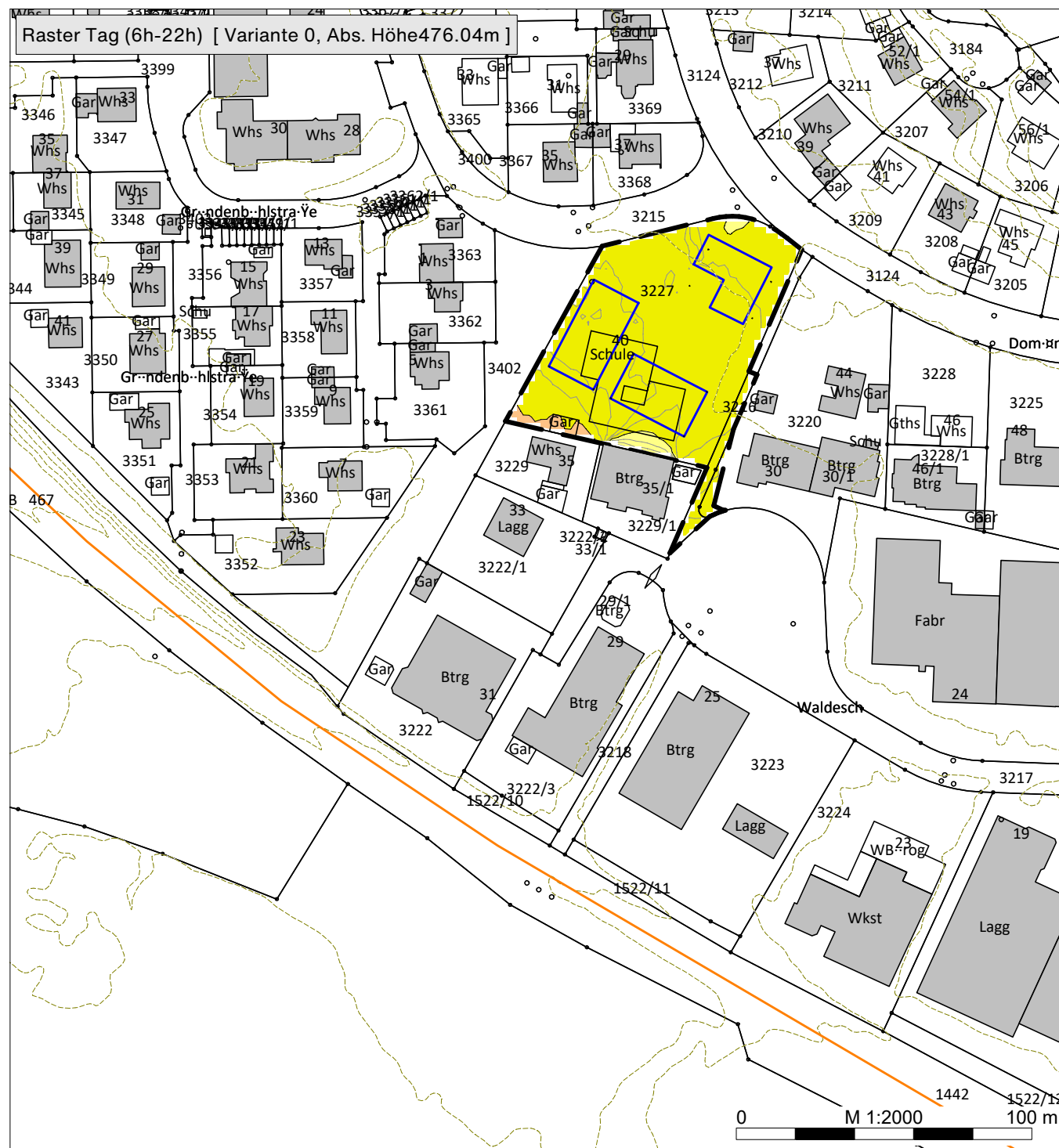
Schalltechnische Untersuchung zum
vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Schäferhof I
- 4. Änderung ehemalige Elektronikfachschule",
Stadt Tettnang

Raster Verkehrslärm 1. OG

BEARBEITER: K. Bühr

DATUM: 21.01.2020

ANHANG 4



Legende

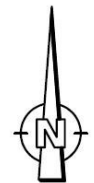
- Höhenlinie
- Nutzungsgebiet
- Gebäude
- B 467 (70 km/h) (STRb)
- B 467 (100 km/h) (STRb)
- Baugrenze

Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Verkehrslärm

allgemeines Wohngebiet (WA)

tagsüber: 55 dB(A)

nachts: 45 dB(A)



meixnergeerds®

Stadtentwicklung

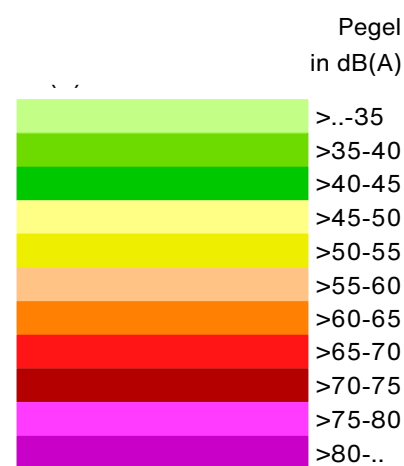
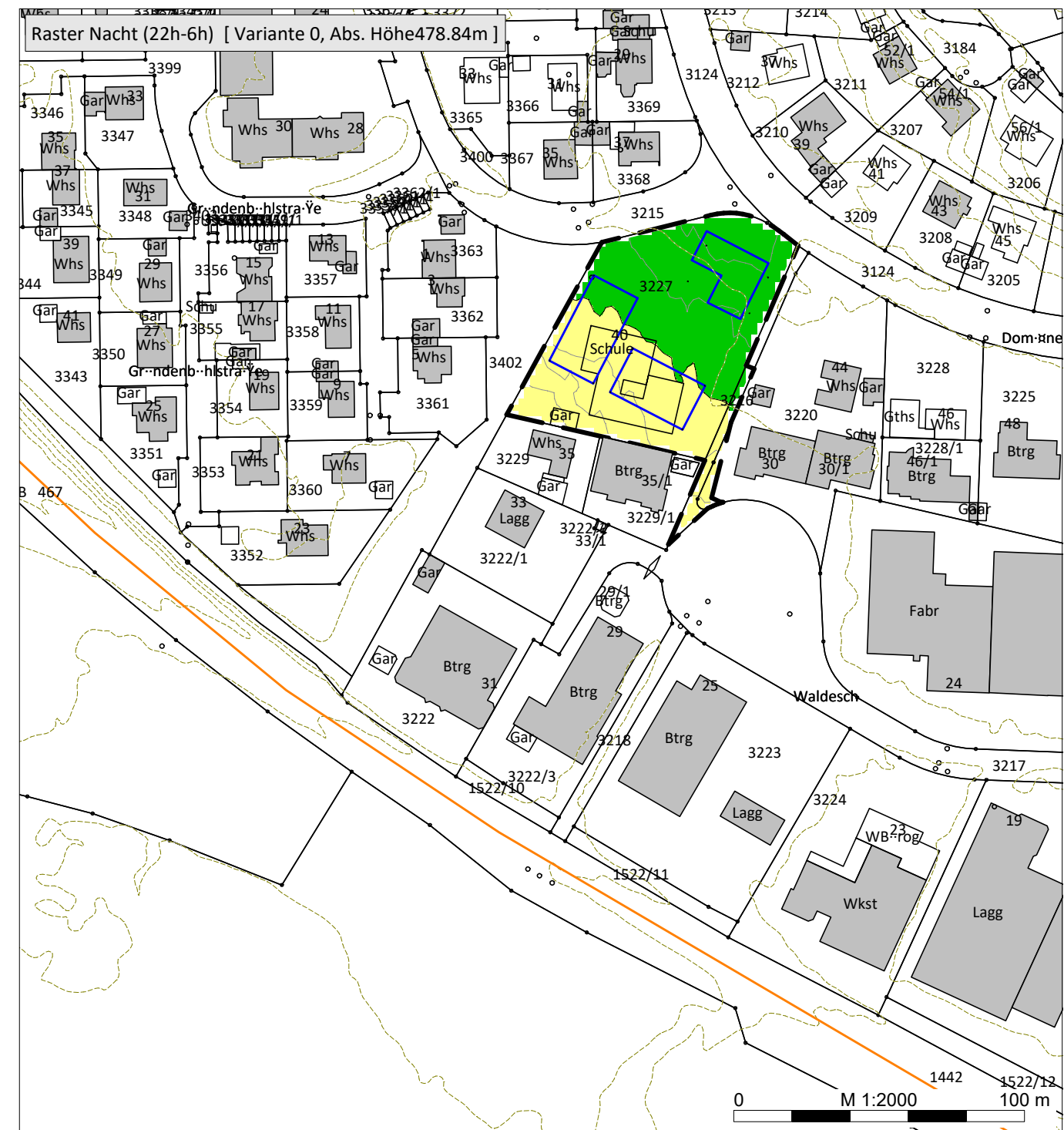
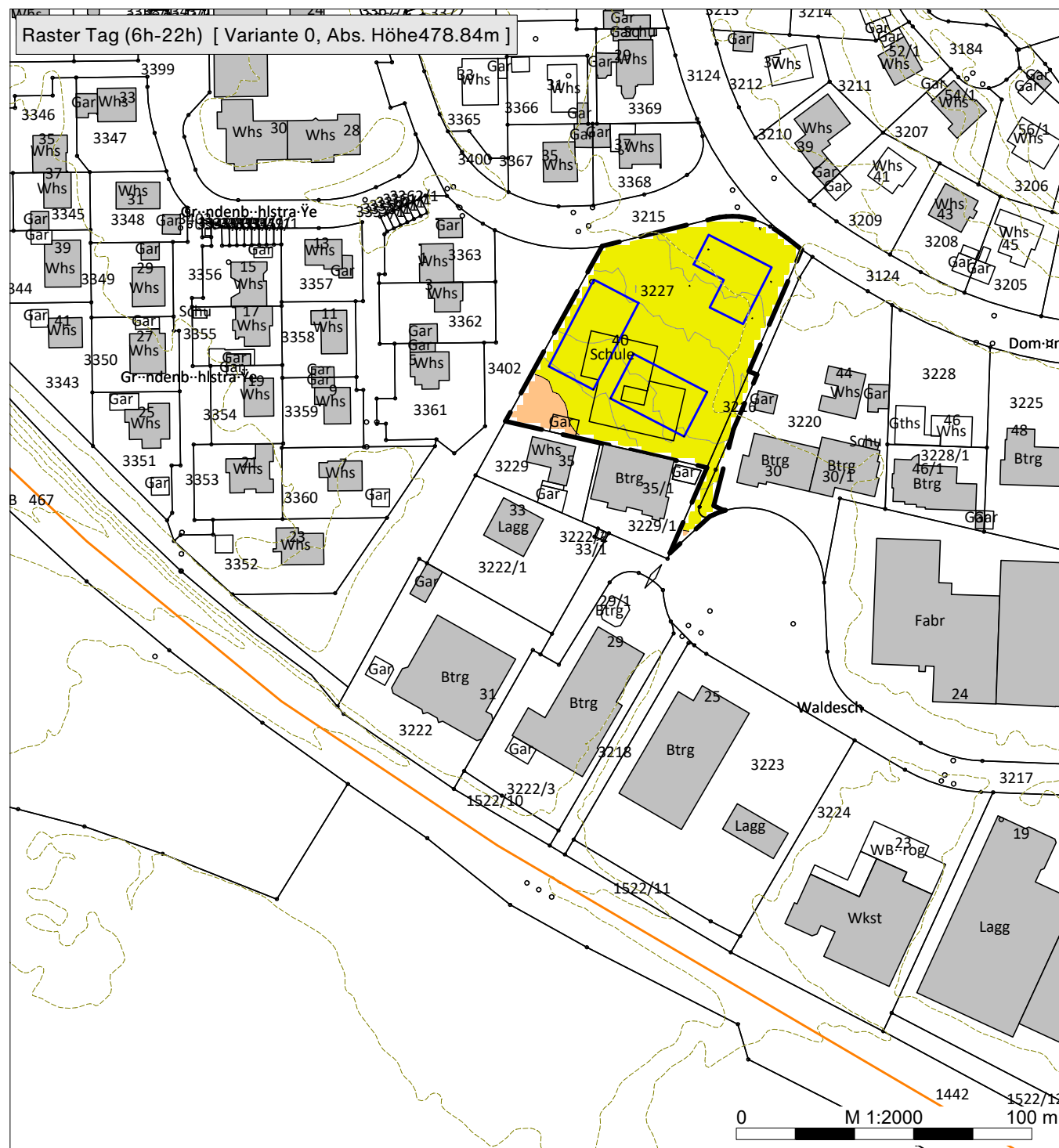
PROJEKT: MGS-11167-002 BEARBEITER: K. Bihr

MASSNAHME: MGS-18-A079 DATUM: 21.01.2020

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Schäferhof I - 4. Änderung ehemalige Elektronikfachschule", Stadt Tettnang

Raster Verkehrslärm 2. OG

ANHANG 5



- Legende
- Höhenlinie
 - Nutzungsgebiet
 - Gebäude
 - B 467 (70 km/h) (STRb)
 - B 467 (100 km/h) (STRb)
 - Baugrenze

Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Verkehrslärm

allgemeines Wohngebiet (WA)

tagsüber: 55 dB(A)

nachts: 45 dB(A)



 **meixnergeerds**[®]

Stadtentwicklung

PROJEKT: MGS-11167-002 BEARBEITER: K. Bihr

MASSNAHME: MGS-18-A079 DATUM: 21.01.2020

Schalltechnische Untersuchung zum
vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Schäferhof I
- 4. Änderung ehemalige Elektronikfachschule",
Stadt Tettnang

Raster Verkehrslärm 3. OG

ANHANG 6