

Schalltechnische Untersuchung

**Voruntersuchung
zur Aufstellung des Bebauungsplanes für das Gebiet
„Nördlich im Hart“,
südlich der Fliegerhorstsiedlung in Kaufbeuren**

Bericht Nr.: 19.078.1/F

Bericht vom: 12.06.2020

Auftraggeber: Stadt Kaufbeuren
Stadtplanung und Bauordnung
Kaiser-Max-Straße 1
87600 Kaufbeuren

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

Inhalt

1	Grundlagen der Untersuchung	3
2	Planungsvorhaben, Umgebung und Aufgabenstellung	3
3	Beurteilungsgrundlagen und Orientierungs- sowie Immissionsrichtwerte.....	4
3.1	DIN 18005 Teil 1.....	4
3.2	Immissionsschutzrecht, TA Lärm.....	5
4	Ermittlung der plangegebenen Gewerbelärm-Vorbelastung.....	6
5	Planwerte	6
6	Geräuschkontingentierung.....	7
6.1	Variante 1, einheitliche Emissionskontingente für das gesamte Plangebiet, siehe hierzu Anlage 5	7
6.2	Variante 2, Unterteilung des Gewerbegebietes in zwei Teilflächen, siehe hierzu Anlage 6.....	8
6.3	Variante 3, Unterteilung des Gewerbegebietes in drei Teilflächen, siehe hierzu Anlage 7.....	8
6.4	Variante 4, Unterteilung des Gewerbegebietes in vier Teilflächen, siehe hierzu Anlage 8.....	9
6.5	Variante 5, Unterteilung des Gewerbegebietes in fünf Teilflächen, siehe hierzu Anlage 9.....	9

Anlagen

1 Grundlagen der Untersuchung

- /1/ Bebauungsplan Nr. 111.1, 1. Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplan „Wohngebiet östlich der Apfeltranger Straße“ in Kaufbeuren-Oberbeuren, bekannt gemacht am 20.10.1999
- /2/ Bebauungsplan Nr. 111.2, 2. Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplan „Wohngebiet östlich der Apfeltranger Straße“ für die Grundstücke im Bereich des Gebietes WR5 in Kaufbeuren-Oberbeuren, rechtskräftig am 08.05.2000
- /3/ Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Am Landgraben“, 87600 Kaufbeuren-Oberbeuren, rechtskräftig am 02.01.2003
- /4/ „Bebauungs- und Grünordnungsplan für das Gewerbegebiet an der äußeren Apfeltranger Straße in Kaufbeuren-Oberbeuren“ der Stadt Kaufbeuren, rechtskräftig am 20.03.2008
- /5/ DIN 18005 Teil 1 vom Juli 2002, „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“ mit Beiblatt 1 zu DIN 18005 vom Mai 1987, „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“
- /6/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
- /7/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, vom 26.08.1998, GMBI S. 503
- /8/ DIN 45691, „Geräuschkontingentierung“ vom Dezember 2006

2 Planungsvorhaben, Umgebung und Aufgabenstellung

Die Stadt Kaufbeuren beabsichtigt die Änderung des Flächennutzungsplanes mit Aufstellung eines Bebauungsplanes für einen Bereich zwischen der Fliegerhorstsiedlung im Norden und der Straße Im Hart im Süden im Stadtteil Oberbeuren. Das östlich der Apfeltranger Straße gelegene Plangebiet ist im Lageplan der Anlage 1 vollflächig grau dargestellt. Vorgesehen ist hier die Ausweisung eines Gewerbegebietes (GE „Nördlich Im Hart“).

Nördlich des Plangebietes befindet sich mit der Fliegerhorstsiedlung Wohnbebauung. Für das Areal südlich des Wendehammers der Straße Am Flugfeld ist kein rechtskräftiger Bebauungsplan vorhanden. Analog zur nördlich daran anschließenden Bebauung /1/ und /2/ ordnen wir dem Bereich südlich des Wendehammers die Schutzbedürftigkeit eines reinen Wohngebietes (WR) zu.

Westlich der Apfeltranger Straße, nördlich der Straße Landgraben und beiderseits der Straße Am Märzenbach befindet sich Wohnbebauung, die mit Bebauungsplan „Am

Landgraben“ /3/ als Sondergebiet für „Wochenendhäuser bzw. Freizeitwohngelegenheiten, die nicht zum dauerhaften Wohnen genutzt werden“, ausgewiesen wurde.

Die südlich der Straße Landgraben gelegenen Flächen werden landwirtschaftlich genutzt. Eine Entwicklung hin zu Bauflächen ist hier nicht vorgesehen.

An das Plangebiet schließt im Süden das „Gewerbegebiet an der äußeren Apfeltranger Straße“ /4/ (Im Hart) an. Der Bebauungsplan für das Gewerbegebiet enthält Festsetzungen zum Lärmschutz in Form von immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (nach neuerer Nomenklatur: Emissionskontingente L_{EK}).

In einer schalltechnischen Voruntersuchung sollte Folgendes ermittelt bzw. vorgeschlagen werden:

- Ermittlung der plangegebenen Vorbelastung an den schutzbedürftigen Nutzungen nördlich und westlich/nordwestlich des Plangebietes aufgrund der Festsetzungen zur Emissionsbegrenzung des Bebauungsplanes GE Im Hart /3/ (Belastung durch Nutzungen außerhalb des Plangebietes),
- Ermittlung der Planwerte, d.h. der Werte, die die Beurteilungspegel aller auf die schutzbedürftigen Nutzungen einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet (Summenwirkung) nicht überschreiten dürfen,
- Erarbeitung von Vorschlägen zur Emissionskontingentierung für das Plangebiet bzw. für Teilflächen des Plangebietes für verschiedene Varianten.

Der Auftrag hierzu wurde durch das Amt für Stadtplanung und Bauordnung der Stadt Kaufbeuren mit Schreiben vom 28.11.2019 an die Fa. Tecum erteilt.

3 Beurteilungsgrundlagen und Orientierungs- sowie Immissionsrichtwerte

3.1 Planungsrecht, DIN 18005 Teil 1

Die schalltechnische Beurteilung von Bebauungsplänen erfolgt nach gängiger Verwaltungspraxis nach der DIN 18005 Teil 1 mit dem zugehörigen Beiblatt 1 /5/. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 sind reinen Wohngebieten (WR) sowie Wochenendhaus- und Ferienhausgebieten folgende Orientierungswerte (OW) für die Beurteilungspegel des Gewerbelärms zugeordnet:

WR, Wochenendhaus- und Ferienhausgebiete

OW **tags** **50 dB(A),**
 nachts **35 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.

3.2 Immissionsschutzrecht, TA Lärm

Bei den im Plangebiet zur Ansiedlung kommenden Gewerbebetrieben wird es sich aller Voraussicht nach um immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 22 BImSchG /6/, ggf. auch um immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen handeln. Die Beurteilung der Geräuschimmissionen entsprechender Anlagen hat im Rahmen von Genehmigungsverfahren sowie in Beschwerdefällen nach den Regelungen der TA Lärm /7/ zu erfolgen. Von Bedeutung sind gegenüber der DIN 18005 Teil 1 u. a. die nach TA Lärm für den Tagzeitraum anzusetzenden Ruhezeitenzuschläge (Zeiträume an Werktagen: 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) sowie die lauteste volle Nachtstunde als Beurteilungszeitraum während der Nachtzeit. Weiterhin dürfen nach TA Lärm einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte (IRW) am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005 Teil 1 stimmen bei reinen Wohngebieten (WR) in ihrer Höhe mit den in der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerten für WR überein. Für „Wochenendhäuser und Ferienwohngelegenheiten“ (Bebauungsplan /3/) sind in der TA Lärm keine Immissionsrichtwerte angegeben. Wir gehen hier beim Plangebiet /3/ „Am Landgraben“ in Anlehnung an die Orientierungswerte des DIN 18005-Beiblattes von Immissionsrichtwerten in Höhe von

IRW **tags** **50 dB(A) und**
 nachts **35 dB(A)**

aus.

4 Ermittlung der plangegebenen Gewerbelärm-Vorbelastung

In Anlage 2 sind die Gewerbegebietsteilflächen GE1 bis GE5 des Planes „Gewerbegebiet an der äußeren Apfeltranger Straße /4/ mit einem blauen Gitternetz überzogen und beschriftet. Die von diesen Flächen ausgehenden Geräuschemissionen wurden in /4/ durch Festsetzung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (hier: Emissionskontingente L_{EK}) in einheitlicher Höhe für alle Teilflächen von

$L_{EK} = 57 \text{ dB(A)/m}^2$ tags und

$L_{EK} = 42 \text{ dB(A)/m}^2$ nachts

beschränkt.

Die Berechnung der plangegebenen Gewerbelärm-Vorbelastung durch die Flächen GE1 bis GE5 an den maßgeblichen Immissionsorten IO1 bis IO3 (siehe hierzu Anlagen 2 und 5 bis 9) erfolgt nach den Regelungen der DIN 45691 /8/. Die Ergebnisse der Berechnungen sind der Pegeltabelle der Anlage 2 zu entnehmen. Berechnungsprotokolle für den Tagzeitraum sind als Anlage 4 beigelegt. Die in die Berechnungen eingestellten Daten sind dem Datensatz der Anlage 3 zu entnehmen.

Ein Vergleich der ermittelten Gewerbelärm-Vorbelastungswerte mit den Orientierungswerten des DIN-18005-Beiblattes bzw. den Immissionsrichtwerten der TA Lärm, jeweils für WR, in Höhe von tags/nachts 50/35 dB(A) zeigt, dass diese Werte an den maßgeblichen Immissionsorten IO1 bis IO3 (siehe hierzu Anlage 2) um minimal 11 dB(A) tags/nachts unterschritten werden. Nach den Regelungen der Ziffer 3.2.1 der TA Lärm sind die Vorbelastungen somit irrelevant bzw. die Immissionsorte liegen nach Ziffer 2.2 der TA Lärm außerhalb des Einwirkungsbereiches der GE-Flächen von /4/.

5 Planwerte

Aufgrund der nach Abschnitt 4 irrelevanten Gewerbelärm-Vorbelastung kann den Flächen des Plangebietes die vollständige Ausschöpfung der Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte zugestanden werden. Die Planwerte L_{PI} betragen dann

L_{PI} tags 50 dB(A) und
nachts 35 dB(A).

6 Geräuschkontingentierung

Wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, sind nach Abschnitt 5.2.3 der DIN 18005 Teil 1 für die Berechnung der in der Umgebung eines Gewerbegebietes ohne Emissionsbegrenzung zu erwartenden Beurteilungspegel folgende flächenbezogene Schallleistungspegel anzusetzen:

GE tags und nachts 60 dB(A).

Die Geräuschkontingentierung erfolgt nach den Berechnungsalgorithmen der DIN 45691 /8/ und zwar für fünf nachfolgend erläuterte Varianten. Die Kontingentierung ist im Hinblick auf die nördlich gelegene schutzbedürftige Nutzung (WR) sowie die Bebauung westlich der Apfeltranger Straße /3/ erforderlich. In Richtung Süden (GE) und Osten ist keine Kontingentierung notwendig.

Die Ergebnisse der Immissionspegelberechnungen (Immissionskontingente, ggf. als Summenwerte für mehrere Teilflächen TF) sind den Pegeltabellen der nachfolgend genannten Anlagen zu entnehmen. Die Einhaltung der Planwerte ist in den dortigen Pegeltabellen mit grünen Farbmarken kenntlich gemacht.

6.1 Variante 1, einheitliche Emissionskontingente für das gesamte Plangebiet, siehe hierzu Anlage 5

Würde dem gesamten Plangebiet ein tags und nachts jeweils einheitliches Emissionskontingent zugeordnet, so wäre dieses auf

L_{EK} 54/39 dB(A) tags/nachts

festzusetzen. Die bei dieser Festsetzung sich berechnenden Immissionskontingente können der Pegeltabelle der Anlage 5 entnommen werden.

Eine entsprechende Festsetzung ist aus schalltechnischer Sicht nicht zu empfehlen, da das gesamte Gebiet so beschränkt würde, dass eine gebietstypische Nutzung nicht bzw. kaum möglich ist.

6.2 Variante 2, Unterteilung des Gewerbegebietes in zwei Teilflächen, siehe hierzu Anlage 6

Bei Variante 2 wird das Gebiet in zwei Teilflächen (TF) mit nachgenannten, für nördliche und westliche/nordwestliche Richtungen gültigen Emissionskontingenten unterteilt.

TF 1 L_{EK} 52/37 dB(A) tags/nachts,

TF 2 L_{EK} 56/41 dB(A) tags/nachts.

Zugunsten höherer Geräuschemissionen bei der Teilfläche TF 2 ist die nördliche Teilfläche TF 1 noch um 2 dB(A) in seiner Eigenschaft, Geräusche zu emittieren, gegenüber der Variante 1 zu minimieren. Eine gewerbegebietstypische Nutzung ist im Hinblick auf die im Norden und Westen gelegenen schutzbedürftigen Nutzungen bei TF 1 kaum möglich. Vom Charakter her wird diese Flächen einem „leisen“ Mischgebiet entsprechen müssen.

Die Teilfläche TF 2 muss in nördliche und westliche/nordwestliche Richtungen noch deutlich eingeschränkt werden.

6.3 Variante 3, Unterteilung des Gewerbegebietes in drei Teilflächen, siehe hierzu Anlage 7

Variante 3 unterteilt das Gebiet in drei Teilflächen mit nachgenannten, für nördliche und westliche/nordwestliche Richtungen gültigen Emissionskontingenten:

TF 1 L_{EK} 52/37 dB(A) tags/nachts,

TF 2 L_{EK} 55/40 dB(A) tags/nachts,

TF 3 L_{EK} 57/42 dB(A) tags/nachts.

Zugunsten höherer Geräuschemissionen bei der Teilfläche TF 3 ist TF 2 geringfügig, um ein dB(A) gegenüber Variante 2 zu reduzieren. Eine gewerbegebietstypische Nutzung ist im Hinblick auf die im Norden und Westen gelegenen schutzbedürftigen Nutzungen bei TF 1 kaum möglich. Bei TF 2 sind für eine GE-typische Nutzung Schallschutzvorkehrungen durch schalltechnisch günstige Anordnung der Baukörper (Abschirmung der Betriebshöfe in Richtung Norden und Westen durch die Betriebsgebäude) notwendig bzw. sinnvoll.

Die Teilfläche TF 3 wird in nördliche und westliche/nordwestliche Richtungen noch eingeschränkt.

6.4 Variante 4, Unterteilung des Gewerbegebietes in vier Teilflächen, siehe hierzu Anlage 8

Variante 4 unterteilt das Gebiet in vier Teilflächen mit nachgenannten Emissionskontingenten:

TF 1	L_{EK}	52/37 dB(A)	tags/nachts,
TF 2	L_{EK}	54/39 dB(A)	tags/nachts,
TF 3	L_{EK}	56/41 dB(A)	tags/nachts,
TF 4	L_{EK}	58/43 dB(A)	tags/nachts.

Hier gelten analog die Aussagen zu Variante 3.

6.5 Variante 5, Unterteilung des Gewerbegebietes in fünf Teilflächen, siehe hierzu Anlage 9

Variante 5 unterteilt das GE in fünf Teilflächen. Die südliche Teilfläche TF 5 kann im Tagzeitraum in alle Schallausbreitungsrichtungen gewerbegebietstypisch genutzt werden (siehe hierzu Abschnitt 6, Seite 7). Folgende Kontingente wurden in die Berechnungen eingestellt:

TF 1	L_{EK}	52/37 dB(A)	tags/nachts,
TF 2	L_{EK}	54/39 dB(A)	tags/nachts,
TF 3	L_{EK}	56/41 dB(A)	tags/nachts,
TF 4	L_{EK}	57/42 dB(A)	tags/nachts,
TF 5	L_{EK}	60/45 dB(A)	tags/nachts.

Hinsichtlich der Teilflächen TF 1 bis TF 4 gelten analog die Aussagen zu Variante 3.

Wir empfehlen die Umsetzung der Variante 5.

Ein Berechnungsprotokoll für den Tagzeitraum ist als Anlage 10 beigelegt.

Wenn Sicherheit über den weiteren Fortgang der Planung besteht, sollte das Berechnungsmodell überarbeitet bzw. verfeinert werden. Für die konkretisierte Planung können dann Vorschläge für die Satzung und Begründung des Bebauungsplanes erarbeitet werden.

Tecum GmbH

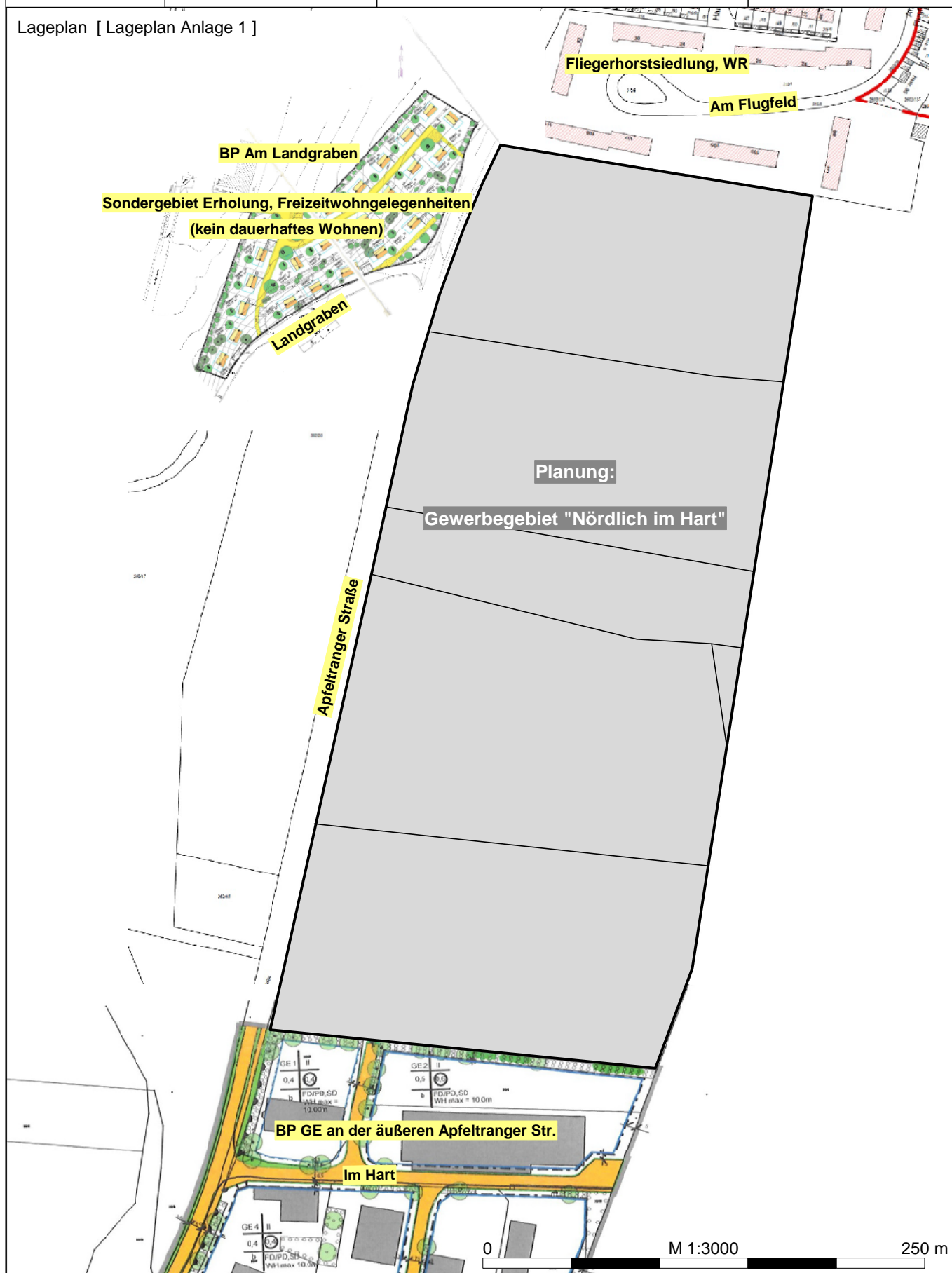
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'K. Fischer', written over the printed name.

Dipl.-Ing. (FH) K. Fischer

Verzeichnis der Anlagen

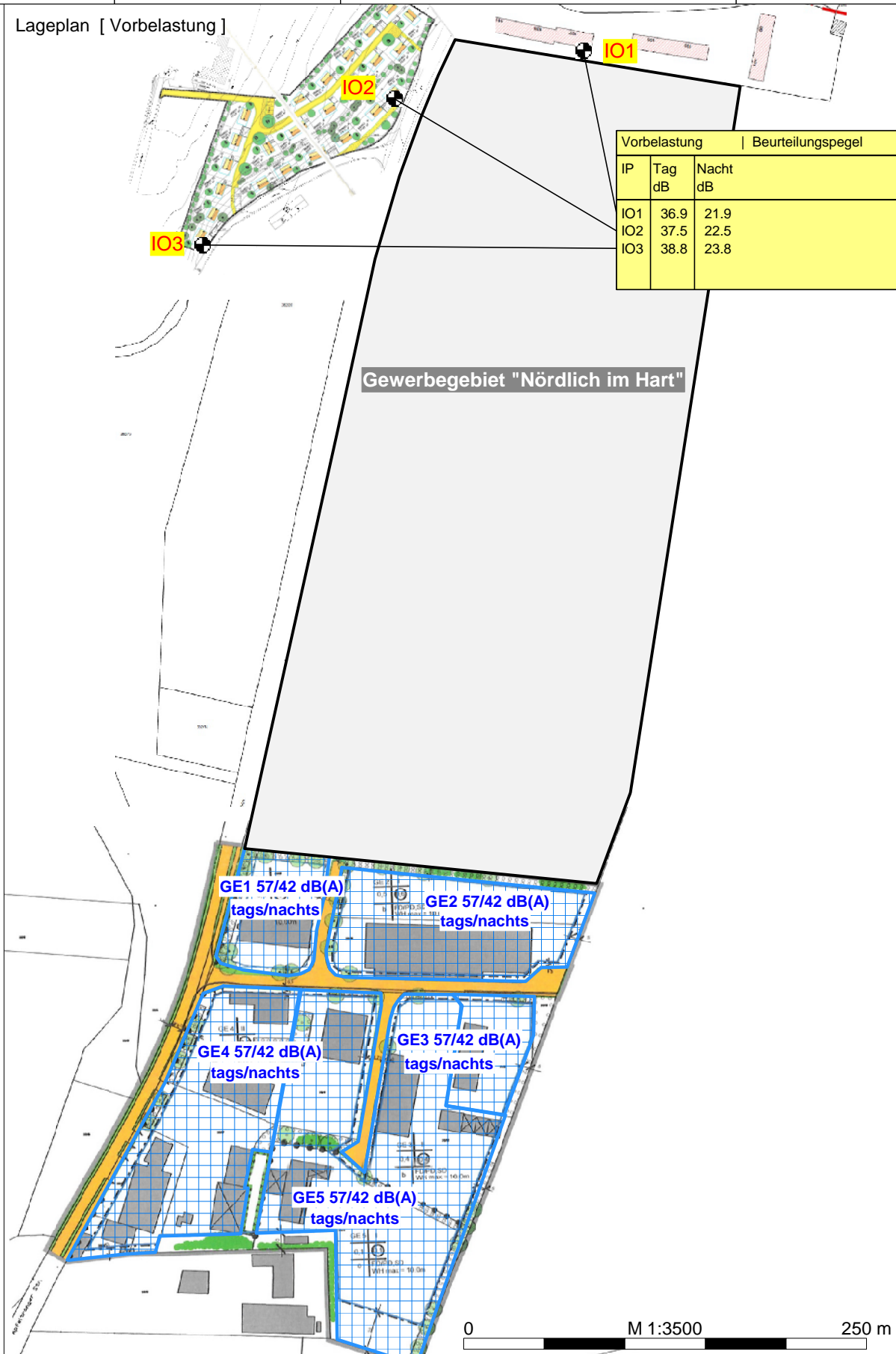
Nr.	Bezeichnung	Anzahl der Blätter
1	Lageplan mit Markierung des Untersuchungsgebietes GE „Nördlich im Hart“ sowie Darstellung der Umgebungsbebauung M 1:3.000	1
2	Lageplan mit Darstellung der Emissionskontingente des Plangebietes an der äußeren Apfeltranger Straße, Gewerbelärm-Vorbelastung, M 1:3.500	1
3	EDV-Datensatz	2
4	EDV-Berechnungsprotokolle Vorbelastung	1
5	Emissionskontingente des Plangebietes GE „Nördlich im Hart“, Immissionskontingente, keine Unterteilung in TF, M 1:3.000	1
6	Emissionskontingente des Plangebietes GE „Nördlich im Hart“, Immissionskontingente, Unterteilung in zwei TF, M 1:3.000	1
7	Emissionskontingente des Plangebietes GE „Nördlich im Hart“, Immissionskontingente, Unterteilung in drei TF, M 1:3.000	1
8	Emissionskontingente des Plangebietes GE „Nördlich im Hart“, Immissionskontingente, Unterteilung in vier TF, M 1:3.000	1
9	Emissionskontingente des Plangebietes GE „Nördlich im Hart“, Immissionskontingente, Unterteilung in fünf TF, M 1:3.000	1
10	EDV-Berechnungsprotokolle Variante 05	1

Lageplan [Lageplan Anlage 1]



Lageplan mit Markierung des Untersuchungsgebietes GE "Nördlich im Hart" sowie Darstellung der Umgebungsbebauung mit Planzeichnungen "GE an der äußeren Apfeltranger Straße" und "Am Landgraben"

Lageplan [Vorbelastung]



Emissionskontingente LEK des Plangebietes GE an der äußeren Apfeltranger Straße
Gewerbelärm-Vorbelastung

Tecum GmbH	Bebauungsplan Gewerbegebiet	Anlage 3
Projekt: 19.078-1	"Nördlich im Hart"	Blatt: 1
Datum: 12.06.2020	der Stadt Kaufbeuren	

Emissionsvarianten				
T1	Tag			
T2	Nacht			

Flächen-SQ/DIN 45691 (20)										Datensatz
FLGK009	Bezeichnung	GE Vorb. 57/42 dB(A)	Wirkradius /m	99999,00						
	Gruppe	LEK Vorbelastung	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)						
	Knotenzahl	20	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m	912,64		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m (2D)	912,64	Tag	57,00	-	-	100,35	57,00		
	Fläche /m²	21605,51	Nacht	42,00	-	-	85,35	42,00		
FLGK010	Bezeichnung	GE1 57/42 dB(A)	Wirkradius /m	99999,00						
	Gruppe	LEK Vorbelastung	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)						
	Knotenzahl	12	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m	255,46		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m (2D)	255,46	Tag	57,00	-	-	93,26	57,00		
	Fläche /m²	4223,31	Nacht	42,00	-	-	78,26	42,00		
FLGK011	Bezeichnung	GE2 57/42 dB(A)	Wirkradius /m	99999,00						
	Gruppe	LEK Vorbelastung	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)						
	Knotenzahl	12	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m	422,20		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m (2D)	422,20	Tag	57,00	-	-	96,68	57,00		
	Fläche /m²	9296,34	Nacht	42,00	-	-	81,68	42,00		
FLGK012	Bezeichnung	GE3 57/42 dB(A)	Wirkradius /m	99999,00						
	Gruppe	LEK Vorbelastung	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)						
	Knotenzahl	7	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m	235,16		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m (2D)	235,16	Tag	57,00	-	-	91,96	57,00		
	Fläche /m²	3130,06	Nacht	42,00	-	-	76,96	42,00		
FLGK013	Bezeichnung	GE4 57/42 dB(A)	Wirkradius /m	99999,00						
	Gruppe	LEK Vorbelastung	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)						
	Knotenzahl	16	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m	530,78		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m (2D)	530,78	Tag	57,00	-	-	97,98	57,00		
	Fläche /m²	12531,64	Nacht	42,00	-	-	82,98	42,00		
FLGK001	Bezeichnung	01 eine Fläche 53/38	Wirkradius /m	99999,00						
	Gruppe	01 eine Fläche	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)						
	Knotenzahl	14	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m	1393,97		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m (2D)	1393,97	Tag	54,00	-	-	104,15	54,00		
	Fläche /m²	103627,97	Nacht	39,00	-	-	89,15	39,00		
FLGK014	Bezeichnung	02 G1 52/37*	Wirkradius /m	99999,00						
	Gruppe	02 Var. 2 zwei Flächen	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)						
	Knotenzahl	5	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m	475,12		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m (2D)	475,12	Tag	52,00	-	-	92,19	52,00		
	Fläche /m²	10446,77	Nacht	37,00	-	-	77,19	37,00		
FLGK015	Bezeichnung	02 G2 58/43**	Wirkradius /m	99999,00						
	Gruppe	02 Var. 2 zwei Flächen	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)						
	Knotenzahl	14	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m	1286,65		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m (2D)	1286,65	Tag	56,00	-	-	105,68	56,00		
	Fläche /m²	92951,71	Nacht	41,00	-	-	90,68	41,00		
FLGK016	Bezeichnung	02 G1 52/37**	Wirkradius /m	99999,00						
	Gruppe	03 Var. 3 drei Flächen	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)						
	Knotenzahl	5	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m	475,12		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m (2D)	475,12	Tag	52,00	-	-	92,19	52,00		
	Fläche /m²	10446,77	Nacht	37,00	-	-	77,19	37,00		
FLGK017	Bezeichnung	03 G2 55/40	Wirkradius /m	99999,00						
	Gruppe	03 Var. 3 drei Flächen	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)						
	Knotenzahl	5	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m	468,40		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m (2D)	468,40	Tag	55,00	-	-	94,08	55,00		
	Fläche /m²	8092,67	Nacht	40,00	-	-	79,08	40,00		
FLGK018	Bezeichnung	03 G3 57/42	Wirkradius /m	99999,00						
	Gruppe	03 Var. 3 drei Flächen	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)						

Tecum GmbH	Bebauungsplan Gewerbegebiet	Anlage 3
Projekt: 19.078-1	"Nördlich im Hart"	Blatt: 2
Datum: 12.06.2020	der Stadt Kaufbeuren	

Flächen-SQ/DIN 45691 (20)							Datensatz	
	Knotenzahl	12	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	1214,88		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	1214,88	Tag	57,00	-	-	106,29	57,00
	Fläche /m²	84859,05	Nacht	42,00	-	-	91,29	42,00
FLGK019	Bezeichnung	04 G1 52/37	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	04 Var. 4 vier Flächen	Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	5	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	475,12		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	475,12	Tag	52,00	-	-	92,19	52,00
	Fläche /m²	10446,77	Nacht	37,00	-	-	77,19	37,00
FLGK020	Bezeichnung	04 G2 54/39	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	04 Var. 4 vier Flächen	Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	5	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	468,40		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	468,40	Tag	54,00	-	-	93,08	54,00
	Fläche /m²	8092,67	Nacht	39,00	-	-	78,08	39,00
FLGK021	Bezeichnung	04 G3 56/41	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	04 Var. 4 vier Flächen	Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	5	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	488,47		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	488,47	Tag	56,00	-	-	95,46	56,00
	Fläche /m²	8829,89	Nacht	41,00	-	-	80,46	41,00
FLGK022	Bezeichnung	04 G4 58/43	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	04 Var. 4 vier Flächen	Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	12	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	1129,85		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	1129,85	Tag	58,00	-	-	106,80	58,00
	Fläche /m²	75934,09	Nacht	43,00	-	-	91,80	43,00
FLGK023	Bezeichnung	05 G1 52/37	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	05 Var. 5 fünf Flächen	Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	5	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	475,12		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	475,12	Tag	52,00	-	-	92,19	52,00
	Fläche /m²	10446,77	Nacht	37,00	-	-	77,19	37,00
FLGK024	Bezeichnung	05 G2 54/39	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	05 Var. 5 fünf Flächen	Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	5	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	468,40		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	468,40	Tag	54,00	-	-	93,08	54,00
	Fläche /m²	8092,67	Nacht	39,00	-	-	78,08	39,00
FLGK025	Bezeichnung	05 G3 56/41	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	05 Var. 5 fünf Flächen	Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	5	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	488,47		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	488,47	Tag	56,00	-	-	95,46	56,00
	Fläche /m²	8829,89	Nacht	41,00	-	-	80,46	41,00
FLGK026	Bezeichnung	05 G4 57/42	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	05 Var. 5 fünf Flächen	Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	9	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	764,61		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	764,61	Tag	57,00	-	-	102,59	57,00
	Fläche /m²	36197,15	Nacht	42,00	-	-	87,59	42,00
FLGK027	Bezeichnung	05 G5 60/45	Wirkradius /m				99999,00	
	Gruppe	05 Var. 5 fünf Flächen	Emission ist				flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	6	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	791,11		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	791,11	Tag	60,00	-	-	105,97	60,00
	Fläche /m²	39547,94	Nacht	45,00	-	-	90,97	45,00

Tecum GmbH	Bebauungsplan Gewerbegebiet	Anlage 4
Projekt: 19.078-1	"Nördlich im Hart"	Blatt: 1
Datum: 12.06.2020	der Stadt Kaufbeuren	

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung		
Vorbelastung	Einstellung: Referenzeinstellung	Tag

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt002	IO1	4368839,91	5285818,14	0,000	36,88

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK009	GE Vorb. 57/42 dB(A)	100,35	0,00	0,00		67,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,53
FLGK010	GE1 57/42 dB(A)	93,26	0,00	0,00		66,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,20
FLGK011	GE2 57/42 dB(A)	96,68	0,00	0,00		65,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,88
FLGK012	GE3 57/42 dB(A)	91,96	0,00	0,00		66,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,09
FLGK013	GE4 57/42 dB(A)	97,98	0,00	0,00		67,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,04

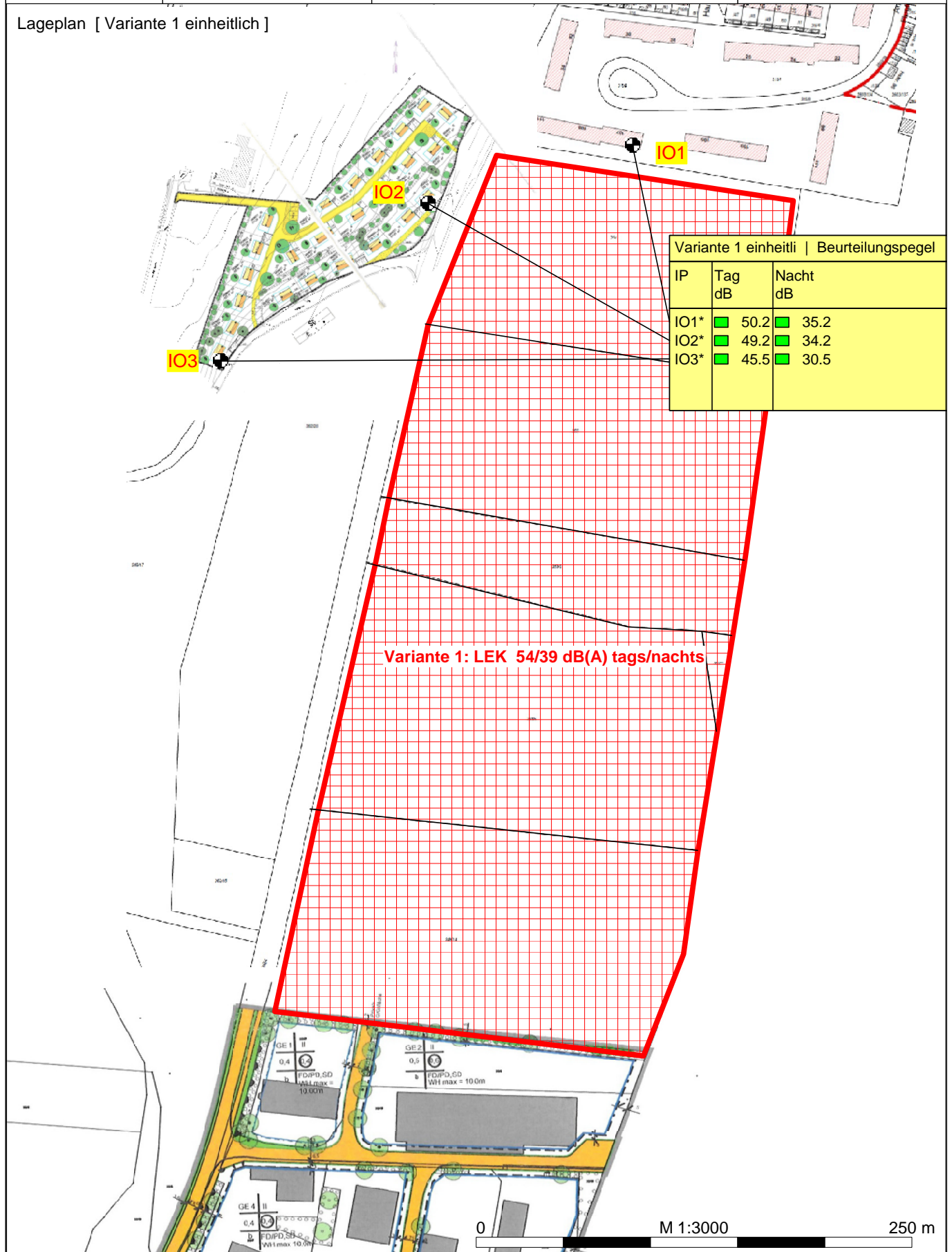
IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt007	IO2	4368722,84	5285788,31	0,000	37,51

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK009	GE Vorb. 57/42 dB(A)	100,35	0,00	0,00		67,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,07
FLGK010	GE1 57/42 dB(A)	93,26	0,00	0,00		65,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,13
FLGK011	GE2 57/42 dB(A)	96,68	0,00	0,00		65,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,44
FLGK012	GE3 57/42 dB(A)	91,96	0,00	0,00		66,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,51
FLGK013	GE4 57/42 dB(A)	97,98	0,00	0,00		67,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,80

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt003	IO3	4368603,94	5285697,75	0,000	38,80

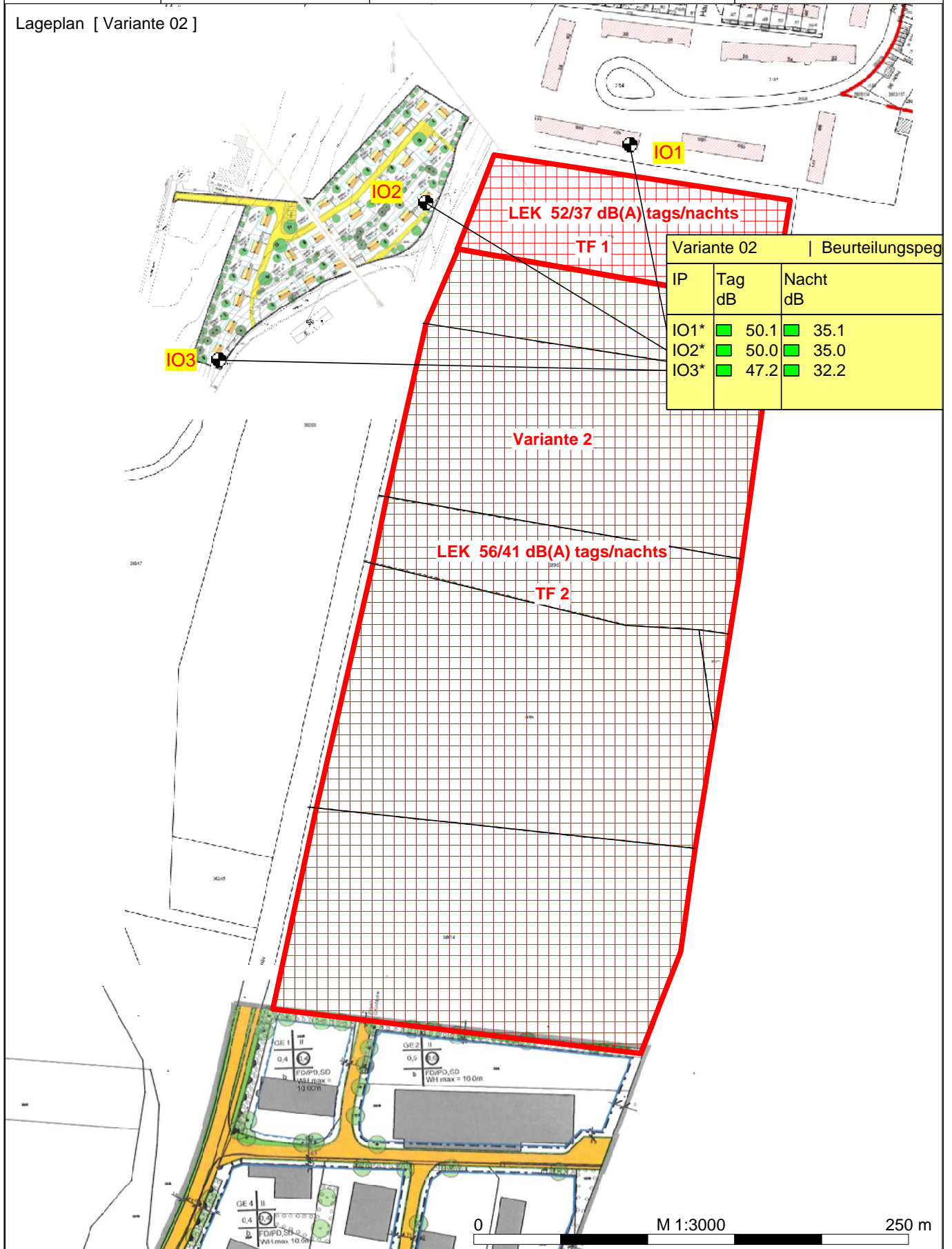
DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK009	GE Vorb. 57/42 dB(A)	100,35	0,00	0,00		66,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,23
FLGK010	GE1 57/42 dB(A)	93,26	0,00	0,00		63,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,89
FLGK011	GE2 57/42 dB(A)	96,68	0,00	0,00		64,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,60
FLGK012	GE3 57/42 dB(A)	91,96	0,00	0,00		65,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,48
FLGK013	GE4 57/42 dB(A)	97,98	0,00	0,00		65,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,29

Lageplan [Variante 1 einheitlich]



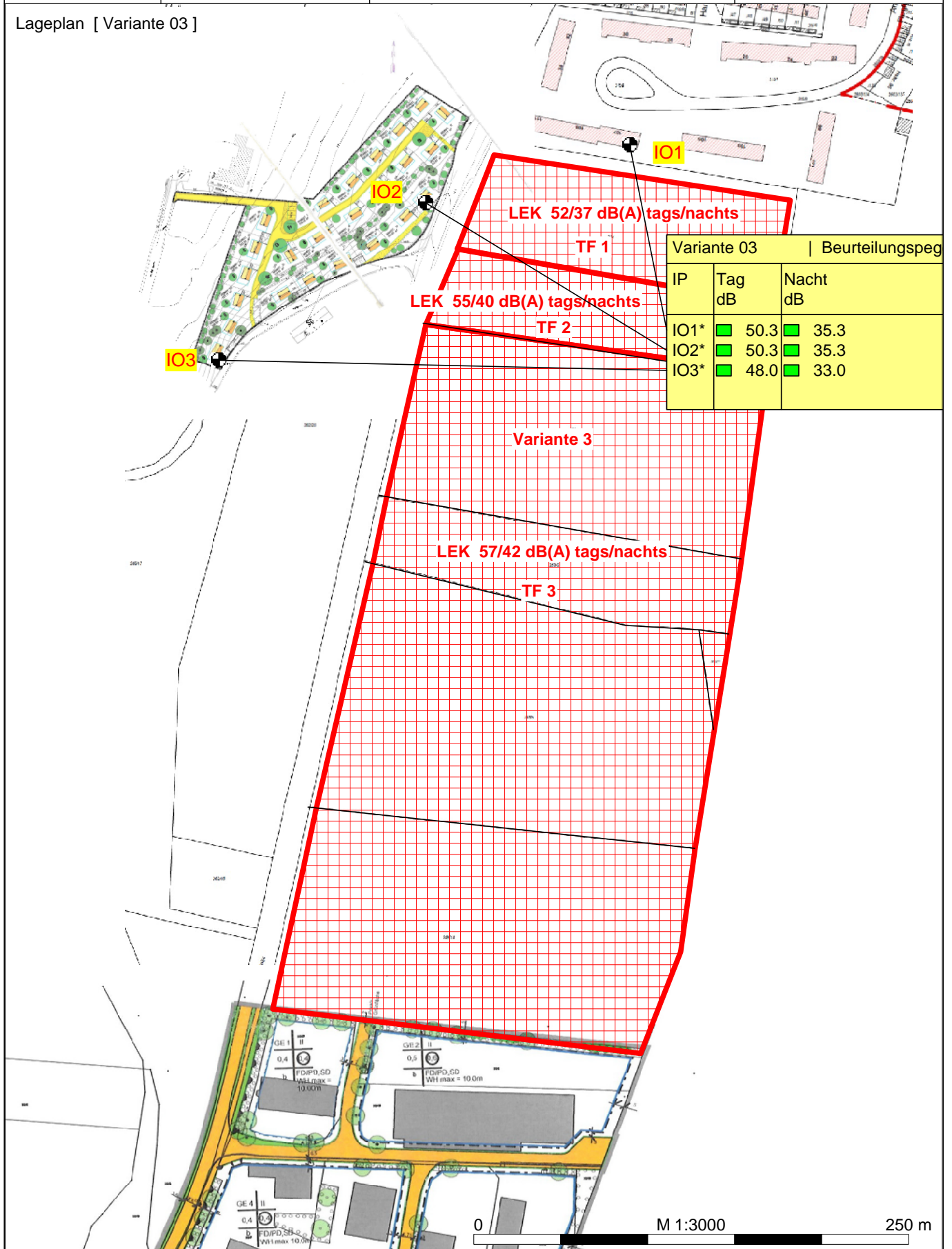
Emissionskontingente LEK des Plangebietes GE "Nördlich im Hart"
Immissionskontingente, keine Unterteilung in Teilflächen

Lageplan [Variante 02]



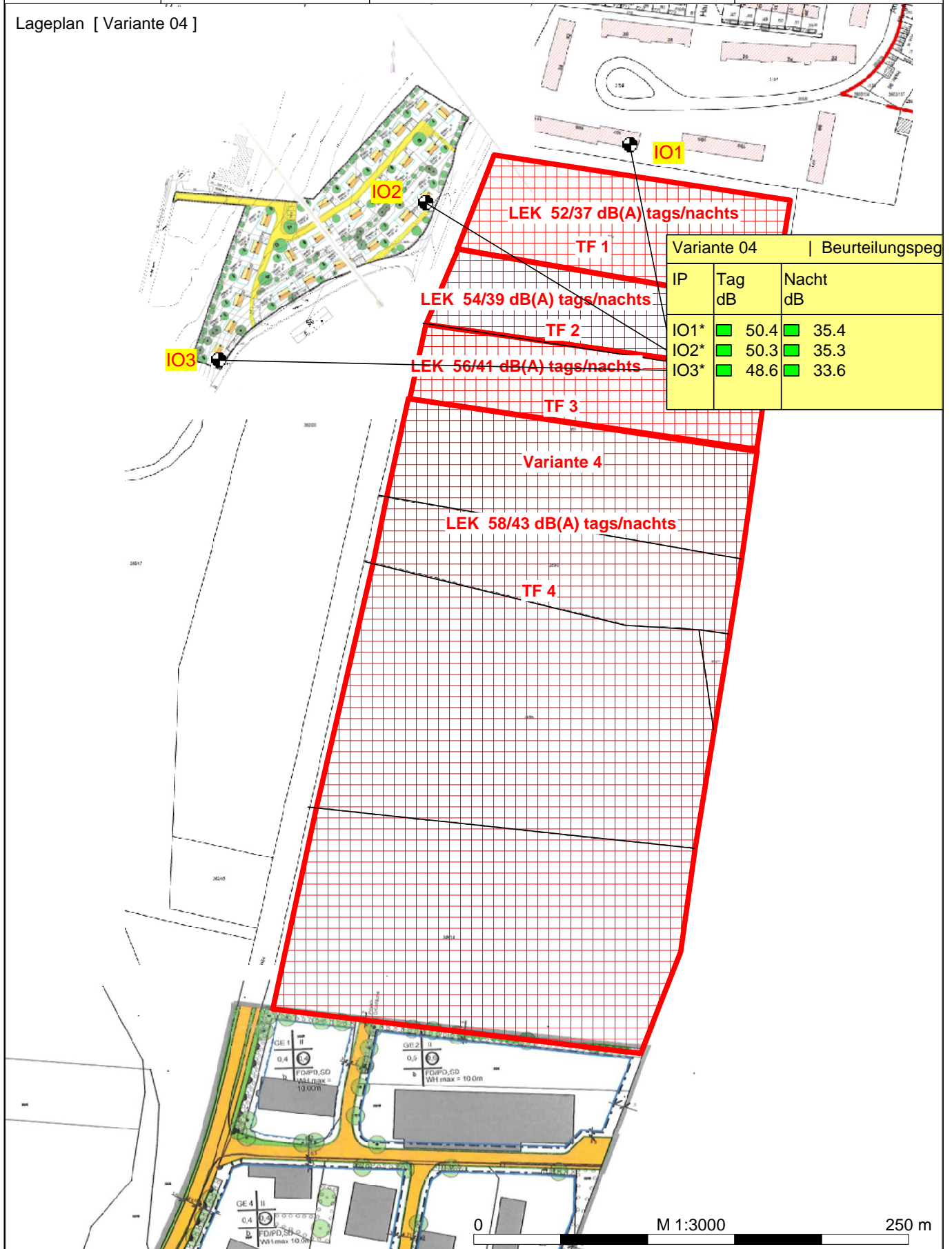
Emissionskontingente LEK des Plangebietes GE "Nördlich im Hart"
Immissionskontingente, Unterteilung in zwei Teilflächen

Lageplan [Variante 03]



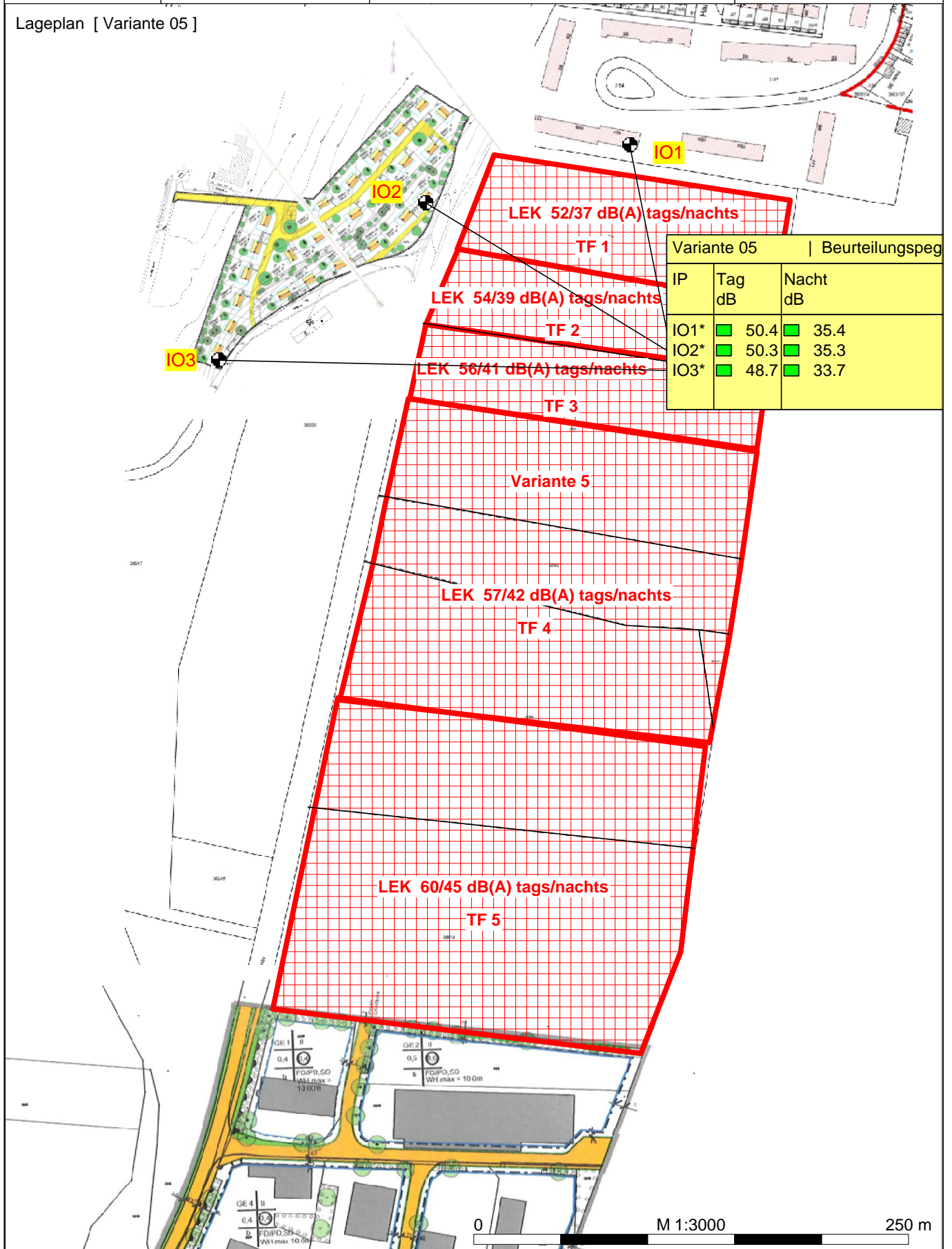
Emissionskontingente LEK des Plangebietes GE "Nördlich im Hart"
Immissionskontingente, Unterteilung in drei Teilflächen

Lageplan [Variante 04]



Emissionskontingente LEK des Plangebietes GE "Nördlich im Hart"
Immissionskontingente, Unterteilung in vier Teilflächen

Lageplan [Variante 05]



**Emissionskontingente LEK des Plangebietes GE "Nördlich im Hart"
Immissionskontingente, Unterteilung in fünf Teilflächen**

Tecum GmbH	Bebauungsplan Gewerbegebiet	Anlage 10
Projekt: 19.078-1	"Nördlich im Hart"	Blatt: 1
Datum: 12.06.2020	der Stadt Kaufbeuren	

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung		
Variante 05	Einstellung: Referenzeinstellung	Tag

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt009	IO1*	4368840,17	5285821,64	0,000	50,43

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK023	05 G1 52/37	92,19	0,00	0,00		45,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,28
FLGK024	05 G2 54/39	93,08	0,00	0,00		51,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41,42
FLGK025	05 G3 56/41	95,46	0,00	0,00		54,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,98
FLGK026	05 G4 57/42	102,59	0,00	0,00		58,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,83
FLGK027	05 G5 60/45	105,97	0,00	0,00		63,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,38

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt010	IO2*	4368722,84	5285788,31	0,000	50,32

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK023	05 G1 52/37	92,19	0,00	0,00		49,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,00
FLGK024	05 G2 54/39	93,08	0,00	0,00		50,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,81
FLGK025	05 G3 56/41	95,46	0,00	0,00		53,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,18
FLGK026	05 G4 57/42	102,59	0,00	0,00		57,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,91
FLGK027	05 G5 60/45	105,97	0,00	0,00		62,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,22

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt011	IO3*	4368603,94	5285697,75	0,000	48,71

DIN 45691 [GK]		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD -DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLGK023	05 G1 52/37	92,19	0,00	0,00		58,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,62
FLGK024	05 G2 54/39	93,08	0,00	0,00		57,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,86
FLGK025	05 G3 56/41	95,46	0,00	0,00		56,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,80
FLGK026	05 G4 57/42	102,59	0,00	0,00		57,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,01
FLGK027	05 G5 60/45	105,97	0,00	0,00		61,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,61