

## **Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner**

Von der Industrie- und Handelskammer Ulm öffentlich bestellter  
und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

**Tuchplatz 11                      88499 Riedlingen**  
**Telefon 07371/3660    Telefax 07371/3668**  
**Email:            ISIS\_MSpinner@t-online.de**

# **ISIS**

**Ingenieurbüro für  
Schallimmissionsschutz**

---

A 1537c

## **Lärmschutz**

### **Baugebiet Halde V, 1. Änderung**

### **Weinstadt-Endersbach**

Schalltechnische Untersuchung zum Baugebiet Halde V, 1. Änderung, in Weinstadt-Endersbach.

Riedlingen, im Dezember 2022

**Inhalt**

<b>1.</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Ausgangsdaten</b>	<b>4</b>
<b>2.1.</b>	<b>Plangrundlagen</b>	<b>4</b>
<b>2.2.</b>	<b>Öffentlicher Straßenverkehr</b>	<b>4</b>
<b>2.3.</b>	<b>Zufahrt der Tiefgarage</b>	<b>5</b>
<b>2.4.</b>	<b>Gärtnerei, betriebliche Gegebenheiten</b>	<b>6</b>
<b>2.5.</b>	<b>Gärtnerei, Lärmemissionen</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>Schalltechnische Anforderungen</b>	<b>9</b>
<b>3.1.</b>	<b>DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau</b>	<b>9</b>
<b>3.2.</b>	<b>TA-Lärm</b>	<b>10</b>
<b>4.</b>	<b>Lärmimmissionen</b>	<b>12</b>
<b>4.1.</b>	<b>Berechnungsverfahren</b>	<b>12</b>
<b>4.2.</b>	<b>Berechnungsergebnisse – Tiefgaragenzufahrt</b>	<b>13</b>
<b>4.3.</b>	<b>Berechnungsergebnisse – Gärtnerei</b>	<b>14</b>
<b>4.3.1.</b>	<b>Beurteilungspegel ohne Lärmschutzmaßnahmen</b>	<b>14</b>
<b>4.3.2.</b>	<b>Kurzzeitige Geräuschspitzen ohne Lärmschutzmaßnahmen</b>	<b>15</b>
<b>4.3.3.</b>	<b>Beurteilungspegel mit Lärmschutzmaßnahmen</b>	<b>16</b>
<b>5.</b>	<b>Festsetzungen im Bebauungsplan</b>	<b>18</b>
<b>6.</b>	<b>Zusammenfassung - Interpretation der Ergebnisse</b>	<b>19</b>
	<b>Literatur</b>	<b>21</b>
	<b>Anhang</b>	
	<b>Pläne 1537b-01 bis -03</b>	

## **1. Aufgabenstellung**

Die Stadt Weinstadt beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Halde V, 1. Änderung, zur Ausweisung eines Wohngebiets an der Straße Junkeräcker gegenüber dem Betriebsgelände einer Gärtnerei in Endersbach.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind die Lärmeinwirkungen der Gärtnerei auf das Planungsgebiet für den Zeitbereich nachts zu ermitteln und Maßnahmen zum Schutz vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen auszuarbeiten.

Zudem sind die Lärmeinwirkungen der südlichen Tiefgaragenzufahrt der geplanten Gebäude zu beurteilen.

Die Ergebnisse der im Auftrag der Stadt Weinstadt durchgeführten Untersuchung werden hiermit vorgelegt.

## **2. Ausgangsdaten**

### **2.1. Plangrundlagen**

Als Grundlage für die Bearbeitung erhielten wir den vom Planungsbüro Baldauf Architekten, Stuttgart, ausgearbeiteten Entwurf des Bebauungsplans Halde V, 1. Änderung, (Arbeitsstand 13.09.2022). Die Planung sieht 6 Wohngebäude mit bis zu 4 Vollgeschossen vor. Die Fahrzeuge der künftigen Bewohner sollen im Wesentlichen in Tiefgaragen untergebracht werden.

Der Katasterplan mit Höhenangaben in digitaler Form wurde uns vom Auftraggeber bereits zur Ausarbeitung der schalltechnischen Untersuchung [1] zum Bebauungsplan Halde V (rechtskräftig seit 08.05.2019 durch öffentliche Bekanntmachung) überlassen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Halde V, 1. Änderung, grenzt im Westen und Süden an die Straße Junkeräcker, im Osten und im Norden an die Bebauung, die im Rahmen des Bebauungsplans Halde V entstehen wird oder bereits realisiert wurde.

Im Westen grenzt das Betriebsgelände der Gärtnerei an die Straße Junkeräcker.

Das Planungsgebiet soll der Wohnnutzung zugeführt und als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

### **2.2. Öffentlicher Straßenverkehr**

Einer signifikanten Lärmbeträchtigung durch den Straßenverkehr der klassifizierten Straßen ist das Planungsgebiet aufgrund der abschirmenden Wirkung der umgebenden Bebauung nicht ausgesetzt. Auf eine detaillierte Untersuchung wird deshalb verzichtet.

### 2.3. Zufahrt der Tiefgarage

Die Lärmsituation in der Nachbarschaft der südlichen Tiefgaragenzufahrt wurde untersucht. Dabei wurden die Fälle Planungsrecht nach altem Bebauungsplan mit 29 WE, die der Tiefgarage zugeordnet sind und nach der aktuellen Planung mit 59 WE, die der Tiefgarage zugeordnet sind, betrachtet.

Erfahrungsgemäß werden pro Wohneinheit 4,7 Fahrzeugbewegungen pro Tag verursacht. Somit sind bei 29 WE 136 Fahrzeugbewegungen pro Tag und bei 59 WE 277 Fahrzeugbewegungen pro Tag zu erwarten.

Bei einer dem Stand der Technik entsprechenden Bauausführung mit einer schallabsorbierenden Wand- und Deckengestaltung im Bereich der Zufahrt können Lärmemissionen aus der Tiefgarage weitestgehend vermieden werden, so dass sich die Lärmemission im Wesentlichen auf die Zufahrt beschränkt.

Nach RLS-90 [2] ergeben sich für die beiden Fälle folgende Emissionspegel für die Zufahrt:

TG-Zufahrt	$L_{m, E, tags}$ in dB(A)	$L_{m, E, nachts}$ in dB(A)
Planungsrecht alt	37,6 – 39,4	28,5 – 30,3
Planung neu	40,7 – 42,5	31,8 – 33,6
Differenz	3,1	3,3

Die Kenndaten der Lärmquellen sind im Anhang auf den Seiten 1 bis 3 dokumentiert.

Auf die Betrachtung der lautesten Nachtstunde wird hier verzichtet, da bei der geringen Anzahl an Wohneinheiten, die An- und Abfahrt von Fahrzeugen während der lautesten Nachtstunde zufällig ist.

## **2.4. Gärtnerei, betriebliche Gegebenheiten**

Abweichend von den Ausgangsdaten, die die Grundlage für die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan [1] bilden, sind nun folgende Szenarien zur Beurteilung der Lärmsituation und der Wirksamkeit von Lärmschutzmaßnahmen im Zeitbereich nachts zu Grunde zu legen, die dem „Betriebsmodell der Gärtnerei Hayler“ entsprechen und den Untersuchungen des Büros Kurz und Fischer [3] entnommen wurden:

### **Szenario 1: „Weihnachtsgeschäft“**

#### Lkw 1 -Verladung Rampe:

- Rangieren eines Lkw (40 t) rückwärts an die Rampe einschließlich Betrieb eines Rückfahrwarners
- Beladen von 20 Rollcontainern aus dem Innern der Halle in den Lkw über die Überladebrücke
- Betrieb eines fahrzeugeigenen Heizaggregats für die Dauer der Verladung (30 min); durchgehender Betrieb erforderlich aufgrund der Verladung kälteempfindlicher Pflanzen
- Abfahrt des Lkw (40 t)

#### Lkw 2 – Abfahrt eigener Lkw

- Abfahrt des eigenen Lkw (7,5 t); die Beladung hat bereits innerhalb der Halle bei geschlossenem Tor stattgefunden und muss daher nicht berücksichtigt werden.

### **Szenario 2: „Hochsaison Frühjahr“**

#### Lkw 1 -Verladung Rampe:

- Rangieren eines Lkw (40 t) rückwärts an die Rampe einschließlich Betrieb eines Rückfahrwarners
- Beladen von 20 Rollcontainern aus dem Innern der Halle in den Lkw über die Überladebrücke
- Zeitweiser Betrieb eines fahrzeugeigenen Kühl-/Heizaggregats in 25% der Dauer der Verladung (7,5 min)

### Lkw 2 -Verladung ebenerdig:

- Rangieren eines Lkw rückwärts an die Rampe einschließlich Betrieb eines Rückfahrwarners
- Ebenerdige Beladung von 15 Rollcontainern über die fahrzeugeigene Ladebordwand im Hofbereich, einschließlich Schieben der Rollcontainer über den Asphalt zwischen Hallentor und Lkw
- Abfahrt des Lkw (40 t)

Anmerkung: Auf eine Betrachtung des Zeitbereichs tags wird verzichtet, da der Zeitbereich tags nach den Ergebnissen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Halde V [1] im Vergleich zur Situation nachts als weniger kritisch anzusehen ist.

## 2.5. Gärtnerei, Lärmemissionen

Die Lärmemissionen wurden [3] entnommen. Sie beruhen auf der einschlägigen Literatur und auf messtechnischen Erhebungen des Büros Kurz und Fischer vom 3. August 2021.

### Szenario 1: „Weihnachtsgeschäft“

lfd. Nr.	Vorgang	Schalldruckpegel		L <sub>WAFmax</sub> [dB(A)]	Häufigkeit gesamt Nacht <sup>0)</sup> [-]	Einwirk- dauer je Vorgang Nacht <sup>0)</sup> [-]	Einwirk- dauer gesamt Nacht <sup>0)</sup> [-]
		[-]	[dB(A)]				
<b>Lkw 1 (Rampe)</b>							
1	Lkw 1 Rangieren	L <sub>WA',1h</sub>	66	104	1	-	-
2	Lkw 1 Abfahrt	L <sub>WA',1h</sub>	63	104	1	-	-
3	Lkw 1 Rückfahrwarner	L <sub>WA',1h</sub>	61+6 <sup>1)</sup>	103	1	-	-
4	Lkw 1 Einzelgeräusch	L <sub>WA,1h</sub>	81	115	1	-	-
5	Lkw 1 Heizaggregat	L <sub>WAeq</sub>	97	-	-	30 min	30 min
6	Lkw 1 Rollcontainer Überladebrücke	L <sub>WA,1h</sub>	80	110	20	-	-
7	Lkw 1 Vorgänge im Lkw	L <sub>WA,1h</sub>	72	105	20	-	-
<b>Lkw 2 (Abfahrt eigener Lkw)</b>							
8	Lkw 2 Abfahrt	L <sub>WA',1h</sub>	63	104	1	-	-

<sup>0)</sup> Für den Nachtzeitraum ist die lauteste Stunde zwischen 22:00 – 6:00 Uhr maßgeblich.

<sup>1)</sup> Tonhaltigkeitszuschlag K<sub>T</sub>

### Szenario 2: „Hochsaison Frühjahr“

lfd. Nr.	Vorgang	Schalleis- tungspegel		LWAF <sub>max</sub> [dB(A)]	Häufigkeit gesamt  Nacht <sup>0)</sup> [-]	Einwirk- dauer je Vorgang  Nacht <sup>0)</sup> [-]	Einwirk- dauer gesamt  Nacht <sup>0)</sup> [-]
		[-]	[dB(A)]				
<b>Lkw 1 (Rampe)</b>							
1	Lkw 1 Rangieren	LWA',1h	66	104	1	-	-
2	Lkw 1 Abfahrt	LWA',1h	63	104	1	-	-
3	Lkw 1 Rückfahrwarner	LWA',1h	61+6 <sup>1)</sup>	103	1	-	-
4	Lkw 1 Einzelgeräusch	LWA,1h	81	115	1	-	-
5	Lkw 1 Heizaggregat	LWA <sub>eq</sub>	97	-	-	7,5 min	7,5 min
6	Lkw 1 Rollcontainer Überladebrücke	LWA,1h	80	110	20	-	-
7	Lkw 1 Vorgänge im Lkw	LWA,1h	72	105	20	-	-
<b>Lkw 2 (Abfahrt eigener Lkw)</b>							
8	Lkw 2 Rangieren	LWA',1h	66	104	1	-	-
9	Lkw 2 Abfahrt	LWA',1h	63	104	1	-	-
10	Lkw 2 Rückfahrwarner	LWA',1h	61+6 <sup>1)</sup>	103	1	-	-
11	Lkw 2 Einzelgeräusch	LWA,1h	81	115	1	-	-
12	Lkw 2 Rollcontainer Ladebordwand; eben- erdig	LWA,1h	78	110	15	-	-
13	Lkw 1 Vorgänge im Lkw	LWA,1h	72	105	15	-	-
14	Lkw 1 Abfahrt	LWA',1h	63	104	1	-	-

0) Für den Nachtzeitraum ist die lauteste Stunde zwischen 22:00 – 6:00 Uhr maßgeblich.

1) Tonhaltigkeitszuschlag K<sub>T</sub>

In den Tabellen bedeuten:

LWA',1h mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel bezogen auf 1 m Weglänge und 1 Ereignis pro Stunde

LWA,1h mittlerer Schalleistungspegel bezogen auf 1 Ereignis pro Stunde

LWA<sub>eq</sub> mittlerer Schalleistungspegel für die Einwirkdauer

LWAF<sub>max</sub> maximaler Schalleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen

Häufigkeit gesamt: Häufigkeit aller Ereignisse im Beurteilungszeitraum

Einwirkdauer gesamt: Einwirkdauer im Beurteilungszeitraum

Die Kenndaten der Lärmquellen sind im Anhang auf den Seiten 4 bis 6 dokumentiert.



### 3. Schalltechnische Anforderungen

#### 3.1. DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - [4] liefert schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Diese Orientierungswerte sind abhängig von der Nutzung des Baugebietes. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen:

Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA)	tags	55 dB(A)
	nachts	45 bzw. 40 dB(A)
Bei Mischgebieten (MI, MD)	tags	60 dB(A)
	nachts	50 bzw. 45 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen und vorhandener Bebauung, lassen sich die Orientierungswerte der DIN 18005 [4] oftmals nicht einhalten.

Können die Orientierungswerte auch unter Berücksichtigung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen nicht eingehalten werden, so ist durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) ein Ausgleich vorzusehen und planungsrechtlich abzusichern.

### 3.2. TA-Lärm

Die in der Nachbarschaft von gewerblichen Betrieben einzuhaltenden Richtwerte „außen“ sind abhängig von der Gebietsausweisung im Bereich der zu schützenden Einrichtungen. Die am 09.07.2017 in Kraft getretene TA-Lärm [5] schreibt folgende Immissionsrichtwerte „außen“ vor:

bei Allgemeinen Wohngebieten (WA)	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
bei Dorf- und Mischgebieten (MD, MI)	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

Die durch die schallemittierenden Betriebe in 0,5 m Abstand vor den nächstgelegenen Fenstern eines schutzbedürftigen Raumes verursachten Beurteilungspegel dürfen die o. a. Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Bei der Bestimmung der Beurteilungspegel ist das in der o. a. Richtlinie [5] angegebene, nachfolgend kurz skizzierte Verfahren anzuwenden:

- Der Beurteilungspegel „tags“ ist auf einen Zeitraum von 16 Stunden während der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) zu beziehen. In reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten und Kurgebieten werden wegen der erhöhten Störwirkung von Geräuschen während der Ruhezeiten (werktags: 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr; sonn- und feiertags: 06.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) die Mittelungspegel während dieser Teilzeiten mit einem Zuschlag von 6 dB(A) versehen.
- Der Beurteilungspegel „nachts“ ist auf die ungünstigste („lauteste“) Stunde innerhalb der Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) zu beziehen.
- Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm [5] entsprechen den schalltechnischen Orientierungswerten für die städtebauliche Planung der DIN 18005, Beiblatt 1 [4] für Gewerbelärm.

Bei seltenen Ereignissen (d. h. an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als an zwei aufeinander folgenden Wochenenden) betra-

gen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte für seltene Ereignisse tags um nicht mehr als 20 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

## **4. Lärmimmissionen**

### **4.1. Berechnungsverfahren**

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde mit dem Programmpaket soundPLAN der soundPLAN GmbH, Backnang, durchgeführt. Die einschlägigen Regelwerke der Schallimmissionsberechnung (hier: RLS-90 [2], DIN ISO 9613-2 [6], VDI 2714 [7], VDI 2720 [8]) bilden die Grundlage von soundPLAN.

Die Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten bei den Berechnungen bedingt die Erstellung eines dreidimensionalen Geländemodells. Dies erfordert die Eingabe folgender Datensätze nach Lage und Höhe:

- Linien-, Punkt und Flächenschallquellen mit Emissionspegeln
- Reflexkanten (Gebäude)
- Gelände
- Schallschirme bzw. Beugungskanten
- Bezugspunkte als Einzelpunkte und Punkteraster

Für die einzelnen Bezugspunkte werden die Lärmeinwirkungen der Schallquellen unter Berücksichtigung der Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) und der Pegelerhöhungen durch Reflexionen berechnet.

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen im Planungsgebiet wurden Isophonenpläne erstellt. Die Isophonen sind aus Rasterlärmkarten mit einem Rasterabstand der Bezugspunkte von 5 auf 5 m und einer Bezugshöhe von 6 m (diese Höhe entspricht etwa dem 1. Obergeschoss) abgeleitet. Abweichungen der Pegelwerte in den Isophonenplänen und den Einzelpunktberechnungen sind in der unterschiedlichen Berücksichtigung der Reflexionen begründet. Bei der Einzelpunktberechnung wird die Lärmsituation „vor dem geöffneten Fenster“ bestimmt. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind mit den schalltechnischen Anforderungen zu vergleichen.

Als Hintergrund ist in den Plänen 1537c-01 und -02 der Entwurf des Bebauungsplans dargestellt. Die Berechnung der Isophonen erfolgte bei den Isophonenplänen ohne Berücksichtigung der geplanten Gebäude.

Die Lage der Bezugspunkte ist den Plänen zu entnehmen.

Die Einzelpunktberechnungen sind im Anhang auf den Seiten 7 bis 17 dokumentiert.

#### 4.2. Berechnungsergebnisse – Tiefgaragenzufahrt

Der Bezugspunkt zur Ermittlung der Lärmeinwirkungen der Tiefgaragenzufahrt wurde am Gebäude Junkerstraße 28 gegenüber der Tiefgaragenzufahrt gewählt. Mit dem beschriebenen Berechnungsverfahren ergeben sich an dem Bezugspunkt folgende Beurteilungspegel in den Zeitbereichen tags und nachts:

Bezugspunkt	HR	Geschoss	Mittelungspegel			
			Planungsrecht alt		Planung neu	
			tags	nachts	tags	nachts
Junkerstraße 28	N	EG	34,4	25,4	37,5	28,6
		1.OG	35,0	26,0	38,1	29,2
		2.OG	34,7	25,7	37,8	28,9

Pegelangaben in dB(A)

Beide Fälle führen nicht zu Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der TA-Lärm [5] (WA: 55 dB(A)) im Zeitbereich tags. Selbst bei der Übertragung des Verkehrsaufkommens nachts auf die lauteste Nachtstunde (Erhöhung der ausgewiesenen Pegelwerte nachts um 9 dB(A)) würde der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nicht überschritten.

Somit lässt sich aus den Ergebnissen keine unzumutbare Lärmbeeinträchtigung am Gebäude Junkerstraße 28 durch die neue Planung ableiten.

Abschließend wird auf das folgende Urteil hingewiesen:

Entsprechend dem Beschluss des Verwaltungsgerichtshofs Baden-Württemberg vom 20.07.2005 (Az. 3 S 3538/94; <https://openjur.de/u/385472.html> (<http://oj.is/385472>)) ist grundsätzlich davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem Wohnbereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen.

### 4.3. Berechnungsergebnisse – Gärtnerei

Zur Beurteilung der Lärmsituation und der Wirksamkeit von Lärmschutzmaßnahmen werden das Szenario 1 (Weihnachtsgeschäft: 1 Sattelzugabfertigung, 1 Lkw-Abfahrt) und das Szenario 2 (Hochsaison Frühjahr: 1 Sattelzugabfertigung, 1 Lkw-Verladung) unter Berücksichtigung der Fahrkurvenanalysen betrachtet. Dabei werden das Rangiergeräusch und das Fahrgeräusch der Lkw auf der öffentlichen Straße im Nahbereich der Zufahrt dem Betrieb zugeordnet.

#### 4.3.1. Beurteilungspegel ohne Lärmschutzmaßnahmen

Die modellierten Szenarien sind im beigefügten Plan 1537c-01 dargestellt. Es ergeben sich an den benachbarten geplanten Gebäuden unter Verwendung der Emissionsansätze des Büros Kurz und Fischer [3] folgende Beurteilungspegel nachts:

Bezugspunkt	HR	Geschoss	Ergebnisse Gärtnerei		
			Mittelungspegel nachts		IRW nachts
			Szenario 1	Szenario 2	
H A	S	EG	31,0	30,4	40
		1.OG	32,0	31,4	
		2.OG	34,0	33,1	
H D	W	EG	35,4	34,6	
		1.OG	35,7	35,3	
		2.OG	37,1	36,6	
H E	N	EG	29,8	29,4	
		1.OG	31,0	30,5	
		2.OG	33,1	32,6	
Haus 1	N	EG	35,4	36,0	
		1.OG	35,6	36,3	
		2.OG	35,1	35,5	
		3.OG	34,4	35,2	
Haus 1	W	EG	<b>58,1</b>	<b>56,7</b>	
		1.OG	<b>58,9</b>	<b>57,7</b>	
		2.OG	<b>59,3</b>	<b>58,5</b>	
		3.OG	<b>59,1</b>	<b>58,4</b>	
Haus 2	S	EG	<b>45,8</b>	<b>44,4</b>	
		1.OG	<b>46,5</b>	<b>45,1</b>	
		2.OG	<b>47,1</b>	<b>45,5</b>	
		3.OG	<b>48,2</b>	<b>46,9</b>	
Haus 2	W	EG	<b>54,1</b>	<b>53,0</b>	
		1.OG	<b>55,4</b>	<b>54,1</b>	
		2.OG	<b>56,3</b>	<b>55,3</b>	
		3.OG	<b>56,7</b>	<b>56,0</b>	

Pegelangaben in dB(A)

**fett** Richtwertüberschreitung

Beide Szenarien führen während der lautesten Nachtstunde zu deutlichen Überschreitungen des Immissionsrichtwerts an den Gebäuden Haus 1 und Haus 2. Im Bereich der Zufahrt des Betriebshofs betragen die Überschreitungen bis nahezu 20 dB(A).

Dominante Lärmquellen sind die Überladebrücken beim Überfahren mit den Rollcontainern sowie die Heizung bei den Lkw. Jedoch liefern auch die Fahrzeugbewegungen (Zufahrt, Rangieren, Abfahrt) Lärmanteile, die den angestrebten Immissionsrichtwert von 40 dB(A) überschreiten (Dokumentation der Teilpegel im Anhang).

Pegelminderungen der Größenordnung von 20 dB(A) sind mit Lärmschutzwänden in der Regel nicht zu erreichen.

Die Einzelpunktberechnungen sind im Anhang auf den Seiten 7 und 8 dokumentiert.

Zur Kompensation der Überschreitungen kommt der Verzicht auf öffentbare Fenster von Wohnräumen an den Fassadenabschnitten mit Richtwertüberschreitungen in Betracht. Die entsprechenden Fassadenabschnitte sind im Bebauungsplan zu kennzeichnen (siehe Plan 1537b-02).

#### **4.3.2. Kurzzeitige Geräuschspitzen ohne Lärmschutzmaßnahmen**

Neben den Beurteilungspegeln ist hier auch eine Betrachtung der kurzzeitigen Geräuschspitzen angebracht. Diese werden insbesondere durch die Lkw und zwar durch die Rückfahrwarner verursacht. Nach Literaturangaben [9] ist den Rückfahrwarnern ein Schalleistungspegel von 103 dB(A) zuzuordnen. Hieraus leitet sich folgender **Mindestabstand** zur Vermeidung unzulässiger kurzzeitiger Geräuschspitzen im Zeitbereich nachts ab:

bei Allgemeinen Wohngebieten: ca. 30 m

Der genannte Mindestabstand zwischen der Rangierfläche und der benachbarten Bebauung wird unterschritten, so dass bezüglich der Rückfahrwarner Überschreitungen der Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen zu erwarten sind.

### **4.3.3. Beurteilungspegel mit Lärmschutzmaßnahmen**

Zunächst ist die Wirksamkeit von aktiven Lärmschutzmaßnahmen zur Verbesserung der schalltechnischen Situation zu prüfen.

Dabei ist zunächst die mögliche Lage eines Lärmschutzes zu betrachten. Dem Ziel, den Lärmschutz möglichst nahe der Lärmquelle, jedoch nicht auf dem Betriebsgrundstück zu positionieren, kann man mit einer Lärmschutzwand an der Grundstücksgrenze entlang der Straße Junkeräcker entsprechen. Allerdings würde eine derartige Wand die Zufahrt des Hofbereichs versperren. Zudem müsste mit einer Lärmschutzwand mindestens die Sichtverbindung zwischen der Lärmquelle und dem schutzbedürftigen Objekt, zum Beispiel dem Fenster eines Wohnraumes, unterbrochen werden. Dies erfordert bei den vorliegenden Gegebenheiten und der vorgesehenen Anzahl an Geschossen beachtliche Bauhöhen des Lärmschutzes.

Exemplarisch wurden Berechnungen für das Szenario 2 und eine fiktive Lärmschutzwand mit einer Höhe von 7 m durchgeführt.

Die Berechnungsergebnisse sind in Form von Schnittlärmkarten im Plan 1537b-03 dargestellt.

Die Schnittlärmkarten veranschaulichen einerseits die nicht ausreichende Wirkung der Lärmschutzwand zur Einhaltung der Anforderung am Haus 1 und andererseits die abschirmende Wirkung des Bauriegels, der die Unterschreitung der Anforderung bereits an den Gebäuden der 2. Gebäudereihe ermöglicht.

Ergänzend wurden Einzelpunktberechnungen durchgeführt.



Für ausgewählte Bezugspunkte sind in der folgenden Tabelle die Ergebnisse ohne und mit Lärmschutzwand aufgelistet:

Bezugspunkt	HR	Geschoss	Ergebnisse Gärtnerei		
			Mittelungspegel Szenario 1 nachts		IRW nachts
			ohne LS	mit LS-Wand	
H D	W	EG	35,4	34,9	40
		1.OG	35,7	35,1	
		2.OG	37,1	36,3	
Haus 1	W	EG	<b>58,1</b>	<b>50,3</b>	
		1.OG	<b>58,9</b>	<b>50,9</b>	
		2.OG	<b>59,3</b>	<b>51,7</b>	
		3.OG	<b>59,1</b>	<b>53,7</b>	
Haus 2	S	EG	<b>45,8</b>	<b>43,1</b>	
		1.OG	<b>46,5</b>	<b>44,0</b>	
		2.OG	<b>47,1</b>	<b>44,8</b>	
		3.OG	<b>48,2</b>	<b>46,3</b>	
Haus 2	W	EG	<b>54,1</b>	<b>45,5</b>	
		1.OG	<b>55,4</b>	<b>47,5</b>	
		2.OG	<b>56,3</b>	<b>49,3</b>	
		3.OG	<b>56,7</b>	<b>51,4</b>	

Pegelangaben in dB(A)

**fett** Richtwertüberschreitung

Keine signifikanten Pegelminderungen werden in der 2. Gebäudereihe mit der 7 m hohen Lärmschutzwand erreicht. In der 1. Reihe sind zwar deutliche Pegelminderungen zu erwarten, die jedoch nicht zur Einhaltung des Immissionsrichtwerts von 40 dB(A) im Zeitbereich nachts genügen.

Selbst bei einer Einhausung des gesamten Hofbereichs verblieben Lärmeinwirkungen durch Fahr- und Rangierbewegungen der Lkw im Bereich der öffentlichen Straße, die unter Berücksichtigung des Rückfahrwarners Überschreitungen der Anforderungen an der Randbebauung erwarten lassen.

Angesichts dieser Situationsbeschreibung wird die Durchführung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen nicht weiter untersucht und als nicht realisierbar und nicht zielführend gewertet.

## **5. Festsetzungen im Bebauungsplan**

### Immissionsschutzmaßnahmen

Nach der schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüros für Schallimmissionsschutz (ISIS) vom Oktober 2022 ist zur Konfliktvermeidung bezüglich der Gärtnerei der Verzicht auf offenbare Fenster von Wohnräumen an den Fassadenabschnitten mit Richtwertüberschreitungen erforderlich. Die entsprechenden Fassadenabschnitte sind im Bebauungsplan zu kennzeichnen.

Diese Festsetzung gilt nicht, wenn durch Gutachten nachgewiesen ist, dass durch andere bauliche oder sonstige technische Vorkehrungen, (z.B. vorgehängte Fassade, Laubengänge o.ä.), durch die Schutzwirkung von Nachbargebäuden oder durch die Schutzwirkung, die durch die Gebäudestellung auf Fassadenteile erreicht wird, dass die Vorgaben der TA-Lärm eingehalten werden.

## 6. Zusammenfassung - Interpretation der Ergebnisse

Die Stadt Weinstadt beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Halde V, 1. Änderung, zur Ausweisung eines Wohngebiets an der Straße Junkeräcker gegenüber dem Betriebsgelände einer Gärtnerei in Endersbach.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Lärmeinwirkungen der Gärtnerei auf das Planungsgebiet für den Zeitbereich nachts ermittelt und Maßnahmen zum Schutz vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen ausgearbeitet.

Daneben wurden die Lärmeinwirkungen der südlichen Tiefgaragenzufahrt der geplanten Gebäude beurteilt.

Die aus dem „Betriebsmodell der Gärtnerei Hayler“ [3] abgeleiteten Szenarien 1 („Weihnachtsgeschäft“) und 2 (Hochsaison Frühjahr“) bilden die Grundlage der schalltechnischen Untersuchung.

Zur Veranschaulichung der Lärmeinwirkungen der Gärtnerei wurden Rasterlärmkarten für das Planungsgebiet berechnet:

Plan 1537c-01: Zeitbereich nachts Szenario 1 ohne Bebauung  
Zeitbereich nachts Szenario 2 ohne Bebauung

Beide Szenarien führen während der lautesten Nachtstunde zu deutlichen Überschreitungen des Immissionsrichtwerts von 40 dB(A) im Planungsgebiet. Im Bereich der Zufahrt des Betriebshofs betragen die Überschreitungen bis nahezu 20 dB(A).

Da bereits ein Baukonzept vorliegt, wurden die Lärmeinwirkungen an den geplanten Gebäuden bestimmt.

Zur Beurteilung der Lärmsituation an den Gebäuden wurden Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Die Lage der Bezugspunkte geht aus dem Plan 1537c-01 hervor.

An den im Plan dargestellten Gebäuden Haus 1 und Haus 2 sind bei Lkw-Abfertigungen im Zeitbereich nachts Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen an den Beurteilungspegel und an kurzzeitige Geräuschspitzen an den Nordwestfassaden und beim Haus 2 auch an der Südwestfassade zu erwarten. Die betroffenen Fassaden sind im Plan 1537c-02 dargestellt.

Zur Kompensation der Überschreitungen kommt der Verzicht auf offenbare Fenster von Wohnräumen an den Fassadenabschnitten mit Richtwertüberschreitungen in Be-

tracht. Die entsprechenden Fassadenabschnitte sind im Bebauungsplan zu kennzeichnen.

Ein Verzicht auf Festverglasungen ist möglich, wenn durch Gutachten nachgewiesen wird, dass durch andere bauliche oder sonstige technische Vorkehrungen, (z.B. vorgehängte Fassaden, Laubengänge o.ä.), durch die Schutzwirkung von Nachbargebäuden oder durch die Schutzwirkung durch die Gebäudestellung auf Fassadenteile erreicht wird, dass die Vorgaben der TA-Lärm [5] eingehalten werden.

Die Wirksamkeit von aktiven Lärmschutzmaßnahmen in Form einer Lärmschutzwand wurde untersucht. Angesichts der örtlichen Gegebenheiten und der zu erwartenden geringen Pegelminderungen wird die Durchführung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen als nicht realisierbar und nicht zielführend gewertet.

Zur Ermittlung der Lärmeinwirkungen der Tiefgaragenzufahrt wurde am Gebäude Junkerstraße 28 gegenüber der Tiefgaragenzufahrt ein Bezugspunkt gewählt.

Bei einer zu erwartenden Frequentierung der Tiefgarage bei 59 WE mit 277 Fahrzeugbewegungen pro Tag sind keine Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der TA-Lärm (WA: 55 dB(A)) im Zeitbereich tags zu befürchten. Selbst bei der Übertragung des Verkehrsaufkommens nachts auf die lauteste Nachtstunde würde der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nicht überschritten.

Somit lässt sich aus den Ergebnissen keine unzumutbare Lärmbeeinträchtigung am Gebäude Junkerstraße 28 durch die neue Planung der Tiefgaragenzufahrt ableiten.

Der Untersuchungsbericht umfasst 21 Seiten Text, 17 Seiten Anhang sowie 3 Pläne.

Riedlingen, im Dezember 2022

Manfred Spinner  
Dipl.-Ing. (FH)



## Literatur

- [1] Lärmschutz Baugebiet Halde V, Weinstadt-Endersbach  
ISIS M. Spinner, Riedlingen im August 2018
  
- [2] RLS-90  
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen  
Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau  
Mai 1990
  
- [3] Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Einwirkungen des Anlagenlärms der Gärtnerei Hayler auf den neu zu ordnenden Teilbereich des Baugebiets „Halde V“ in Weinstadt (Gutachten 14108-01)  
Kurz und Fischer GmbH, Winnenden, 17. August 2021
  
- [4] DIN 18005, Beiblatt 1  
Schallschutz im Städtebau  
Mai 1987
  
- [5] TA-Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)  
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz, 09. Juni 2017
  
- [6] DIN ISO 9613-2  
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien  
Oktober 1999
  
- [7] VDI Richtlinie 2714  
Schallausbreitung im Freien  
Januar 1988
  
- [8] VDI Richtlinie 2720, Blatt 1  
Schallschutz durch Abschirmung im Freien  
März 1997
  
- [9] Emissionskenndatenkatalog  
Umweltbundesamt, Wien/Österreich, August 2016

**ANHANG**

# Halde V, Weinstadt-Endersbach

## EP TG Planungsrecht (29 WE)

Straße	DTV Kfz/24h	M		M Nacht Kfz/h	p		vPkw km/h	vLkw km/h	Dv		DStrO dB(A)	Steigung %	D Stg dB(A)	LmE	
		Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h		Tag %	Nacht %			Tag dB(A)	Nacht dB(A)				Tag dB(A)	Nacht dB(A)
11 TG-Zufahrt alt (136)	136	8	1	1	0,0	0,0	30	30	-8,75	-8,75	0,00	-1,2	0,0	37,6	28,5
11 TG-Zufahrt alt (136)	136	8	1	1	0,0	0,0	30	30	-8,75	-8,75	0,00	8,0	1,8	39,4	30,3

# Halde V, Weinstadt-Endersbach

EP TG Planung neu (59 WE)

Straße	DTV Kfz/24h	M		M Nacht Kfz/h	p		vPkw km/h	vLkw km/h	Dv		DStrO dB(A)	Steigung %	D Stg dB(A)	LmE		LmE Nacht dB(A)
		Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h		Tag %	Nacht %			Tag dB(A)	Nacht dB(A)				Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
11 TG-Zufahrt alt (277)	278	16	2	2	0,0	0,0	30	30	-8,75	-8,75	0,00	-1,2	0,0	40,7	31,8	
11 TG-Zufahrt alt (277)	278	16	2	2	0,0	0,0	30	30	-8,75	-8,75	0,00	8,0	1,8	42,5	33,6	



## Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
Dv Tag	dB(A)	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB(A)	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
DStro	dB(A)	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

Name	Quelltyp	I oder S	L'w	Lw	KO-Wand	Tagesgang	
		m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
Lkw 1 Abfahrt	Linie	35,07	63,00	78,45	0,00	nachts	
Lkw 1 Heizung	Punkt		94,00	94,00	0,00	nachts	
Lkw 1 Rangieren	Linie	33,81	66,00	81,29	0,00	nachts	
Lkw 1 Rollcontainer im Lkw	Fläche	53,69	67,70	85,00	0,00	nachts	
Lkw 1 Überladebrücke	Linie	3,69	87,33	93,00	0,00	nachts	
Lkw 2 Abfahrt	Linie	38,86	63,00	78,90	0,00	nachts	

Name	Quelltyp	I oder S	L'w	Lw	KO-Wand	Tagesgang	
		m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
Lkw 1 Rollcontainer im Lkw	Fläche	53,69	67,70	85,00	0,00	nachts	
Lkw 2 Rollcontainer im Lkw	Fläche	54,73	66,42	83,80	0,00	nachts	
Lkw2 Zufahrt	Linie	26,75	63,00	77,27	0,00	nachts	
Lkw 1 Abfahrt	Linie	35,07	63,00	78,45	0,00	nachts	
Lkw 1 Rangieren	Linie	33,81	66,00	81,29	0,00	nachts	
Lkw 1 Überladebrücke	Linie	3,69	87,33	93,00	0,00	nachts	
Lkw 2 Abfahrt	Linie	32,41	63,00	78,11	0,00	nachts	
Lkw 2 Ladebordwand	Linie	3,54	84,31	89,80	0,00	nachts	
Lkw 2 Rangieren	Linie	15,94	66,00	78,03	0,00	nachts	
Lkw 1 Heizung	Punkt		88,00	88,00	0,00	nachts	

**Legende**

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs

A 1537	<b>Halde V, Weinstadt-Endersbach</b> EP TG Planungsrecht (29 WE)	<b>ISIS</b>
--------	---	-------------

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Junker 28	N	WA	EG	34,4	25,4	
			1.OG	35,0	26,0	
			2.OG	34,7	25,7	

--

A 1537	<b>Halde V, Weinstadt-Endersbach</b> EP TG Planung neu (59 WE)	<b>ISIS</b>
--------	---	-------------

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Junker 28	N	WA	EG	37,5	28,6	
			1.OG	38,1	29,2	
			2.OG	37,8	28,9	

--

**Legende**

Immissionsort		Name des Immissionsorts
HR		Himmelsrichtung
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

A 1537	<b>Halde V, Weinstadt-Endersbach</b> 11 EP Gärtnerei nachts SZ 1	<b>ISIS</b>
--------	---	-------------

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT	LrN	
				dB(A)	dB(A)	
H A	S	WA	EG		31,0	
			1.OG		32,0	
			2.OG		34,0	
H D	W	WA	EG		35,4	
			1.OG		35,7	
			2.OG		37,1	
H E	N	WA	EG		29,8	
			1.OG		31,0	
			2.OG		33,1	
Haus 1	N	WA	EG		35,4	
			1.OG		35,6	
			2.OG		35,1	
			3.OG		34,4	
Haus 1	W	WA	EG		58,1	
			1.OG		58,9	
			2.OG		59,3	
			3.OG		59,1	
Haus 2	S	WA	EG		45,8	
			1.OG		46,5	
			2.OG		47,1	
			3.OG		48,2	
Haus 2	W	WA	EG		54,1	
			1.OG		55,4	
			2.OG		56,3	
			3.OG		56,7	



Schallquelle	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Ls	Aatm	dLrefl	ADI	dLw	Cmet	Lr	
	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	m	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB		dB(A)	
<b>HD HR W 2.OG OW,N 40 dB(A) LrN 37,1 dB(A)</b>																
Lkw 1 Abfahrt	78,4	63,0	35,1	3,0	51,48	-45,2	-0,8	-22,8	20,4	-0,1	7,9	0,0	0,0	0,0	20,4	
Lkw 1 Heizung	94,0	94,0		3,0	60,29	-46,6	-1,0	-20,8	34,6	-0,1	6,2	0,0	0,0	0,0	34,6	
Lkw 1 Rangieren	81,3	66,0	33,8	3,0	51,32	-45,2	-0,8	-22,9	22,1	-0,1	6,7	0,0	0,0	0,0	22,1	
Lkw 1 Rollcontainer im Lkw	85,0	67,7	53,7	3,0	66,29	-47,4	-1,9	-20,1	24,2	-0,1	5,8	0,0	0,0	0,0	24,2	
Lkw 1 Überladebrücke	93,0	87,3	3,7	3,0	72,89	-48,2	-2,3	-19,2	32,0	-0,1	5,8	0,0	0,0	0,0	32,0	
Lkw 2 Abfahrt	78,9	63,0	38,9	3,0	54,07	-45,7	-1,0	-22,4	18,8	-0,1	6,0	0,0	0,0	0,0	18,8	
<b>Haus 1 HR W 2.OG OW,N 40 dB(A) LrN 59,3 dB(A)</b>																
Lkw 1 Abfahrt	78,4	63,0	35,1	2,9	20,80	-37,4	0,0	0,0	44,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	44,1	
Lkw 1 Heizung	94,0	94,0		2,8	30,55	-40,7	0,0	0,0	56,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	56,1	
Lkw 1 Rangieren	81,3	66,0	33,8	2,9	22,21	-37,9	0,0	0,0	46,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	46,4	
Lkw 1 Rollcontainer im Lkw	85,0	67,7	53,7	3,0	36,35	-42,2	0,0	0,0	46,8	-0,1	1,1	0,0	0,0	0,0	46,8	
Lkw 1 Überladebrücke	93,0	87,3	3,7	3,0	43,01	-43,7	0,0	0,0	54,7	-0,1	2,5	0,0	0,0	0,0	54,7	
Lkw 2 Abfahrt	78,9	63,0	38,9	2,9	22,90	-38,2	0,0	0,0	43,9	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	43,9	
<b>Haus 2 HR W 3.OG OW,N 40 dB(A) LrN 56,7 dB(A)</b>																
Lkw 1 Abfahrt	78,4	63,0	35,1	3,0	40,99	-43,2	0,0	0,0	38,8	-0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	38,8	
Lkw 1 Heizung	94,0	94,0		2,9	46,81	-44,4	0,0	0,0	53,5	-0,1	1,0	0,0	0,0	0,0	53,5	
Lkw 1 Rangieren	81,3	66,0	33,8	3,0	36,69	-42,3	0,0	0,0	42,5	-0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	42,5	
Lkw 1 Rollcontainer im Lkw	85,0	67,7	53,7	3,0	52,95	-45,5	-0,1	0,0	44,3	-0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	44,3	
Lkw 1 Überladebrücke	93,0	87,3	3,7	3,0	59,68	-46,5	-0,5	0,0	52,7	-0,1	3,9	0,0	0,0	0,0	52,7	
Lkw 2 Abfahrt	78,9	63,0	38,9	3,0	40,35	-43,1	0,0	-0,2	39,3	-0,1	0,8	0,0	0,0	0,0	39,3	

A 1537	<b>Halde V, Weinstadt-Endersbach</b> 11 EP Gärtnerei nachts SZ 2	<b>ISIS</b>
--------	---	-------------

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT	LrN	
				dB(A)	dB(A)	
H A	S	WA	EG		30,4	
			1.OG		31,4	
			2.OG		33,1	
H D	W	WA	EG		34,6	
			1.OG		35,3	
			2.OG		36,6	
H E	N	WA	EG		29,4	
			1.OG		30,5	
			2.OG		32,6	
Haus 1	N	WA	EG		36,0	
			1.OG		36,3	
			2.OG		35,5	
			3.OG		35,2	
Haus 1	W	WA	EG		56,7	
			1.OG		57,7	
			2.OG		58,5	
			3.OG		58,4	
Haus 2	S	WA	EG		44,4	
			1.OG		45,1	
			2.OG		45,5	
			3.OG		46,9	
Haus 2	W	WA	EG		53,0	
			1.OG		54,1	
			2.OG		55,3	
			3.OG		56,0	

Schallquelle	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	LS	Aatm	dLrefl	ADI	dLw	Cmet	Lr
	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	m	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB		dB(A)
<b>H D HR W 2.OG OW,N 40 dB(A) LrN 36,6 dB(A)</b>															
Lkw2 Zufahrt	77,3	63,0	26,8	3,0	49,75	-44,9	-0,7	-23,2	14,2	-0,1	2,8	0,0	0,0	0,0	14,2
Lkw 1 Abfahrt	78,4	63,0	35,1	3,0	51,48	-45,2	-0,8	-22,8	20,4	-0,1	7,9	0,0	0,0	0,0	20,4
Lkw 1 Heizung	88,0	88,0		3,0	60,29	-46,6	-1,0	-20,8	28,6	-0,1	6,2	0,0	0,0	0,0	28,6
Lkw 1 Rangieren	81,3	66,0	33,8	3,0	51,32	-45,2	-0,8	-22,9	22,1	-0,1	6,7	0,0	0,0	0,0	22,1
Lkw 1 Rollcontainer im Lkw	85,0	67,7	53,7	3,0	66,29	-47,4	-1,9	-20,1	24,2	-0,1	5,8	0,0	0,0	0,0	24,2
Lkw 1 Überladebrücke	93,0	87,3	3,7	3,0	72,89	-48,2	-2,3	-19,2	32,0	-0,1	5,8	0,0	0,0	0,0	32,0
Lkw 2 Abfahrt	78,1	63,0	32,4	3,0	52,06	-45,3	-0,8	-22,7	18,6	-0,1	6,4	0,0	0,0	0,0	18,6
Lkw 2 Ladebordwand	89,8	84,3	3,5	3,0	76,60	-48,7	-2,4	-18,8	30,9	-0,1	8,1	0,0	0,0	0,0	30,9
Lkw 2 Rangieren	78,0	66,0	15,9	3,0	62,40	-46,9	-1,9	-20,7	20,4	-0,1	8,9	0,0	0,0	0,0	20,4
Lkw 2 Rollcontainer im Lkw	83,8	66,4	54,7	3,0	69,31	-47,8	-2,1	-19,6	25,6	-0,1	8,4	0,0	0,0	0,0	25,6
<b>Haus 1 HR W 2.OG OW,N 40 dB(A) LrN 58,5 dB(A)</b>															
Lkw2 Zufahrt	77,3	63,0	26,8	2,9	20,27	-37,1	0,0	-0,1	43,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	43,0
Lkw 1 Abfahrt	78,4	63,0	35,1	2,9	20,80	-37,4	0,0	0,0	44,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	44,1
Lkw 1 Heizung	88,0	88,0		2,8	30,55	-40,7	0,0	0,0	50,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	50,1
Lkw 1 Rangieren	81,3	66,0	33,8	2,9	22,21	-37,9	0,0	0,0	46,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	46,4
Lkw 1 Rollcontainer im Lkw	85,0	67,7	53,7	3,0	36,35	-42,2	0,0	0,0	46,8	-0,1	1,1	0,0	0,0	0,0	46,8
Lkw 1 Überladebrücke	93,0	87,3	3,7	3,0	43,01	-43,7	0,0	0,0	54,7	-0,1	2,5	0,0	0,0	0,0	54,7
Lkw 2 Abfahrt	78,1	63,0	32,4	2,9	21,35	-37,6	0,0	0,0	43,6	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	43,6
Lkw 2 Ladebordwand	89,8	84,3	3,5	3,0	47,37	-44,5	-0,5	0,0	50,1	-0,1	2,4	0,0	0,0	0,0	50,1
Lkw 2 Rangieren	78,0	66,0	15,9	3,0	34,72	-41,8	0,0	-0,2	39,7	-0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	39,7
Lkw 2 Rollcontainer im Lkw	83,8	66,4	54,7	3,0	40,25	-43,1	-0,1	0,0	44,9	-0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	44,9

Schallquelle	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	I oder S m,m <sup>2</sup>	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Ls dB(A)	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	dLw dB	Cmet	Lr dB(A)
<b>Haus 2 HR S 3.OG OW,N 40 dB(A) LrN 46,9 dB(A)</b>															
Lkw2 Zufahrt	77,3	63,0	26,8	3,0	51,26	-45,2	0,0	-16,6	26,2	-0,1	7,8	0,0	0,0	0,0	26,2
Lkw 1 Abfahrt	78,4	63,0	35,1	3,0	57,88	-46,2	-0,6	-15,3	27,7	-0,1	8,5	0,0	0,0	0,0	27,7
Lkw 1 Heizung	88,0	88,0		3,0	62,50	-46,9	-0,3	-14,6	38,3	-0,1	9,3	0,0	0,0	0,0	38,3
Lkw 1 Rangieren	81,3	66,0	33,8	3,0	53,96	-45,6	-0,4	-15,2	31,2	-0,1	8,2	0,0	0,0	0,0	31,2
Lkw 1 Rollcontainer im Lkw	85,0	67,7	53,7	3,0	68,34	-47,7	-1,3	-14,1	35,2	-0,1	10,4	0,0	0,0	0,0	35,2
Lkw 1 Überladebrücke	93,0	87,3	3,7	3,0	74,76	-48,5	-1,6	-13,7	45,2	-0,1	13,2	0,0	0,0	0,0	45,2
Lkw 2 Abfahrt	78,1	63,0	32,4	3,0	54,21	-45,7	-0,3	-15,7	27,0	-0,1	7,6	0,0	0,0	0,0	27,0
Lkw 2 Ladebordwand	89,8	84,3	3,5	3,0	71,43	-48,1	-1,5	-12,6	31,4	-0,1	0,9	0,0	0,0	0,0	31,4
Lkw 2 Rangieren	78,0	66,0	15,9	3,0	56,10	-46,0	-0,5	-13,8	26,5	-0,1	5,8	0,0	0,0	0,0	26,5
Lkw 2 Rollcontainer im Lkw	83,8	66,4	54,7	3,0	64,07	-47,1	-1,0	-13,0	30,1	-0,1	4,5	0,0	0,0	0,0	30,1

A 1537	<b>Halde V, Weinstadt-Endersbach</b> 11 Schnitt EP Gärtnerei nachts SZ 1 mLS 7m	<b>ISIS</b>
--------	--	-------------

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
H D	W	WA	EG 1.OG 2.OG		34,9 35,1 36,3	
Haus 1	W	WA	EG 1.OG 2.OG 3.OG		50,3 50,9 51,7 53,7	
Haus 2	S	WA	EG 1.OG 2.OG 3.OG		43,1 44,0 44,8 46,3	
Haus 2	W	WA	EG 1.OG 2.OG 3.OG		45,5 47,5 49,3 51,4	

## Halde V, Weinstadt-Endersbach

### 11 Schnitt EP Gärtnerei nachts SZ 1 mLS 7m

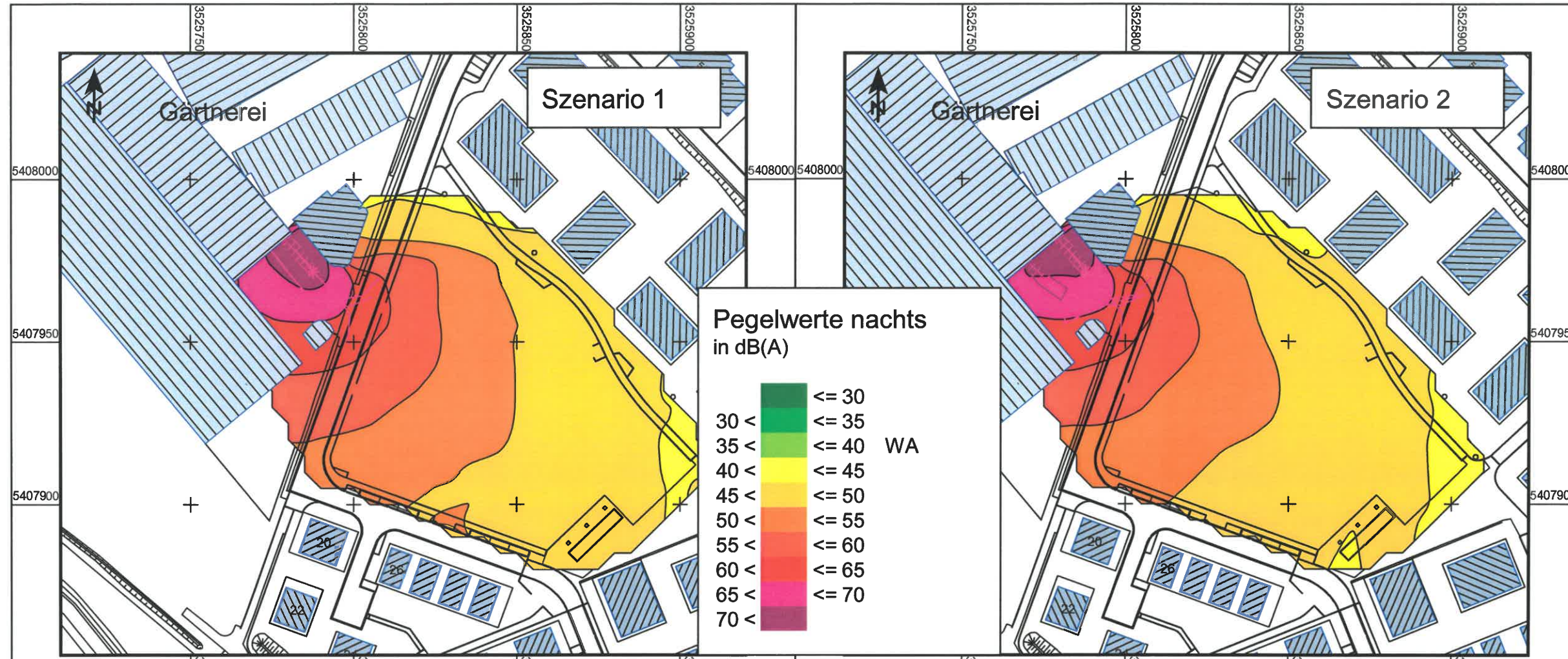
Schallquelle	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	LS	Aatm	dLrefl	ADI	dLW	Cmet	Lr
	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	m	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB		dB(A)
<b>H D HR W 2.OG OW,N 40 dB(A) LrN 36,3 dB(A)</b>															
Lkw 1 Abfahrt	78,4	63,0	35,1	3,0	51,48	-45,2	-0,8	-23,3	19,0	-0,1	6,9	0,0	0,0	0,0	19,0
Lkw 1 Heizung	94,0	94,0		3,0	60,29	-46,6	-1,0	-21,2	34,1	-0,1	6,1	0,0	0,0	0,0	34,1
Lkw 1 Rangieren	81,3	66,0	33,8	3,0	51,32	-45,2	-0,8	-23,3	18,7	-0,1	3,8	0,0	0,0	0,0	18,7
Lkw 1 Rollcontainer im Lkw	85,0	67,7	53,7	3,0	66,29	-47,4	-1,9	-20,4	23,4	-0,1	5,3	0,0	0,0	0,0	23,4
Lkw 1 Überladebrücke	93,0	87,3	3,7	3,0	72,89	-48,2	-2,3	-19,3	31,2	-0,1	5,1	0,0	0,0	0,0	31,2
Lkw 2 Abfahrt	78,9	63,0	38,9	3,0	54,07	-45,7	-1,0	-22,8	16,4	-0,1	4,0	0,0	0,0	0,0	16,4
<b>Haus 1 HR W 3.OG OW,N 40 dB(A) LrN 53,7 dB(A)</b>															
Lkw 1 Abfahrt	78,4	63,0	35,1	2,9	22,30	-38,0	0,0	-1,9	42,4	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	42,4
Lkw 1 Heizung	94,0	94,0		2,8	31,18	-40,9	0,0	-7,4	48,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	48,4
Lkw 1 Rangieren	81,3	66,0	33,8	2,9	23,52	-38,4	0,0	-2,8	44,4	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	44,4
Lkw 1 Rollcontainer im Lkw	85,0	67,7	53,7	2,9	37,02	-42,4	0,0	-6,9	40,6	-0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	40,6
Lkw 1 Überladebrücke	93,0	87,3	3,7	3,0	43,56	-43,8	0,0	-4,8	49,6	-0,1	2,3	0,0	0,0	0,0	49,6
Lkw 2 Abfahrt	78,9	63,0	38,9	2,9	24,50	-38,8	0,0	-2,7	41,7	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	41,7
<b>Haus 2 HR W 3.OG OW,N 40 dB(A) LrN 51,4 dB(A)</b>															
Lkw 1 Abfahrt	78,4	63,0	35,1	3,0	40,95	-43,2	0,0	-3,3	37,2	-0,1	2,3	0,0	0,0	0,0	37,2
Lkw 1 Heizung	94,0	94,0		2,9	46,81	-44,4	0,0	-7,7	47,1	-0,1	2,4	0,0	0,0	0,0	47,1
Lkw 1 Rangieren	81,3	66,0	33,8	3,0	36,69	-42,3	0,0	-2,2	41,5	-0,1	1,8	0,0	0,0	0,0	41,5
Lkw 1 Rollcontainer im Lkw	85,0	67,7	53,7	3,0	52,94	-45,5	-0,1	-7,4	38,5	-0,1	3,6	0,0	0,0	0,0	38,5
Lkw 1 Überladebrücke	93,0	87,3	3,7	3,0	59,68	-46,5	-0,5	-5,1	47,4	-0,1	3,7	0,0	0,0	0,0	47,4
Lkw 2 Abfahrt	78,9	63,0	38,9	3,0	40,35	-43,1	0,0	-4,2	37,1	-0,1	2,6	0,0	0,0	0,0	37,1

## Legende

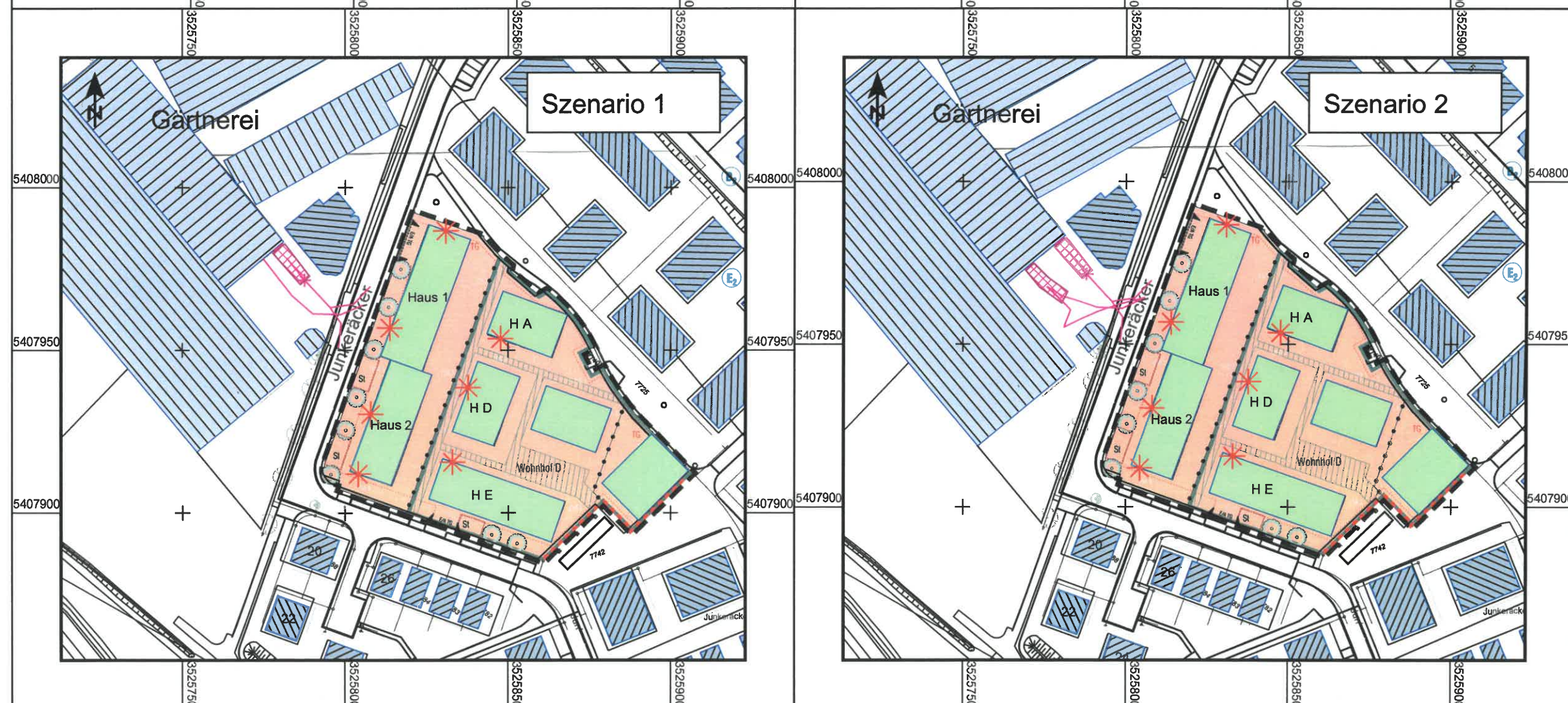
Schallquelle		Name der Schallquelle
L <sub>w</sub>	dB(A)	Anlagenleistung
L <sub>w'</sub>	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet		Meteorologische Korrektur
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich



# Lärmschutz Halde V, 1. Änderung Weinstadt-Endersbach



Gärtnerei  
Lkw-Bewegungen nachts  
Szenario 1  
Szenario 2



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Rechengebiet Lärm
  - Gebäude Planung
  - Linienquelle Lkw
  - Flächenquelle
  - Punktquelle
  - Bezugspunkt

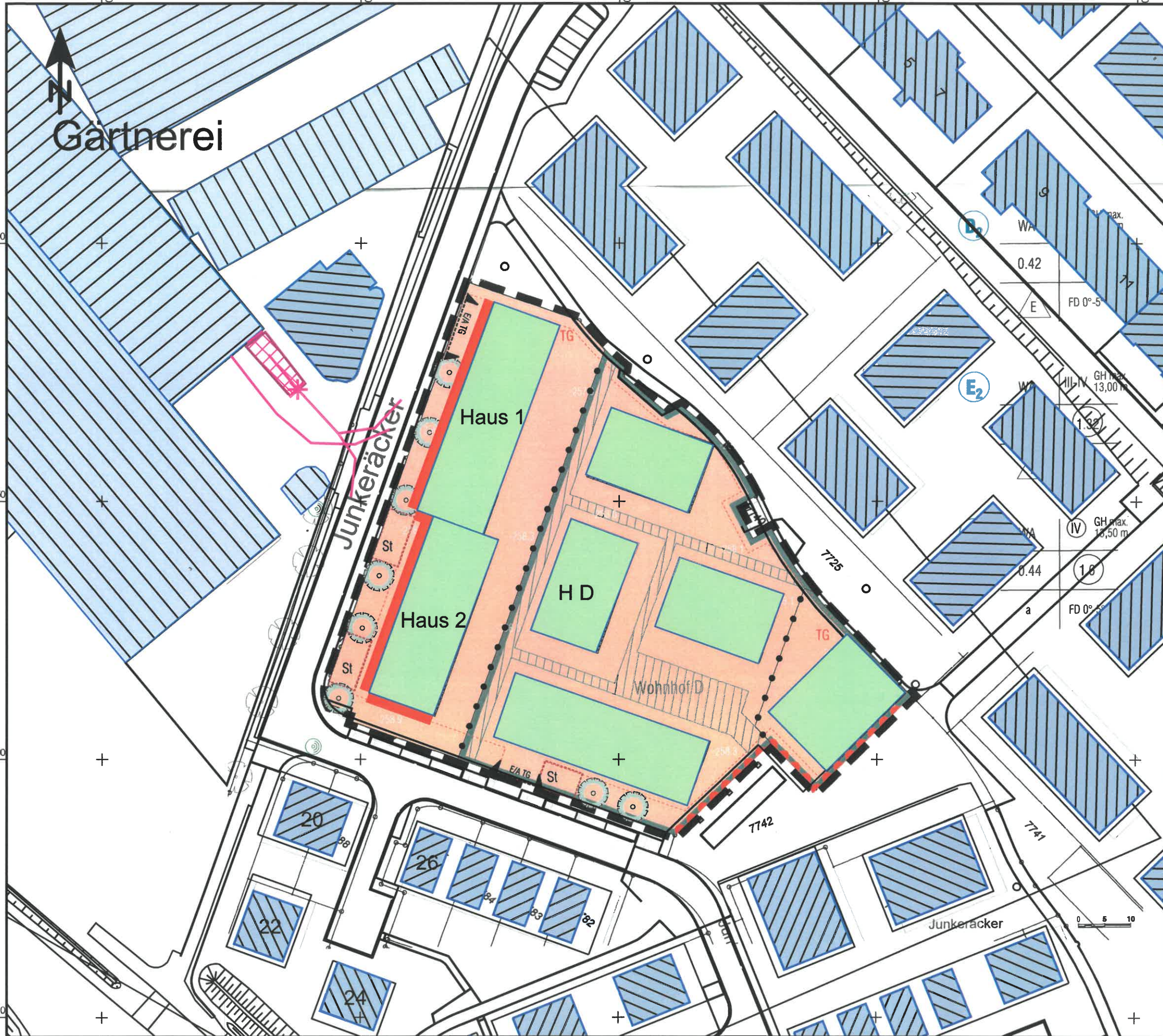
Maßstab 1:1500

Plan Nr. 1537c-01 12/2022



# Lärmschutz Halde V, 1. Änderung Weinstadt-Endersbach

Gärtnerei  
Lkw-Bewegungen nachts  
Szenario 1



## Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet Lärm
- Gebäude Variante
- Linienquelle Lkw
- Flächenquelle
- ✱ Punktquelle
- Fassade mit Überschreitung WA

Maßstab 1:750



Plan Nr. 1537c-02

12/2022

Ingenieurbüro  
für Schallimmissionsschutz

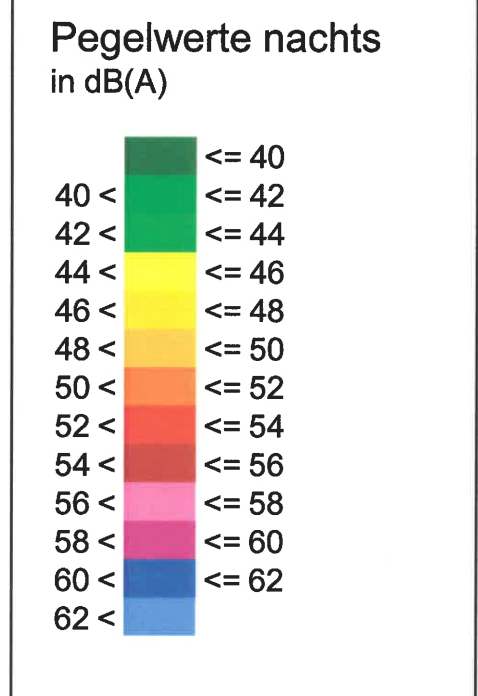
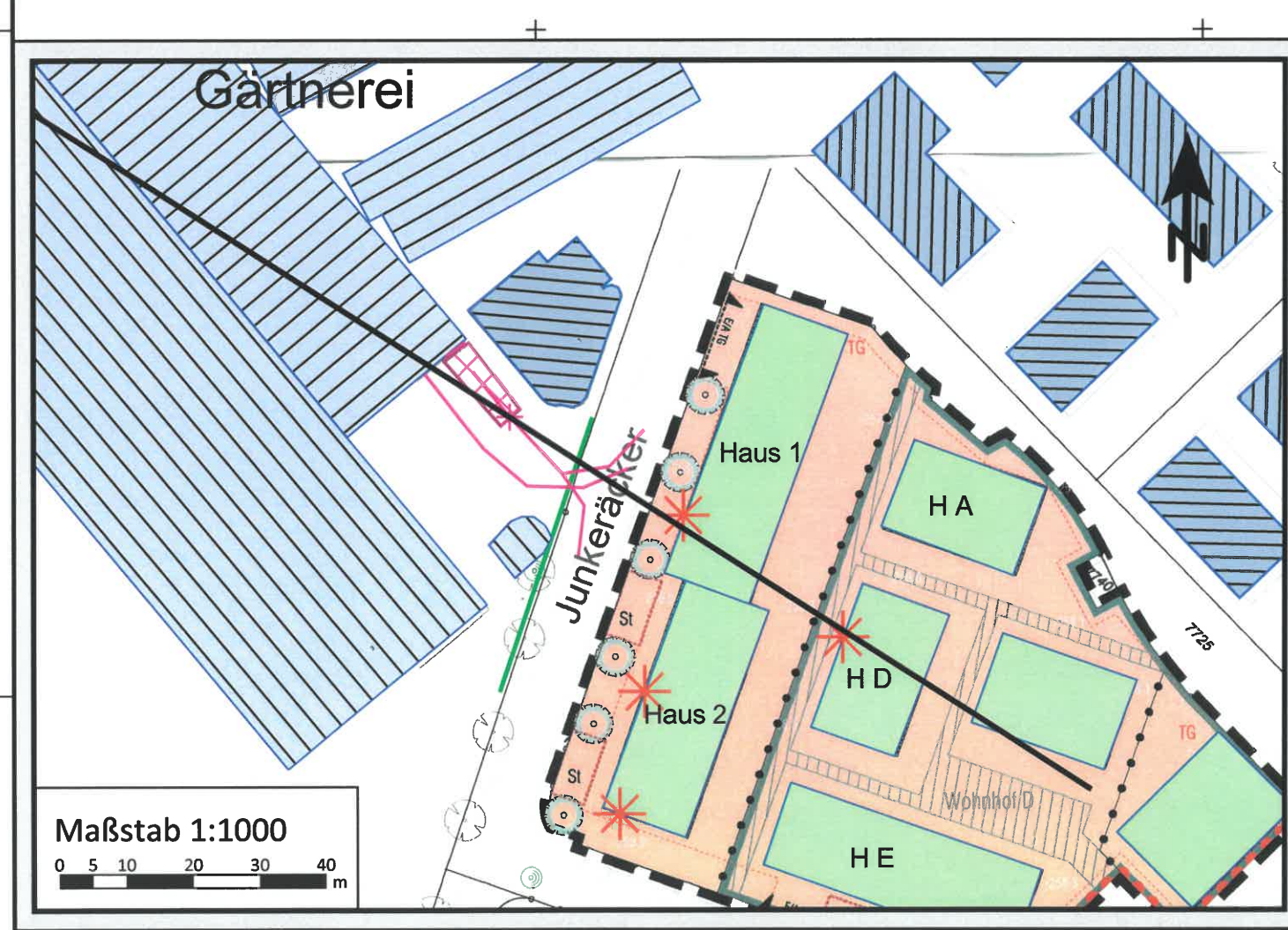
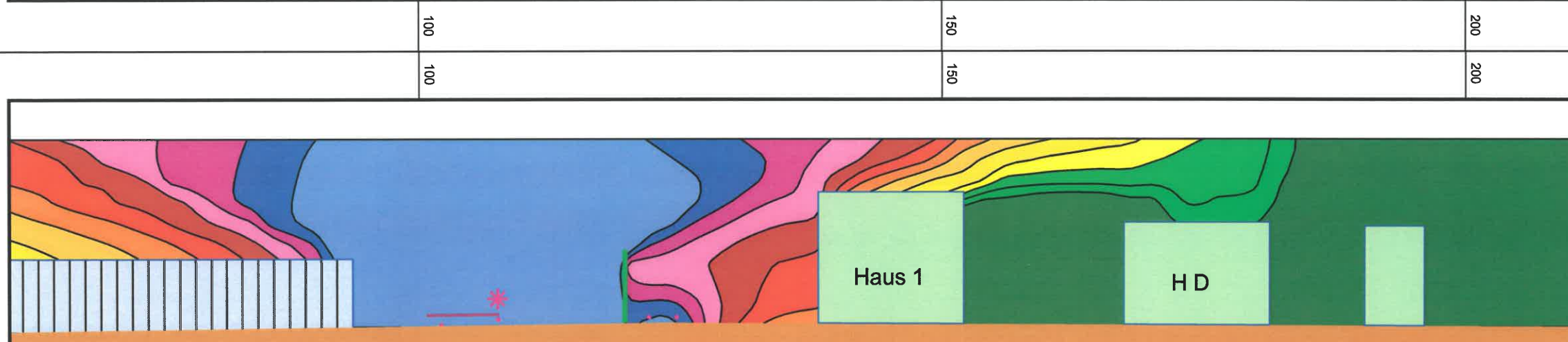
**ISIS**

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



# Lärmschutz Halde V, 1. Änderung Weinstadt-Endersbach

Gärtnerei  
Lkw-Bewegungen nachts  
Szenario 1  
ohne/mit Lärmschutzwand



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Gebäude Planung
  - Linienquelle Lkw
  - Flächenquelle
  - Punktquelle
  - Schnitt
  - Bezugspunkt
  - Lärmschutzwand 7 m fiktiv



Plan Nr. 1537c-03 12/2022