

**Gemeinde Kriens**  
**Bebauungsplan Weinhalde**

**Lärm-Gutachten**

24. Juli 2018

Auftraggeber: Weinhalde AG  
Schällenmatt 8  
6010 Kriens

Auftragnehmer: SINUS AG Sempach Station  
Lärmschutz und Bauakustik  
Bahnhofstrasse 19a  
6203 Sempach Station

Telefon: 041 469 40 40  
Internet: [www.sinusag.ch](http://www.sinusag.ch)  
E-Mail: [jacqueline.schmocker@sinusag.ch](mailto:jacqueline.schmocker@sinusag.ch)

Projektleiterin: Jacqueline Schmocker, MSc. Geografie

Visum: rh

Auftrag-Nr.: 18-143

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
1.1	Auftrag	2
1.2	Grundlagen	2
1.3	Situation	3
<b>2</b>	<b>Anforderungen gemäss Lärmschutz-Verordnung</b>	<b>4</b>
2.1	Definitionen und Begriffe	4
2.2	Massgebende Empfindlichkeitsstufe (ES)	5
<b>3</b>	<b>Strassenlärm</b>	<b>6</b>
3.1	Vorgehen bei der Lärmermittlung	6
3.2	Massgebender Belastungsgrenzwert Lr	6
3.3	Verkehrsdaten und Strassenlärm-Emissionen	7
3.4	Übersicht der Strassenlärmbelastung tags	8
<b>4</b>	<b>Parkierungslärm (Industrie- und Gewerbelärm)</b>	<b>9</b>
4.1	Lärmrechtliche Anforderungen	9
4.2	Vorgehen bei der Lärmermittlung	9
4.3	Massgebender Belastungsgrenzwert Lr	9
4.4	Einschätzung Parkierungslärm	10
<b>5</b>	<b>Lärmbelastung durch den Mehrverkehr</b>	<b>11</b>
5.1	Verkehrs- und Emissionsdaten	11
5.2	Beurteilung Mehrverkehr gemäss Art. 7 LSV	12
5.3	Beurteilung Mehrverkehr gemäss Art. 9 LSV	12
<b>6</b>	<b>Rechtliche Sicherstellung Lärmschutz</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>13</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Auftrag

<b>Ausgangslage</b>	Im Gebiet Weinhalde in Kriens soll eine neue Überbauung erstellt werden. Die Weinhalde AG in Kriens hat uns beauftragt, im Zusammenhang mit der Einzonung und dem Bebauungsplan Weinhalde die Einhaltung der einschlägigen Lärmschutz-Bestimmungen von Umweltschutzgesetz (USG) und Lärmschutz-Verordnung (LSV) zu überprüfen und nachzuweisen.
<b>Generelle Anforderungen</b>	Für die Lärmbeurteilung gelten unterschiedliche Anforderungen. Einerseits ist die Überbauung selber eine neue lärm erzeugende Anlage (Parkierungsanlage, Mehrverkehr), welche bei den eigenen Gebäuden und auf den Nachbargrundstücken zu keinen Grenzwertüberschreitungen führen darf (Beurteilung Industrie- und Gewerbelärm nach Anh. 6 LSV / Beurteilung Strassenlärm nach Anh. 3 LSV). Andererseits liegt das Gebiet im Einflussbereich des Strassenlärms der Bergstrasse und Oberhusrain (Gemeindestrassen), diesbezüglich ist die Einhaltung der Grenzwerte aufzuzeigen (Beurteilung Strassenlärm nach Anh. 3 LSV).

## 1.2 Grundlagen

<b>Rechtsgrundlagen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Umweltschutzgesetz (USG) vom 7. Oktober 1983 (Stand am 1. Januar 2018)</li><li>▪ Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986 (Stand am 1. April 2018)</li><li>▪ Kommentar zum Umweltschutzgesetz, 2. Auflage, 8. Lieferung, 2004</li><li>▪ Planungs- und Baugesetz des Kantons Luzern vom 7. März 1989</li><li>▪ Zonenplan der Gemeinde Kriens vom 26. September 2013, RRE-Nr. 457</li><li>▪ Bau- und Zonenreglement der Gemeinde Kriens vom 26. September 2013, (RRE Nr. 833 vom 19. August 2014)</li></ul>
<b>Fachliche Grundlagen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Entwurf Lärmsanierungsprojekt (LSP) KR3, Bergstrasse / Obere Dattenbergstrasse, Gemeinde Kriens, Stand am 18. Juli 2018 (bpp Ingenieure AG)</li><li>▪ Lärmimmissionen von Parkierungsanlagen, Schweizer Norm SN 640 578, gültig ab 31. Dezember 2016</li><li>▪ Grunddatensatz der amtlichen Vermessung und Höhenkurven</li><li>▪ Berechnungsmodell CadnaA (Version 2018 MR 1 Datakustik GmbH, Greifenberg DE)</li></ul>
<b>Plangrundlagen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Richtprojekt (buan architekten)</li></ul>

### 1.3 Situation

Abbildung 1:  
Orthofoto

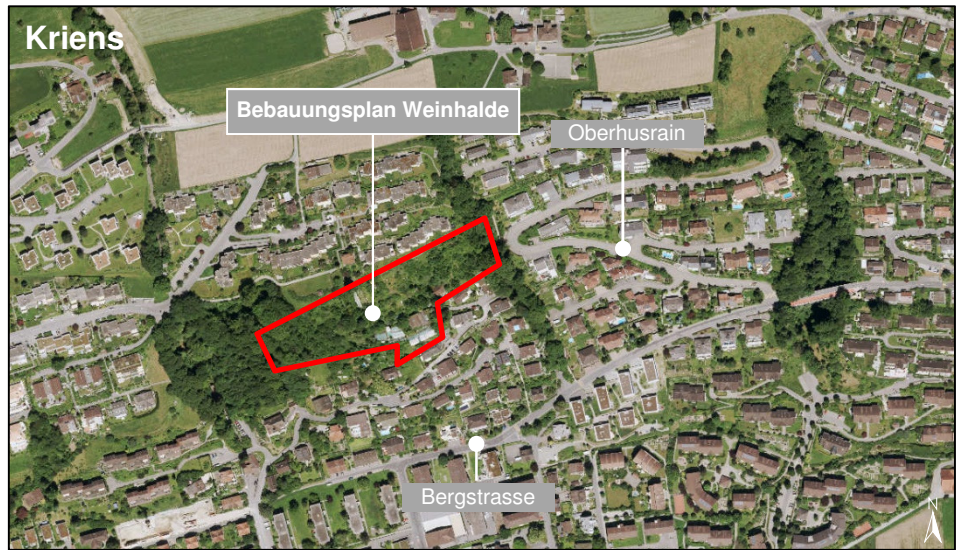


Abbildung 2: Situation Wettbewerbsprojekt



## 2 Anforderungen gemäss Lärmschutz-Verordnung

### 2.1 Definitionen und Begriffe

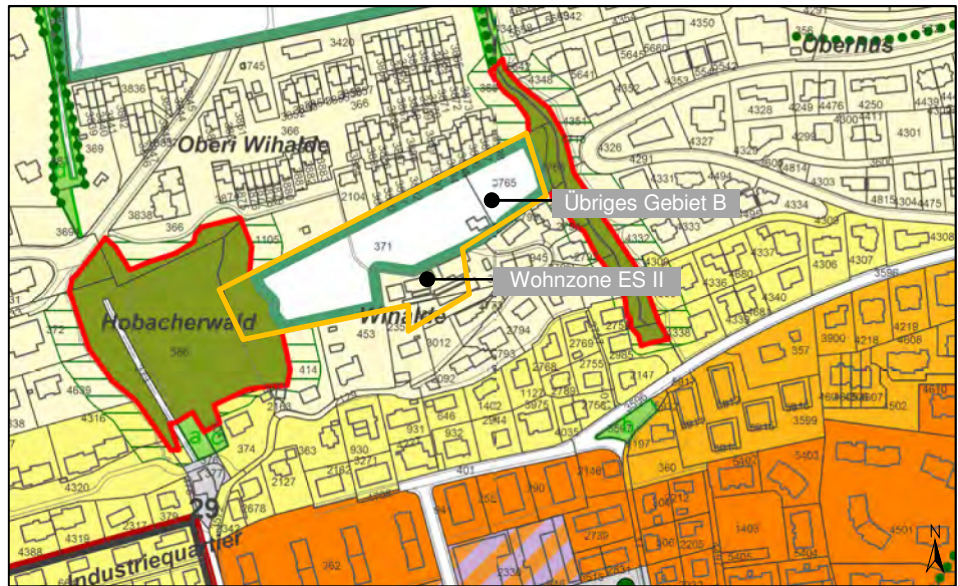
Die Lärmschutzverordnung (LSV) stellt u.a. Anforderungen an den Lärmschutz und an den Schallschutz. Diese gelten sowohl für Neubauten und wesentliche Änderungen bestehender Bauten, als auch für Erschliessungen von altrechtlichen (vor dem 1. Januar 1985 eingezonten) Bauzonen.

<b>Lärmschutz</b>	Beurteilung des Aussenlärms (Strassenverkehrslärm, Eisenbahnlärm, Schiesslärm, etc.) anhand des jeweils zulässigen Belastungsgrenzwertes (Art. 29ff sowie Anhänge 3 bis 9 LSV).
<b>Beurteilungsort</b>	Die Lärmimmissionen sind als Beurteilungspegel in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume zu ermitteln (Art. 39 LSV).
<b>Lärmempfindliche Räume</b>	Räume in Wohnungen (Eltern-, Kinder-, Arbeits-, Wohnzimmer, Wohnküche etc.), ausgenommen Küchen ohne Wohnanteil, Sanitär- und Abstellräume (Art. 2, Abs. 6, Lit. a LSV). Räume in Betrieben, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten (Büro, Aufenthaltsraum, Verkaufsraum, Schulungsraum, etc.), ausgenommen Räume für die Nutztierhaltung und Räume mit erheblichem Betriebslärm. (Art. 2, Abs. 6, Lit. b LSV).
<b>Empfindlichkeitsstufe</b>	Jeder Nutzungszone ist eine Empfindlichkeitsstufe (ES) zugeordnet. Die Empfindlichkeitsstufe bestimmt die Höhe des Belastungsgrenzwertes (Art. 43f LSV sowie Anhänge 3 bis 9 LSV).
<b>Belastungsgrenzwert</b>	Je nach Beurteilungssituation kommt der Planungswert (Ausscheidung neuer oder Erschliessung bestehender Bauzonen, Art. 29f LSV resp. Errichtung einer neuen Anlage, Art. 7 LSV) oder der Immissionsgrenzwert (Bewilligung neuer Gebäude mit lärmempfindlicher Nutzung im erschlossenen Baugebiet, Art. 31 LSV resp. Sanierung von Anlagen, Art. 13 LSV) zur Anwendung. Die Belastungsgrenzwerte gehen aus den Tabellen in den Anhängen 3 bis 9 LSV hervor. Bei Betriebsräumen in der ES I, II oder III gelten um 5 dB(A) höhere Planungs- und Immissionsgrenzwerte (Art. 42 LSV).
<b>Schallschutz</b>	Anforderungen an den Schallschutz bei Aussen- und Trennbauteilen lärmempfindlicher Räume sowie bei Treppen und haustechnischen Anlagen gemäss den anerkannten Regeln der Baukunde. Als solche gelten die Mindestanforderungen nach der SIA 181, Ausgabe Juni 2006 (Art. 32f LSV).
<b>Schallschutzfenster</b>	Der Einbau von Schallschutz-Fenstern stellt eine Schallschutzmassnahme dar. Die Schalldämmung der Fenster ist aufgrund der Aussenlärmbelastung anhand der SIA-Norm zu dimensionieren. Der Einbau von Schallschutz-Fenstern gilt nicht als eigentliche Lärmschutz-Massnahme, welche die Aussenlärmbelastung in der Mitte des offenen Fensters lärmempfindlicher Räume zu mindern vermag.

## 2.2 Massgebende Empfindlichkeitsstufe (ES)

In der rechtsgültigen Zonenplanung der Gemeinde Kriens sind die Empfindlichkeitsstufen ausgeschieden worden. Die Parzellen 6060 und 2358 liegen in der Wohnzone A mit der Empfindlichkeitsstufe ES II. Die Parzellen 371, 3765 liegen in der Zone "Übriges Gebiet B" und wird in die Sondernutzungszone "Weinhalde" mit der Empfindlichkeitsstufe (ES) II eingezont. Die Nachbarsparzellen liegen in Zonen mit der ES II.

Abbildung 3:  
Ausschnitt Zonenplan



### Bauzonen

- Wohnzone A (W-A), ES II
- Übriges Gebiet B (ÜG-B), gemäss § 56 Abs. 1b. PBG

### 3 Strassenlärm

Dieses Kapitel beschreibt die Strassenlärmbelastung auf das Bebauungsplangebiet.

#### 3.1 Vorgehen bei der Lärmermittlung

##### Ermittlungsmethode und Prognoseunsicherheit

Die Lärmimmissionen können gestützt auf Art. 38 LSV anhand von Berechnungen oder Messungen ermittelt werden. Im vorliegenden Fall wurden diese mit dem Lärmberechnungsmodell CadnaA ermittelt. Die berechneten Beurteilungspegel weisen im Sinne einer Standardabweichung erfahrungsgemäss eine Prognoseunsicherheit von ca.  $\pm 1.5$  dB(A) auf. Für die Lärmbeurteilung massgebend ist der ausgewiesene Mittelwert.

#### 3.2 Massgebender Belastungsgrenzwert Lr

Die Parzellen 6060 und 2358 sind bereits heute überbaut. Folglich kommt für diese Grundstücke bei der Beurteilung der Lärmimmissionen Art. 22 USG sowie Art. 31 LSV (Einhaltung der Immissionsgrenzwerte) zur Anwendung. Die Parzellen 371 und 3765 werden erst noch in die Sondernutzungszone «Weinhalde» eingezont. Für diese Grundstücke kommt bei der Beurteilung der Lärmimmissionen Art. 22 USG sowie Art. 29 LSV (Einhaltung Planungswerte) zur Anwendung.

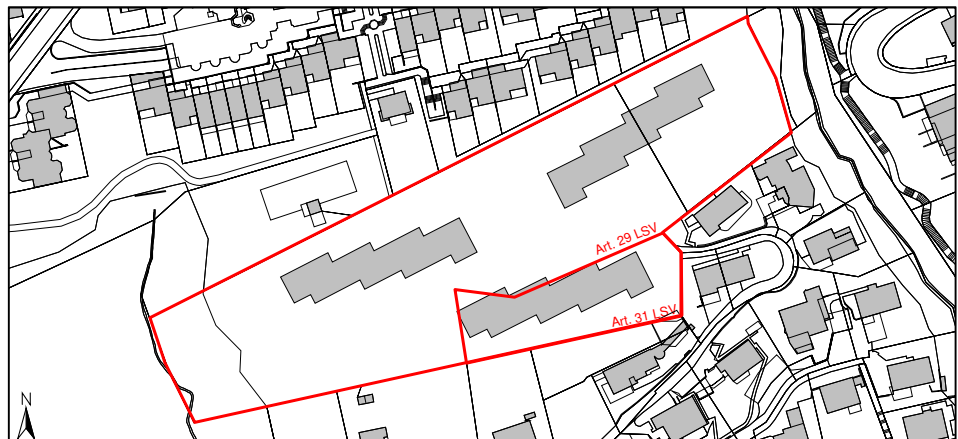


Tabelle 1:  
Belastungsgrenzwerte für Wohnräume (Anhang 3 LSV)

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert Lr in dB(A)		Immissionsgrenzwert Lr in dB(A)		Alarmwert Lr in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55	45	65	60
<b>II</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

##### Legende:

Lr: Belastungsgrenzwert

**Belastungsgrenzwerte für Betriebsräume**

Die Belastungsgrenzwerte gelten für lärmempfindliche Räume in Wohnungen. Für Betriebsräume in Zonen mit der ES I, II oder III gelten um 5 dB(A) höhere Belastungsgrenzwerte (Art. 42 LSV).

**3.3 Verkehrsdaten und Strassenlärm-Emissionen**

Die Verkehrs- und Emissionsdaten für die Bergstrasse stammen aus dem Entwurf vom Lärmsanierungsprojekt LSP KR3, Bergstrasse / Obere Dattenbergstrasse (Stand am 18.7.2018) und wurden mit einer jährlichen Verkehrszunahme von 1.5 % pro Jahr auf das Jahr 2018 hochgerechnet. Für die Strasse Oberhusrain liegen keine Verkehrszahlen vor. Wir schätzen, dass zirka ein Drittel des Verkehrs der Bergstrasse auf die Strasse Oberhusrain abzweigt.

**Tabelle 2:  
Verkehrsdaten 2018**

Strassen	DTV [Fz]	Nt [Fz/h]	nt [%]	Nn [Fz/h]	nn [%]	i [%]	v [km/h]
1 Gemeindehausstrasse	1'270	91	8.0	12	5.0	9.7	50
2 Bergstrasse I	1'270	91	8.0	12	5.0	0.0	50
3 Bergstrasse II	1'330	96	8.0	12	5.0	9.1	50
Oberhusrain	400	29	8.0	3	5.0	9.0	50

**Legende:**

DTV: Durchschnittlicher Verkehr in Fahrzeugen pro Tag (24h)  
 Nt/Nn: stündlicher Verkehr tags/nachts  
 nt/nn: Lastwagen- und Motorradanteil tags/nachts  
 i: Strassensteigung  
 v: Signalisierte Geschwindigkeit

**Tabelle 3:  
Emissionsdaten Lr'e**

Strassen	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)			Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)		
	MK [dBA]	K1 [dBA]	Lr,e [dBA]	MK [dBA]	K1 [dBA]	Lr,e [dBA]
1 Gemeindehausstrasse	0.0	-0.4	70.0	0.0	-5.0	55.5
2 Bergstrasse I	0.0	-0.4	68.3	0.0	-5.0	53.8
3 Bergstrasse II	0.0	-0.2	70.4	0.0	-5.0	55.4
Oberhusrain	0.0	-5.0	60.3	0.0	-5.0	50.1

**Legende:**

MK: Modellkorrekturen gemäss LSP  
 K1: Pegelkorrektur (Anhang 3 LSV)  
 Lr,e: Gesamtlärmemission in einem Meter Abstand zur Strassenachse

**Massgebender Beurteilungszeitraum**

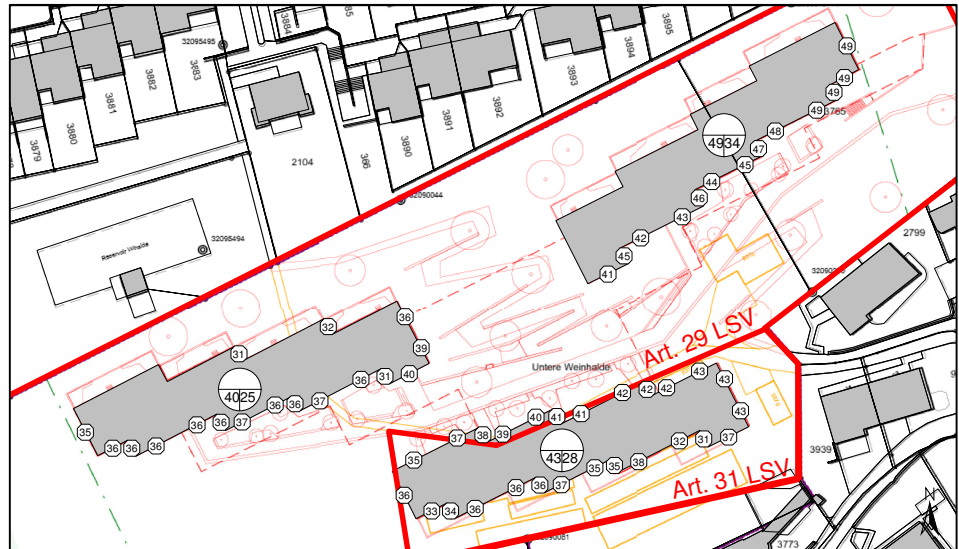
Die Lärmschutz-Verordnung unterscheidet zwischen dem Beurteilungszeitraum Tag (06 – 22 Uhr) und Nacht (22 – 06 Uhr). Bei Räumen, in denen sich Personen in der Regel nur am Tag aufhalten, gelten für die Nacht keine Belastungsgrenzwerte (Art. 41 Abs. 3 LSV).

Im vorliegenden Fall gilt für Räume in Wohnungen der **Zeitraum tags** als massgebend, da die Differenz der Emissionen grösser als 10 dB(A) ist.

### 3.4 Übersicht der Strassenlärmbelastung tags

In der nachfolgenden Abbildung sind die an den Hausfassaden berechneten maximalen Pegel dargestellt. Dies ohne Berücksichtigung vom tatsächlichen Standort der Fenster und ohne Berücksichtigung von Balkonen oder Loggien.

**Abbildung 4:**  
Maximale Lärmbelastung  
Strassenlärm tags



**Legende:**



Maximale Lärmbelastung des Gebäudes im Tages- und Nachtzeitraum in dB(A)



Maximale Lärmbelastung tags am entsprechenden Fassadenschnitt in dB(A)

**Resultat Strassenlärm**

Gebiet mit Anforderung Art. 29. LSV:

Der massgebende Planungswert der Empfindlichkeitsstufe (ES) II von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts kann überall gut eingehalten werden.

Gebiet mit Anforderung Art. 31. LSV:

Der massgebende Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe (ES) II von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts kann überall gut eingehalten werden.

**Die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung sind erfüllt.**

## 4 Parkierungslärm (Industrie- und Gewerbelärm)

Dieses Kapitel beschreibt die Parkierungslärmbelastung (Industrie- und Gewerbelärm) durch die geplante Überbauung bei den eigenen lärmempfindlich genutzten Räumen und den Nachbarliegenschaften.

### 4.1 Lärmrechtliche Anforderungen

#### Vorsorgeprinzip, Einhaltung der Planungswerte

Die geplante Überbauung Weinhalde ist eine neue ortsfeste Anlage im Sinne der Lärmschutz-Verordnung, für welche die Anforderungen nach Art. 7 LSV gelten: Die Lärmemissionen müssen im Rahmen der technischen und betrieblichen Möglichkeit sowie der wirtschaftlichen Tragbarkeit begrenzt werden (Vorsorgeprinzip). Zudem dürfen die von der Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten.

### 4.2 Vorgehen bei der Lärmermittlung

#### Ermittlungsmethode und Prognoseunsicherheit

Die Lärmimmissionen können gestützt auf Art. 38 LSV anhand von Berechnungen oder Messungen ermittelt werden. Im vorliegenden Fall wurden diese mit dem Lärmberechnungsmodell CadnaA ermittelt. Die berechneten Beurteilungspegel weisen im Sinne einer Standardabweichung erfahrungsgemäss eine Prognoseunsicherheit von ca.  $\pm 2.0$  dB(A) auf. Für die Lärmbeurteilung massgebend ist der ausgewiesene Mittelwert.

#### Beurteilungszeiträume

Die Lärmschutz-Verordnung (Anhang 6) unterscheidet zwischen dem Beurteilungszeitraum Tag (07 – 19 Uhr) und Nacht (19 – 07 Uhr). Im vorliegenden Fall erfolgt die Beurteilung im Nachtzeitraum, da die Differenz der massgebenden Emissionen kleiner als 10 dB(A) ist.

### 4.3 Massgebender Belastungsgrenzwert Lr

Für die Beurteilung der neuen Anlage gelten die Belastungsgrenzwerte für Industrie- und Gewerbelärm gemäss Anhang 6 LSV. Da es sich um eine neue Anlage handelt, kommt bei der Beurteilung der Lärmimmissionen Art. 25 USG sowie Art. 7 LSV (Einhaltung der Planungswerte) zur Anwendung.

**Tabelle 4:**  
Belastungsgrenzwerte für Wohnräume (Anhang 6 LSV)

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert Lr in dB(A)		Immissionsgrenzwert Lr in dB(A)		Alarmwert Lr in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55	45	65	60
<b>II</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

#### Legende:

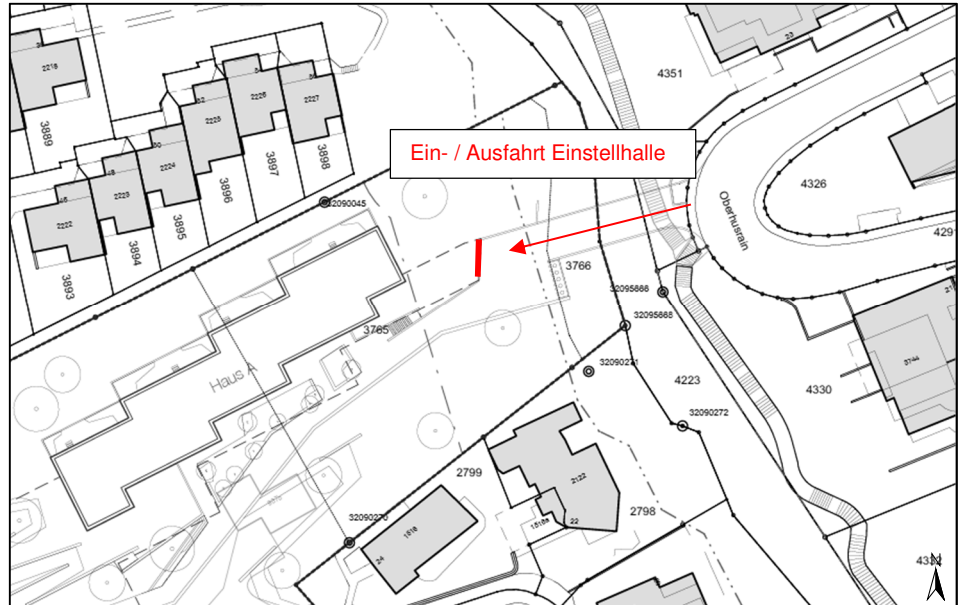
Lr: Belastungsgrenzwert

**Belastungsgrenzwerte für Betriebsräume**

Die Belastungsgrenzwerte gelten für lärmempfindliche Räume in Wohnungen. Für Betriebsräume in Zonen mit der ES I, II oder III gelten um 5 dB(A) höhere Belastungsgrenzwerte (Art. 42 LSV).

**4.4 Einschätzung Parkierungslärm**

**Abbildung 5: Situation Einstellhalleneinfahrt**



Gemäss Bebauungsplan sind in der Einstellhalle 72 Parkplätze geplant. Ein Parkierungsvorgang besteht aus einer Zufahrt (Parkbewegung) und einer Wegfahrt (Parkbewegung) einschliesslich Rangieren, Türenschiagen usw. Ein kompletter Parkvorgang mit Anfahrt und Abfahrt entspricht zwei Parkbewegungen. Die Aufteilung der Parkierungsvorgänge in Parkbewegungen haben wir basierend auf Erfahrungswerten und Schätzungen gemäss nachfolgender Tabelle gemacht.

**Tabelle 5: Parkbewegungen**

Nutzungen	Parkierungsvorgänge pro Parkplatz Tag [24h]	Bewegungen pro Parkplatz	
		Tag [07-19]	Nacht [19-07]
Einstellhalle	2	3	1

**Resultat Industrie- & Gewerbelärm**

Die Einfahrt der Einstellhalle ist aus lärmtechnischer Sicht optimal geplant. Gemäss unserer Erfahrung können mit der geplanten Einstellhalleneinfahrt die massgebenden Planungswerte bei den eigenen Gebäuden wie auch bei den exponiertesten Nachbargebäuden eingehalten werden. Wir verzichten aus diesem Grund auf eine detaillierte Berechnung.

Im Sinne der Vorsorge empfehlen wir die Einstellhalleneinfahrt (Decke und Wände) auf einer Länge von ca. 5 m schallabsorbierend zu verkleiden.

**Die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung sind erfüllt.**

## 5 Lärmbelastung durch den Mehrverkehr

Dieses Kapitel beschreibt die Mehrbeanspruchung von Verkehrsanlagen durch den Verkehr der geplanten Überbauung. Der Mehrverkehr kann gemäss Art. 7 LSV oder nach Art. 9 LSV beurteilt werden. Im vorliegenden Fall werden beide Anforderungen überprüft.

### 5.1 Verkehrs- und Emissionsdaten

#### Verkehrsbewegungen

Durch die Überbauung Weinhalde wird ein Mehrverkehr von ca. 300 Fz / 24h erzeugt. Es ergeben sich somit folgende Verkehrs- und Emissionsdaten (Mehrverkehr):

**Tabelle 6:**  
Verkehrsdaten  
Mehrverkehr Projekt

Nur Mehrverkehr							
Strasse	DTV [Fz]	Nt [Fz/h]	nt [%]	Nn [Fz/h]	nn [%]	i [%]	v [km/h]
Oberhusrain	300	17	2.0	3	2.0	9.0	50

Gesamtverkehr							
Strasse	DTV [Fz]	Nt [Fz/h]	nt [%]	Nn [Fz/h]	nn [%]	i [%]	v [km/h]
Oberhusrain	699	41	5.7	6	3.7	9.0	50

#### Legende:

DTV: Durchschnittlicher Verkehr in Fahrzeugen pro Tag (24h)  
 Nt/Nn: stündlicher Verkehr tags/nachts  
 nt/nn: Lastwagen- und Motorradanteil tags/nachts  
 i: Strassensteigung  
 v: Signalisierte Geschwindigkeit

**Tabelle 7:**  
Emissionsdaten Lr'e  
Mehrverkehr Projekt

Nur Mehrverkehr						
Strassen	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)			Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)		
	Leq [dBA]	K1 [dBA]	Lr,e [dBA]	Leq [dBA]	K1 [dBA]	Lr,e [dBA]
Oberhusrain	60.9	-5.0	55.9	52.9	-5.0	47.9

Gesamtverkehr						
Strassen	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)			Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)		
	Leq [dBA]	K1 [dBA]	Lr,e [dBA]	Leq [dBA]	K1 [dBA]	Lr,e [dBA]
Oberhusrain	66.0	-3.9	62.1	57.2	-5.0	52.2

#### Legende:

Leq: Mittelungspegel  
 K1: Pegelkorrektur (Anhang 3 LSV)  
 Lr,e: Gesamtlärmemission in einem Meter Abstand zur Strassenachse

## 5.2 Beurteilung Mehrverkehr gemäss Art. 7 LSV

### Anforderungen Art. 7 LSV

Der Mehrverkehr alleine darf zu keiner Überschreitung der Planungswerte entlang den Zu- und Wegfahrts-Strassen führen (Art. 7 LSV)

### Beurteilung nach Art. 7 LSV

Der Emissionspegel  $L_{r,e}$  (in 1 m Abstand zur Strassenachse) liegt mit 55.9 dB(A) tags und 47.9 dB(A) nachts bereits nahe beim Planungswert. Aufgrund der Abstandsdämpfung kann der Planungswert von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts bei einem Abstand von 3.5 m ab Strassenmitte eingehalten werden. Die Quartierstrasse ist rund 7.0 m breit, d.h. der massgebende Planungswert ist am Strassenrand bereits eingehalten. Es sind deshalb keine weiteren Lärmberechnungen erforderlich.

**Die Anforderung gemäss Art. 7 LSV, dass der Mehrverkehr alleine zu keiner Überschreitung der Planungswerte führen darf, ist erfüllt.**

## 5.3 Beurteilung Mehrverkehr gemäss Art. 9 LSV

### Anforderungen Art. 9 LSV

Die Anforderungen von Art. 9 LSV sind:

- Der Gesamtverkehr darf nicht dazu führen, dass bei einer bisher nicht sanierungspflichtigen Strasse neu der Immissionsgrenzwert überschritten wird (Art. 9 Lit. a LSV).
- Durch den Mehrverkehr dürfen bei einer sanierungspflichtigen Strasse keine wahrnehmbar stärkeren Lärmimmissionen erzeugt werden (Art. 9 Lit. b LSV).

### Beurteilung nach Art. 9 LSV

#### Resultat nach Art. 9 Lit. a LSV:

Der Emissionspegel  $L_{r,e}$  des Gesamtverkehrs liegt mit 62.1 dB(A) tags und 52.2 dB(A) nachts bereits nahe beim Immissionsgrenzwert der ES II von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts. Aufgrund der Abstandsdämpfung ist der Immissionsgrenzwert bei einem Abstand von 3.0 m ab Strassenmitte eingehalten. Die Quartierstrasse ist rund 7 m breit, d.h. der Immissionsgrenzwert kann bei den Gebäuden nicht überschritten sein. Es sind deshalb keine weiteren Lärmberechnungen erforderlich.

**Die Anforderung gemäss Art. 9 Lit. a LSV, dass der Gesamtverkehr nicht dazu führen darf, dass der Immissionsgrenzwert überschritten wird, ist erfüllt.**

## 6 Rechtliche Sicherstellung Lärmschutz

### Bestimmungen zum Bebauungsplan

Zur rechtlichen Sicherstellung des Lärmschutzes empfehlen wir, nachstehende Vorschriften in die Bestimmungen zum Bebauungsplan aufzunehmen:

Art. XY Lärmschutz

- Die Lärmschutz-Anforderungen für den Bebauungsplan "Weinhalde" richten sich für die Parzellen 6060 und 2358 nach Art. 31 Lärmschutz-Verordnung (LSV). Dort gelten die Immissionsgrenzwerte Empfindlichkeitsstufe ES II. Für die Parzellen 371 und 3765 richten sich die Lärmschutz-Anforderungen nach Art. 29 LSV. Dort gelten die Planungswerte der ES II.
- Das Lärm-Gutachten der Sinus AG Sempach Station vom 24. Juli 2018 ist integrierender Bestandteil des Bebauungsplanes.
- Erfolgen in einer Bebauungsplanänderung oder im Baubewilligungsverfahren lärmrelevante Abweichungen von den im Lärm-Gutachten geprüften Lärmquellen (Parkierungslärm / Einstellhalle), so ist mit einem Lärmschutz-Nachweis aufzuzeigen, dass die Bestimmungen von USG und LSV eingehalten sind.

## 7 Zusammenfassung

### Ausgangslage

Im Gebiet Weinhalde in Kriens soll eine neue Überbauung erstellt werden. Die Weinhalde AG in Kriens hat beauftragt, im Zusammenhang mit der Einzonung und dem Bebauungsplan Weinhalde die Einhaltung der einschlägigen Lärmschutz-Bestimmungen von Umweltschutzgesetz (USG) und Lärmschutz-Verordnung (LSV) zu überprüfen und nachzuweisen.

### Generelle Anforderungen

Für die Lärmbeurteilung gelten unterschiedliche Anforderungen. Einerseits ist die Überbauung selber eine neue lärm erzeugende Anlage (Parkierungsanlage, Mehrverkehr), welche bei den eigenen Gebäuden und auf den Nachbargrundstücken zu keinen Grenzwertüberschreitungen führen darf (Beurteilung Industrie- und Gewerbelärm nach Anh. 6 LSV / Beurteilung Strassenlärm nach Anh. 3 LSV). Andererseits liegt das Gebiet im Einflussbereich des Strassenlärms der Bergstrasse und Oberhusrain (Gemeindestrassen), diesbezüglich ist die Einhaltung der Grenzwerte aufzuzeigen (Beurteilung Strassenlärm nach Anh. 3 LSV).

### Anforderungen Lärmschutz (USG und LSV)

#### Strassenlärm

Die Parzellen 6060 und 2358 sind bereits heute überbaut. Folglich kommt für diese Grundstücke bei der Beurteilung der Lärmimmissionen Art. 22 USG sowie Art. 31 LSV (Einhaltung der Immissionsgrenzwerte) zur Anwendung. Die Parzellen 371 und 3765 werden in die Sondernutzungszone «Weinhalde» eingezont. Für diese Grundstücke kommt bei der Beurteilung der Lärmimmissionen Art. 22 USG sowie Art. 29 LSV (Einhaltung Planungswerte) zur Anwendung.

#### Industrie- und Gewerbelärm (Parkierungslärm), Mehrverkehr

Da es sich bei der Überbauung um eine neue Anlage handelt, kommt bei der Beurteilung der Parkierungslärmimmissionen und den Lärmimmissionen durch

den Mehrverkehr Art. 25 USG sowie Art. 7 LSV (Einhaltung der Planungswerte) zur Anwendung. Beim Mehrverkehr kommen zusätzlich die Anforderungen von Art. 9 LSV zum Tragen.

#### Resultat Lärmschutz

##### **Strassenlärm**

Die Lärmermittlungen haben ergeben, dass die massgebenden Grenzwerte (Planungswert und Immissionsgrenzwert) überall eingehalten werden können.

**Die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung sind erfüllt.**

##### **Industrie- und Gewerbelärm (Parkierungslärm)**

Die massgebenden Planungswerte können bei allen Gebäuden der Überbauung wie auch bei den Nachbarliegenschaften eingehalten werden.

**Die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung sind erfüllt.**

##### **Mehrverkehr**

Die Lärmbelastungen durch den Mehrverkehr alleine führen zu keiner Überschreitung der massgebenden Planungswerte. Zudem werden durch die Mehrverkehrsbelastung der bestehenden Verkehrsanlage keine Immissionsgrenzwerte überschritten.

**Die Anforderungen von Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung sind erfüllt.**

Sempach Station, 24. Juli 2018



Jacqueline Schmocker  
MSc. Geografie