



APB-000529: Lärmsanierungskonzept, Ter Div 2 Schiessplatz 2106.030 Langnau bei Reiden

Ihre Kontaktperson: Stefan Schnetzler
stefan.schnetzler@grolimund-partner.ch, D 043 366 60 65

armasuisse Immobilien
A7171
19. März 2026

19. März 2026

Impressum

Projektteam

André Köpfler (ak)

Stefan Schnetzler (sts)

Version	Datum	Autoren	Beschrieb	Verteiler
V 1.4	19.03.2026	sts	Lärmsanierungskonzept	armasuisse Immobilien
V 1.3	01.09.2025	sts	Lärmsanierungskonzept	armasuisse Immobilien
V 1.2	07.12.2022	sts	Lärmsanierungskonzept	armasuisse Immobilien
V 1.1	11.06.2020	sts	Lärmsanierungskonzept	armasuisse Immobilien
V 1.0	07.04.2020	sts	Lärmsanierungskonzept	armasuisse Immobilien

A7171_Schiesslaermsanierung_LangnaubeiReiden_20260319.docx

19. März 2026

Zusammenfassung

Im Auftrag der armasuisse Immobilien wurde für den militärischen Schiessplatz Langnau bei Reiden ein Lärmsanierungskonzept ausgearbeitet. Das Lärmsanierungskonzept umfasst alle lärmempfindlichen Liegenschaften bei denen aufgrund einer vorliegenden Grobberechnung nicht ausgeschlossen werden konnte, dass die Immissionsgrenzwerte überschritten sind. Im vorliegenden Fall wurden die Lärmbelastungen an 13 Liegenschaften ermittelt.

Der vorliegende Bericht beschreibt das Lärmsanierungskonzept. Er dient als Grundlage für die Genehmigung durch die Behörden.

Ausgangslage

In den Jahren 1985 bzw. 1987 wurden das Umweltschutzgesetz (USG) und die Lärmschutz-Verordnung (LSV) des Bundes rechtskräftig. Im Jahr 2010 wurde in der LSV die Belastungsgrenzwerte für den Lärm militärischer Waffen-, Schiess- und Übungsplätze festgelegt. Danach sind bestehende militärische Schiessplätze, die wesentlich zur Überschreitung der Immissionsgrenzwerte beitragen, zu sanieren.

Die vorhandenen Grobberechnungen zeigen, dass durch den Schiessplatz Langnau bei Reiden Immissionsgrenzwert-Überschreitung möglich sind. Die Sanierungspflicht des Schiessplatzes ist somit detailliert zu untersuchen.

Heutige Lärmbelastung

Die detaillierten Untersuchungen haben gezeigt, dass der Immissionsgrenzwert heute bei einer lärmempfindlich genutzten Liegenschaft überschritten wird.

Massnahmen

Es wurden verschiedene Massnahmen geprüft, um die Lärmbelastungen zu reduzieren. Folgende Massnahmen sind zur Umsetzung vorgesehen:

- Verlegung der 3 bestehenden KD-Boxen nach Wanne rechts
- Verlegung von rund 50% der Schiessen von Wanne links nach Wanne rechts

Durch die Umsetzung der Massnahmen wird die Lärmbelastung an den untersuchten Liegenschaften um 2 bis 10 dBA reduziert und die massgebenden Grenzwerte können neu bei allen lärmempfindlichen Liegenschaften eingehalten werden.

19. März 2026

Weiteres Vorgehen

Folgende weitere Schritte sind zur Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben durchzuführen:

- Prüfen des Lärmsanierungskonzeptes durch das Projektteam und anschliessende Freigabe durch die Koordinationsgruppe Schiesslärm (Leitung: Generalsekretariat VBS)
- Genehmigung des Auflageprojektes durch die Koordinationsgruppe
- Militärisches Plangenehmigungsverfahren (MPV) durch das Generalsekretariat des VBS.
- Nachführung des Lärmbelastungs-Katasters

19. März 2026

Inhalt

1. Ausgangslage.....	7
1.1 Auftrag	7
1.2 Ziele	7
1.3 Ermittlungsmethode.....	7
2. Grundlagen.....	9
2.1 Projektperimeter	9
2.2 Schiessbetrieb.....	10
2.3 Datengrundlage	12
2.4 Berechnungsannahmen	12
3. Lärmrechtliche Einordnung	15
4. Lärmbelastungen.....	17
4.1 Aktueller Schiessbetrieb (2022-2024; inkl. Reserve gemäss Kapitel 2.2).....	17
5. Lärm zivile Schiessen	21
5.1 Anhang 9 LSV	21
5.2 Anhang 7 LSV	22
6. Beurteilung	22
7. Untersuchte Massnahmen	23
7.1 Beurteilung von Massnahmen	23
7.2 Verlegung von Schiessen auf andere Schiessplätze	25
7.3 Reduktion der Schusszahlen.....	26
7.4 Verlegung der 3 bestehenden KD-Boxen nach Wanne rechts	27
7.5 Verlegung Schiessen von Wanne links nach Wanne rechts	30
7.6 Zusammenfassung untersuchte Massnahmen.....	32
8. Lärmbeurteilung Bauprojekt / Sanierungszustand	33
8.1 Bauprojekt / Sanierungszustand.....	33
8.2 Lärmbeurteilung Bauprojekt.....	35
8.3 Mögliche Kapazität bis zur Erreichung der Immissionsgrenzwerte (IGW)	37
8.4 Kosten.....	37

19. März 2026

Anhang

I	Beurteilung nach Anhang 9 LSV	38
II	Beurteilung ziviler Schiesslärm ohne Blaulichtorganisationen	39
III	Grenzwerte Schiesslärm	40
IV	Teilpegelanalysen nach Anhang 9 LSV und Beurteilung nach Anhang 7 LSV (gemäss Kapitel 8.2) ..	41
V	Berücksichtigte Schusszahlen Mittel 2022 bis 2024	43
VI	Waffensysteme und -zuordnung	45
VII	Verwendete Quellen.....	46
VIII	Berechnungspunkte	55

Beilagen

- A) Plan Ist-Zustand
- B) Plan Zustand Lärmsanierung

19. März 2026

1. Ausgangslage

1.1 Auftrag

In der am 1. August 2010 in Kraft getretenen revidierten Lärmschutz-Verordnung (LSV) sind im Anhang 9 für den Schiesslärm von militärischen Schiess- und Übungsplätzen Belastungsgrenzwerte festgelegt (detaillierte Angaben befinden sich im Anhang III). Diese Grenzwerte müssen bei allen Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung in der Mitte des offenen Fensters eingehalten werden. Falls Überschreitungen auftreten, müssen Sanierungsmassnahmen getroffen werden.

Für den Vollzug der Vorschriften über die Emissionsbegrenzung, Sanierung sowie über die Ermittlung und Beurteilung von Lärmemissionen von Anlagen der Landesverteidigung hat nach LSV Art. 45 abs. 3d das Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) zu sorgen.

Das Lärmsanierungskonzept umfasst alle lärmempfindlichen Liegenschaften bei denen aufgrund einer vorliegenden Grobberechnung nicht ausgeschlossen werden konnte, dass die Immissionsgrenzwerte überschritten sind. Im vorliegenden Fall wurden 13 Objekte geprüft.

1.2 Ziele

Folgende Punkte werden im Rahmen des vorliegenden Berichtes untersucht:

- Ermittlung der Beurteilungspegel für umliegende Liegenschaften mit lärmempfindlicher Nutzung im Zustand mit der geplanten zukünftigen Betriebssituation.
- Sensitivitätsanalyse, um die relevanten Lärmquellen zu eruieren.
- Lärmrechtliche Beurteilung gemäss der Lärmschutz-Verordnung nach Anhang 9
 - Militärische Schiessen
 - Blaulichtorganisationen
 - Zivile Vereine
 - Gesamtbeurteilung (alle Schiessen)
- Lärmrechtliche Beurteilung gemäss der Lärmschutz-Verordnung nach Anhang 7
 - Zivile Vereine
- Prüfung von möglichen Lärmsanierungsmassnahmen, falls die massgebenden Grenzwerte überschritten sind.
- Sind die Grenzwerte eingehalten, werden in Sinne der Vorsorge (USG Art. 11) weitere Lärmsanierungsmassnahmen geprüft. Kann mit den geprüften Massnahmen mit relativ geringem Aufwand eine wesentliche Reduktion der Lärmbelastung erreicht werden, werden diese zur Umsetzung empfohlen.

1.3 Ermittlungsmethode

Zur Bestimmung der Lärmimmissionen rund um die Waffenplätze hat die EMPA im Auftrag der armasuisse Immobilien die Modellierungssoftware sonARMS entwickelt, mit dessen Hilfe die Immissionen von Schiessübungen rechnerisch ermittelt werden können. Wichtige Grundlage von sonARMS ist eine Waffendatenbank, in der die Emissionen sämtlicher von der Schweizer Armee verwendeter Waffen erfasst sind. Zur Erstellung dieser Datenbank wurden von der EMPA in grossem Umfang Lärmmessungen an den einzelnen Waffen durchgeführt (Emissionsmessungen). Die Waffendatenbank enthält somit quellenseitig mit Messungen überprüfte Werte. Anhand dieser Emissionsgrundlagen und mit

19. März 2026

Hilfe verschiedener Ausbreitungsalgorithmen (sonX) berechnet das Modell sonARMS die Lärmimmissionen der Einzelschusspegel. Für die Bildung des Beurteilungspegels, werden im Modell unter Berücksichtigung der Anzahl Schuss pro Waffenkategorie die Gesamtpegel gebildet.

19. März 2026

2. Grundlagen

2.1 Projektperimeter

Der Schiessplatz Nr. 2106.030 Langnau bei Reiden liegt in der Gemeinde Langnau bei Reiden im Nordwesten des Kantons Luzern.

Der Schiessplatz ist im Eigentum des VBS. Die KD-Boxen 1-3 werden jedoch auch durch Blaulichtorganisationen und zivile Vereine mitgenutzt.

Beim Schiessplatz Langnau bei Reiden handelt es sich lärmrechtlich um eine bestehende Anlage, da diese vor Inkrafttreten des USG (1985) erstellt und militärisch genutzt wurde.

In der Nähe des Schiessplatzes befinden sich verschiedene Liegenschaften mit lärmempfindlicher Nutzung (Wohngebäude). Im vorliegenden Projekt wurden 13 Liegenschaften mit lärmempfindlicher Nutzung beurteilt. Es handelt sich hierbei um lärmempfindliche Liegenschaften, welche nahe am Schiessplatz liegen oder repräsentativ für weiter entfernte Wohngebiete sind (Abbildung 1).

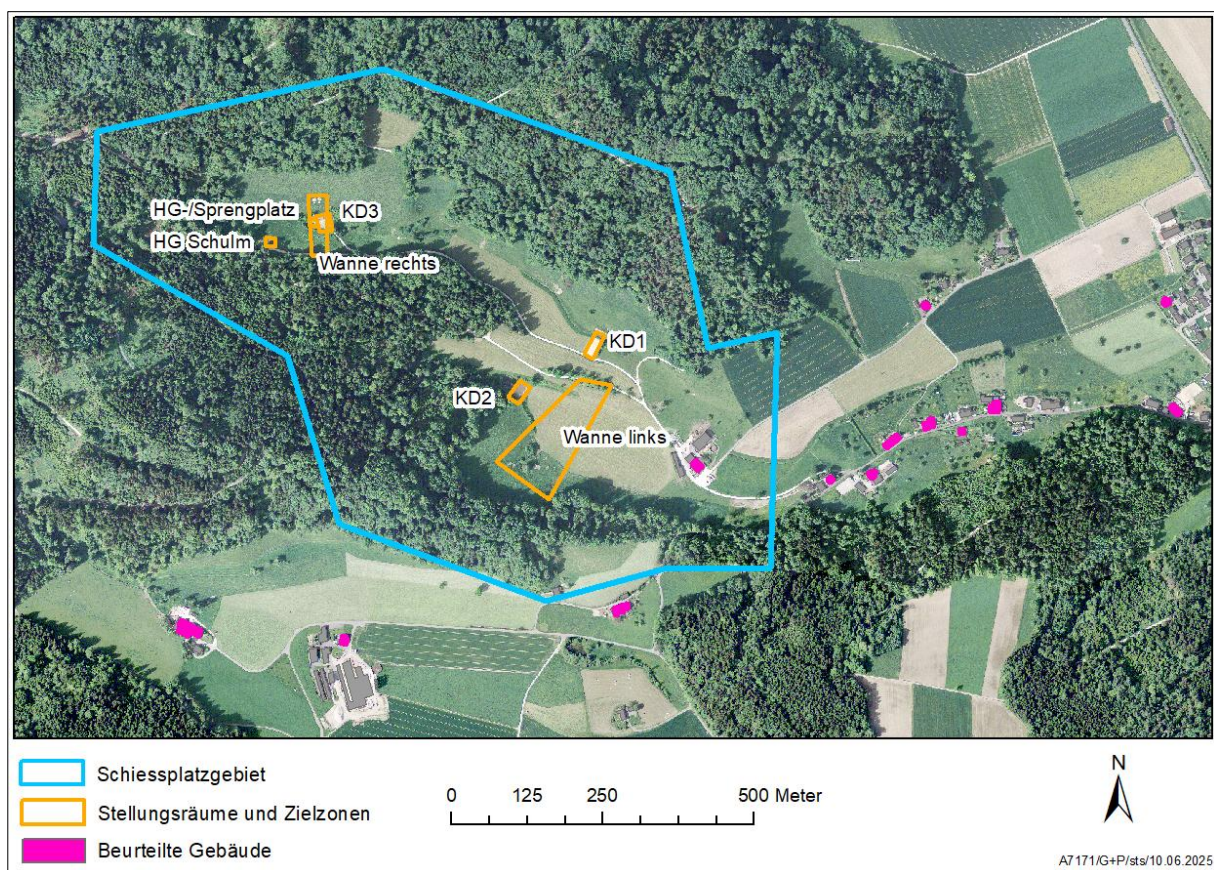


Abbildung 1: Übersicht Gebiet Schiessplatz Langnau bei Reiden

Innerhalb der Stellungsräume können die Abschusspunkte je nach Schiessübung variieren. Für die jeweiligen Arbeitsplätze sind die verwendeten Waffen und die Anzahl jährlichen Schüsse durch die Schiessplatzverantwortlichen erhoben worden und wurden entsprechend in den Berechnungen berücksichtigt. Der detaillierte Schiessbetrieb befindet sich im Kapitel 2.2.

19. März 2026

2.2 Schiessbetrieb

Prognose der Schusszahlen

Gemäss Vorgaben der LSV stützt sich die Beurteilung der Lärmsituation auf die mittleren jährlichen Anzahl Schüsse über die letzten drei Jahre. Für die Beurteilung wurden die gemittelten Schusszahlen 2022 bis 2024 berücksichtigt. Um allfällige Schwankungen (politische Unsicherheiten, zunehmend benötigte Verteidigungsfähigkeit, generelle Varianz) abzudecken, wurde zum berechneten Mittel der militärischen Schiessen zusätzlich eine Reserve von + 40% berücksichtigt. Für die Schiessen der Blaulichtorganisationen und der zivilen Vereine wurde eine Reserve von +25% berücksichtigt. Die aktuellen Schusszahlen aus dem Jahr 2025 sind mit den vorliegend berücksichtigten Schiessen vergleichbar.

Nacht- und Wochenendschiessen

Nach Rücksprache während der Begehung mit den Schiessplatzverantwortlichen und Vertretern von armasuisse Immobilien wurde für die Modellierung 10% aller militärischen Schüsse auf die Zeit zwischen 19:00 und 07:00 Uhr oder an Wochenenden angenommen. Für die Modellierung aller zivilen Schüsse wurden 0% auf die Zeit zwischen 19:00 und 07:00 Uhr oder an Wochenenden verwendet.

Drittnutzer (Blaulichtorganisationen und zivile Vereine) nutzen den Schiessplatz Langnau bei Reiden ausschliesslich innerhalb des Zeitraums von Montag bis Freitag zwischen 07.00 und 19.00 Uhr.

Die verwendeten Schusszahlen, getrennt nach Arbeitsplatz, Nutzer und Waffentyp sind im Anhang V aufgeführt.

19. März 2026

Abschusspositionen

Abbildungen 2 & 3 zeigen vereinfacht die Abschusspunkte der verschiedenen Waffentypen, so wie sie im Berechnungsmodell berücksichtigt wurden. Ein Pfeil des gleichen Waffentyps fasst mehrere verschiedene Waffen im Berechnungsmodell zusammen. Details zu den einzelnen Waffen pro Waffentyp befinden sich im Anhang VI.

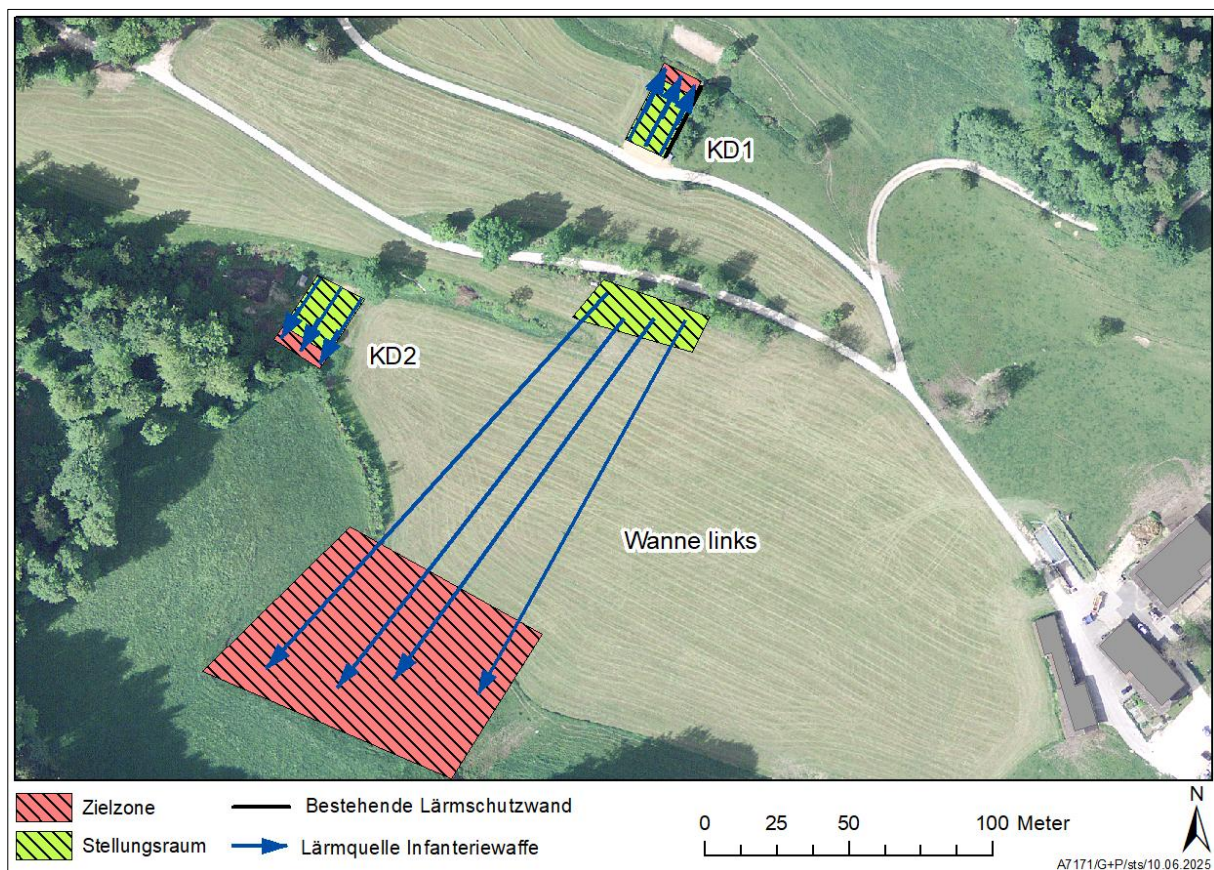


Abbildung 2: Übersicht östliche Stellungsräume des Schiessplatzes Langnau bei Reiden

19. März 2026

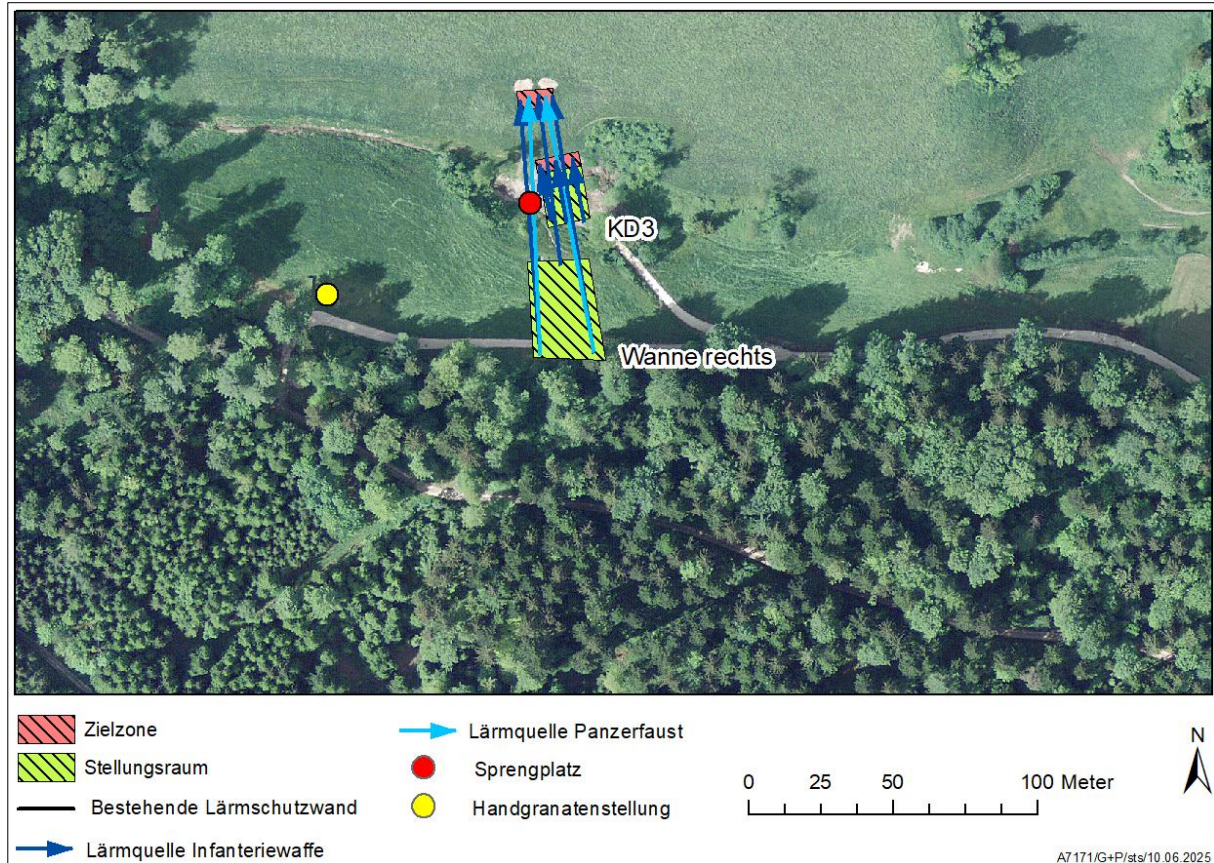


Abbildung 3: Übersicht westliche Stellungsräume des Schiessplatzes Langnau bei Reiden

2.3 Datengrundlage

Als Daten- und Modellgrundlage dienen die bereits vorhandenen Modelle, welche für die Grobberechnungen erstellt wurden. Die Daten wurden aufgrund von Begehungen und Rücksprachen mit dem Nutzer aktualisiert und präzisiert. Für das Gelände- und das Gebäudemodell als Berechnungsgrundlage wurden folgende Daten des Bundesamtes für Landestopografie (Swisstopo) verwendet:

- Digitales Geländemodell (DTM) als Raster mit einer Gitternetzauflösung von 2 m.
- Daten der Amtlichen Vermessung (AV)
- Oberflächenbeschaffenheit (Wald, Fels, Wasser)

2.4 Berechnungsannahmen

Verteilung Abschusspunkte

Im Berechnungsmodell werden die Lärmemissionen für jede Quelle mit entsprechender Ausrichtung einzeln eingegeben. Da sich die Abschusspunkte teilweise im freien Feld befinden, können diese innerhalb der Stellungsräume variieren. Im Berechnungsmodell wurden daher die Anzahl Schüsse auf verschiedene Quellen mit unterschiedlichen Standorten pro Stellungsraum aufgeteilt, um approximativ diesem Umstand gerecht zu werden.

19. März 2026

Meteorologie

Die Schallausbreitung wird von den meteorologischen Parametern beeinflusst. Zur Anwendung im Berechnungsmodell wurden vom Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie (MeteoSchweiz) für die ganze Schweiz Gebiete mit typischen Meteosituationen definiert. Pro Meteosituation sind neben der Windrichtung folgende Profile enthalten:

- Wind
- Temperatur
- Feuchte

Zusätzlich ist bekannt, wie häufig die entsprechende Situation auftritt, d.h. welches Gewicht die entsprechende Wetterlage für die Berechnungen eines jahresdurchschnittlichen Mittelwertes erhält.

Für die vorliegenden Berechnungen wurde definiert, dass die gewählten dominierenden Meteosituationen eine Zeitabdeckung von mind. 60% aufweisen.

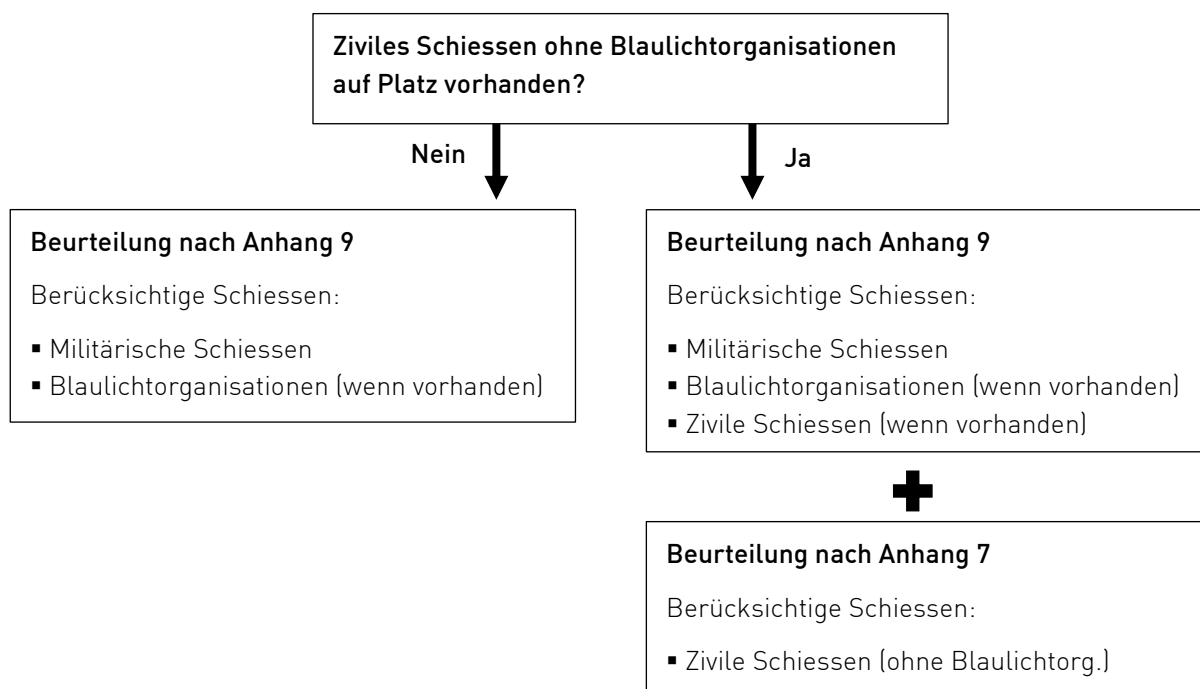
Reflexionen

In den meisten Fällen beeinflussen die Reflexionen an Oberflächenelementen die Immissionen. In den Berechnungen wurde eine einmalige Reflexion an Wäldern, Fels und Hindernissen berücksichtigt. Aufgrund der meist grossen Distanz zu den Reflektoren, haben Mehrfachreflexionen kaum Einfluss auf die Immissionen.

19. März 2026

2.5 Berücksichtigte Schiessen für Lärmbeurteilung

Der militärische Schiessplatz wird nach Anhang 9 LSV (siehe Anhang I) und, sofern zivile Schiessen vorhanden sind, zusätzlich nach Anhang 7 LSV (ziviler Schiesslärm ohne Blaulichtorganisationen) beurteilt. Für die Beurteilung nach Anhang 9 LSV werden alle Schiessen berücksichtigt, welche auf dem Platz stattfinden. Dies umfasst nebst den militärischen Schiessen auch Schiessen von Blaulichtorganisationen (z.B. Polizei oder BAZG) sowie die Schiessen von zivilen Schützen (Vereinen). Bei der Beurteilung nach Anhang 7 LSV werden ausschliesslich die zivilen Schiessen ohne Blaulichtorganisationen berücksichtigt.



19. März 2026

3. Lärmrechtliche Einordnung

Die Sanierung von Waffen-, Schiess- und Übungsplätzen bezweckt den Schutz der Bevölkerung, so dass diese in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich gestört wird (Umweltschutz-Gesetz Art. 13).

Bei bestehenden Waffen-, Schiess- und Übungsplätzen sind die Lärmbelastungen in einem Kataster zu erheben, wenn Grund zur Annahme besteht, dass die Belastungsgrenzwerte überschritten sind (Art. 36, 37 LSV).

Ein militärischer Waffen-, Schiess- und Übungsplatz ist nach LSV Art. 2 eine ortsfeste Anlage. Sie muss gemäss LSV Art. 13ff saniert werden, wenn ihre Lärmemissionen zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte führen. Dabei gilt es, folgendes zu berücksichtigen: Anlagen müssen soweit saniert werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und dass die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden (Art. 13, Abs 2 LSV). Wenn keine überwiegenden Interessen entgegenstehen, so gibt die Vollzugsbehörde jenen Massnahmen den Vorzug, welche die Lärmerzeugung verhindern oder verringern (Emissionsbegrenzung).

Beim Schiessplatz Langnau bei Reiden handelt es sich lärmrechtlich um eine bestehende Anlage, da der Schiessplatz bereits vor 1985 und somit vor Inkrafttreten des USG erstellt bzw. militärisch genutzt wurde.

Falls die Anforderungen der LSV durch Sanierungsmassnahmen nicht eingehalten werden können, kann die Vollzugsbehörde (für militärischen Schiesslärm: Generalsekretariat des Eidgenössischen Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport, GS VBS) Erleichterungen gewähren (Art. 14 LSV). Voraussetzung dafür ist das Erfüllen einer der folgenden Bedingungen:

- Die Sanierung würde unverhältnismässige Betriebseinschränkungen oder Kosten verursachen
- Ein überwiegendes Interesse namentlich des Ortsbild-, Natur- und Landschaftsschutzes, der Verkehrs- und Betriebssicherheit sowie der Gesamtverteidigung steht der Sanierungsmassnahme gegenüber.

Falls mit der Sanierung die Alarmwerte (AW) nicht eingehalten werden können, verpflichtet die Vollzugsbehörde die Eigentümer der lärmbelasteten Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume gegen Schall zu dämmen (Art. 15 LSV).

Wird die Anlage wesentlich geändert, so müssen bereits ab Überschreitung der IGW bei allen Gebäuden unabhängig vom Baubewilligungsdatum Schallschutzfenster eingebaut werden (LSV Art. 8ff). Lärmrechtlich gilt eine Anlage als wesentlich geändert, wenn sich die Lärmimmissionen wahrnehmbar (um mehr als 1 dBA) verändern oder wenn die Änderung ein erhebliches Ausmass annimmt, indem entweder die Bausubstanz stark verändert oder erhebliche Kosten verursacht werden (umfassende Erneuerung). Dies ist gemäss Einschätzung des GS VBS für die meisten Schiessplätze der Fall. Zum besseren Schutz der Bevölkerung vor dem militärischen Schiesslärm, wird im Sinne der Vorsorge gesamtschweizerisch von einer wesentlichen Änderung der Schiessplätze nach dem 1.1.1985 ausgegangen. Damit werden die Kosten für den Einbau von Schallschutzfenstern bei allen Gebäuden ab Überschreitung der IGW vom Anlage-Betreiber übernommen. Es gilt entsprechend eine verschärfte Sanierungspflicht, weshalb Erleichterungen nur in Ausnahmefällen gewährt werden dürfen.

Der Einbau von Schallschutzfenster ab IGW wird vorliegend als Schalldämmmassnahme an Gebäuden gemäss Art. 10 LSV betrachtet. Die Belastungsgrenzwerte für den militärischen Schiesslärm gemäss Anhang 9 der LSV sind in der Tabelle 1 in Abhängigkeit der Empfindlichkeitsstufe (ES) aufgeführt. Die

19. März 2026

Lärmempfindlichkeitsstufen werden in den Gesetzesgrundlagen der Gemeinden festgelegt (Zonennutzungsplan und Baureglement).

Tabelle 1: Grenzwerte für militärischen Schiesslärm

Empfindlichkeitsstufe (ES)	Planungswerte [dBA]	Immissionsgrenzwerte [dBA]	Alarmwerte [dBA]
I	50	55	65
II	55	60	70
III	60	65	70
IV	65	70	75

Bemerkungen:

- Für den militärischen Schiesslärm gilt ein Grenzwert für den ganzen Tag (24h). Das erhöhte Ruhebedürfnis in der Nachtperiode wird bei der Berechnung des Beurteilungspegels mit einem Zuschlag von 5 dBA gewichtet.
- Für Räume mit gewerblicher Nutzung gelten für die ES II und ES III um 5 dBA höhere Planungs- und Immissionsgrenzwerte.
- Detaillierte Angaben zur Ermittlung des militärischen Schiesslärms und zu den Grenzwerten befinden sich in den Anhängen I und II.

Zusätzlich zu den Anforderungen an die Lärmsanierung dürfen gemäss LSV Art. 29f neue Bauzonen nur ausgeschieden resp. erschlossen werden, wenn die in der LSV festgelegten Planungswerte für den geplanten Bau eingehalten werden können. Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten dürfen nur erteilt werden, wenn die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden können (Art. 31 LSV).

19. März 2026

4. Lärmbelastungen

4.1 Aktueller Schiessbetrieb (2022-2024; inkl. Reserve gemäss Kapitel 2.2)

Für die Gebäude mit lärmempfindlicher Nutzung wurde am lärmexponiertesten Punkt eine Berechnung durchgeführt (Details im Anhang VIII). Folgende Tabelle 2 zeigt die Adresse, die Empfindlichkeitsstufe (ES), die massgebenden Grenzwerte (IGW = Immissionsgrenzwert, AW = Alarmwert), den Beurteilungspegel (Lr), sowie die Überschreitung der Grenzwerte (IGW-Ü, AW-Ü) auf. Dabei wurde der Schiessbetrieb gemäss Angaben im Kapitel 2.2 berücksichtigt.

Tabelle 2: Beurteilungspegel für die untersuchten Liegenschaften.

Adresse	Etage	ES	IGW (dBA)	AW (dBA)	Lr (dBA)	IGW-Ü (dBA)	AW-Ü (dBA)
Altental 2	1. OG	III	65	70	47	-	-
Altental 3	1. OG	III	65	70	38	-	-
Altental 7	1. OG	III	65	70	33	-	-
Ausserdorf 14	1. OG	II	60	70	46	-	-
Brättschällen 8	1. OG	III	65	70	43	-	-
Gishalden 3	2. OG	III	65	70	55	-	-
Gishalden 4	2. OG	III	65	70	53	-	-
Gishalden 5	1. OG	III	65	70	60	-	-
Gishalden 8	2. OG	III	65	70	56	-	-
Gishalden 10	2. OG	III	65	70	59	-	-
Gishalden 12	1. OG	III	65	70	59	-	-
Weier 1	2. OG	III	65	70	70	5	-
Wiesenweg 25	2. OG	II	60	70	42	-	-

Kommentar:

- Durch den militärischen Schiesslärm wird der massgebende Immissionsgrenzwert bei der Liegenschaft Weier 1 überschritten und der Alarmwert von 70 dBA erreicht.
- Angaben zur Lage der Berechnungspunkte der Liegenschaften sind Anhang VIII ersichtlich.
- Eine Übersicht der beurteilten Liegenschaften sowie zu den Lärmquellen befindet sich in Beilage A.

In den nachfolgenden Abbildungen 4 und 5 sind die Liegenschaften nach deren Lärmbeurteilung eingefärbt.

19. März 2026

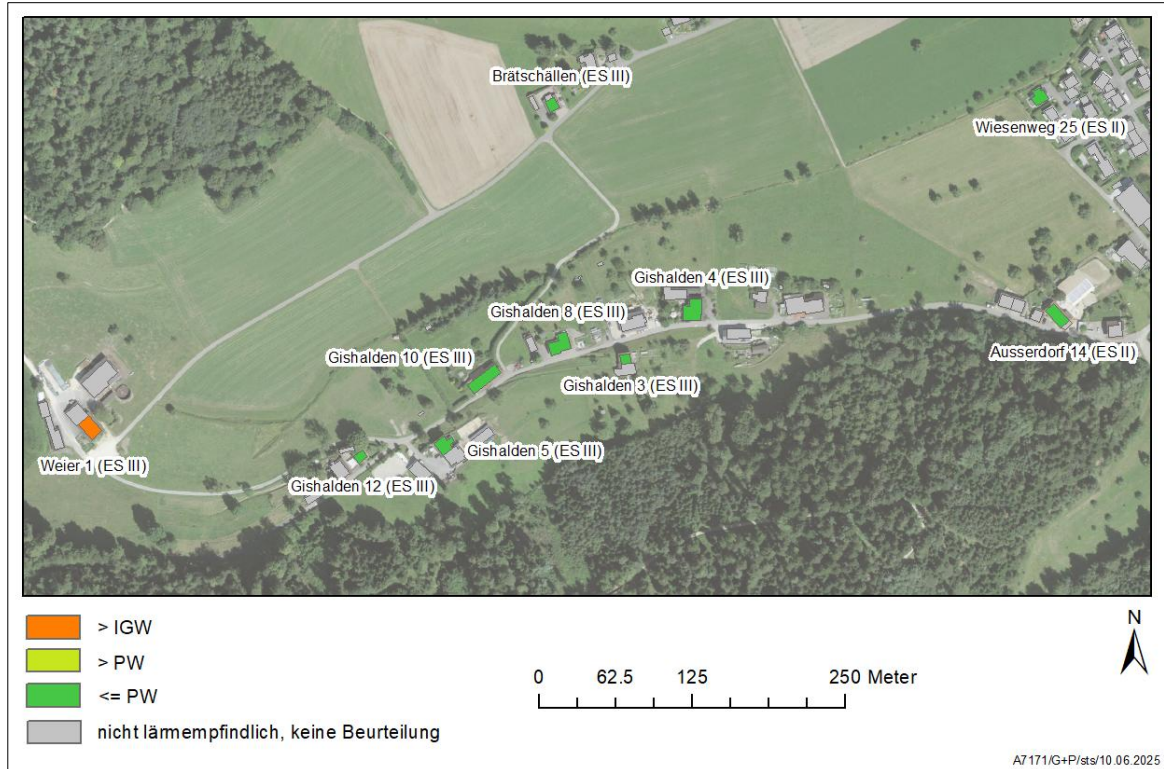


Abbildung 4: Beurteilung der Lärmbelastung an den untersuchten Liegenschaften östlich des Schiessplatzes.

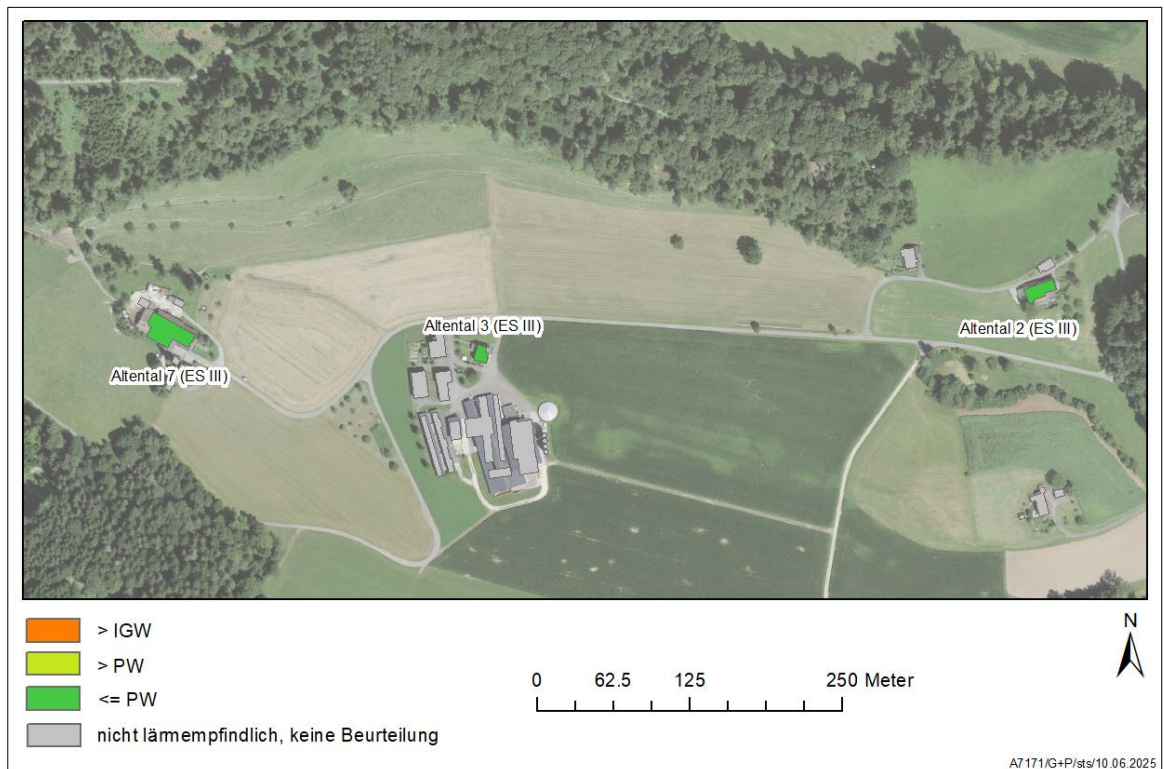


Abbildung 5: Beurteilung der Lärmbelastung an den untersuchten Liegenschaften südlich des Schiessplatzes.

19. März 2026

4.1.1 Sensitivitätsbetrachtung

Auf dem Schiessplatz Langnau bei Reiden wird mit unterschiedlichen Waffensystemen von verschiedenen Stellungsräumen geschossen. Es wurde untersucht, wie gross die Immissionsanteile der verschiedenen Waffensysteme pro Arbeitsplatz sind. Mit dieser Untersuchung kann aufgezeigt werden, wo eine mögliche zukünftige Änderung des Schiessbetriebes eine relevante Änderung der Lärmbelastung auf die lärmempfindlichen Gebäude zur Folge hätte. Abbildung 6 zeigt für die Liegenschaft (Weier 1) mit Immissionsgrenzwertüberschreitung auf, welche Waffensysteme auf welchem Stellungsraum den grössten Immissionsanteil ausmachen.

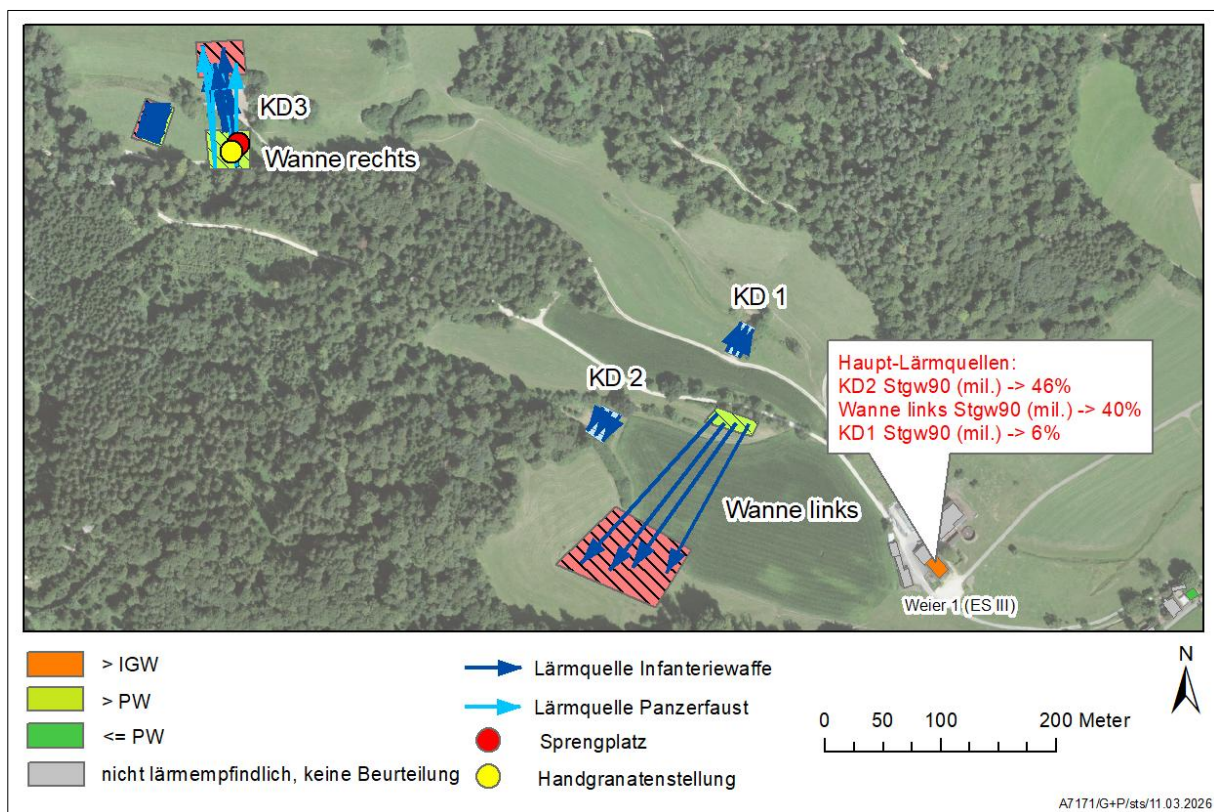


Abbildung 6: Sensitivitätsanalyse: Aufgeführt sind die Waffensysteme pro Stellungsraum mit dem grössten Immissionsanteil an der untersuchten Liegenschaft Weier 1.

Nachfolgende Tabelle 3 zeigt als Beispiel für die Liegenschaft Weier 1 die relevantesten Waffensysteme unterteilt nach Mündungsknall, Geschosknall und einer allfälligen Detonation unter Berücksichtigung der jährlichen Schusszahlen. Der energetische Anteil der Immissionen in Prozent befindet sich in der letzten Spalte. Eine Halbierung (-50%) des Immissionsanteils entspricht einer Reduktion des Beurteilungspegels von -3 dBA und eine Verdopplung (+100%) einer Zunahme um +3 dBA. Eine Veränderung um 25% entspricht einer Zu- / Abnahme um rund 1 dBA.

19. März 2026

Tabelle 3: Auflistung der Quellen mit dem grössten Immissionsanteil für die Liegenschaft Weier 1

Stellungsraum	Waffe	Einzelschuss in dBA			Jährliche Schüsse		LAE1	LAE2	energetischer Immissionsanteil
		MK	GK	Det	Tag	Nacht	dBA	dBA	%
KD 2 (mil.)	Stgw90	76	39	0	31500	3500	120	116	46
Wanne links (mil.)	Stgw90	81	49	0	12600	1400	120	115	40
KD 1 (mil.)	Stgw90	74	34	0	17100	1900	111	107	6
KD 2 (mil.)	Pist75	72	18	0	7200	800	110	105	4
KD 1 (mil.)	Pist75	69	0	0	7200	800	106	101	2

Legende

- MK: Mündungsknall. Knall an der Mündung des Waffenlaufs. Dieser tritt bei allen Waffentypen auf, ausser bei Waffensystemen mit Raketenantrieb.
- GK: Geschossknall. Der Geschossknall entsteht am Projektil, falls dieses mit Überschallgeschwindigkeit (> 343.2 m/s bei trockener Luft und 20°C) fliegt. Die Lärmemission breitet sich dabei, in einem spezifischen Winkel zur Schussbahn aus.
- Det: Detonation. Lärmentwicklung durch die Detonation des Projektils. Dieser tritt am Aufschlagsort auf.
- LAE1: Schallereignispegel (beinhaltet die jährliche Energie aller Schüsse tagsüber des Waffentyps berechnet auf 1 Sekunde)
- LAE2: Schallereignispegel (beinhaltet die jährliche Energie aller Schüsse nachts und an Wochenenden des Waffentyps berechnet auf 1 Sekunde)

Kommentar:

- Die Liegenschaft Weier 1 ist insbesondere sensitiv auf die Sturmgewehre 90, die von den Stellungsräumen KD 2 und Wanne links abgefeuert werden. Erfolgt eine Änderung an diesen Quellen werden sich auch die Lärmbelastungen an der Liegenschaft Weier 1 verändern.
- Vorliegend sind die Mündungsknalle massgebend. Diese sind wie in Tabelle 3 ersichtlich jeweils deutlich höher als der Geschossknall.
- Rund 90% der Immissionen stammen aus den Stellungsräumen KD 2, KD1 und Wanne links (Tabelle 3)

19. März 2026

5. Lärm zivile Schiessen

5.1 Anhang 9 LSV

Gemäss berücksichtigten Schusszahlen werden insgesamt auf dem Schiessplatz Langnau bei Reiden zirka 142'500 Schuss pro Jahr mit Sturmgewehren (GP 90 / GP 11) und zirka 74'500 Schuss pro Jahr mit Pistolen (Ordonnanzpistolen) abgegeben. Gesamthaft wurden zirka 219'000 Schuss pro Jahr über alle Waffensysteme berücksichtigt. Da der Schiessplatz neben der militärischen Nutzung auch durch Drittnutzer auf dem Militärgelände belegt wird, müssen die Lärmimmissionen kombiniert für die verschiedenen Nutzergruppen beurteilt werden.

Die Schusszahlen der zivilen Schiessen auf dem Schiessplatz Langnau bei Reiden belaufen sich auf zirka 17'000 Pistolenschüsse (Ordonnanzpistolen) pro Jahr, zirka 4'500 Sturmgewehrschüsse (GP 90 / GP 11) pro Jahr und zirka 500 Schüsse pro Jahr mit Schrot. Diese Schiessen finden auf den KD-Boxen 1, 2 und 3 statt. Die zivilen Schiessen finden ausschliesslich im Zeitraum Montag bis Freitag zwischen 07.00 bis 19.00 Uhr statt. Die Schusszahlen der zivilen Vereine sind in der Beurteilung nach Anhang 9 LSV mitberücksichtigt. Zudem sind diese Schiessen der zivilen Vereine für sich alleine nach Anhang 7 LSV zu beurteilen.

Blaulichtorganisationen (Polizei / BAZG) schiessen auf dem Schiessplatz Langnau bei Reiden rund 4'000 Schuss pro Jahr mit dem Sturmgewehr (GP 90 / GP 11) sowie rund 10'500 Schuss pro Jahr mit der Pistole (Ordonnanzpistolen). Diese Schiessen finden in den KD-Boxen 1, 2 und 3 statt. Die Blaulichtschüssen finden ausschliesslich im Zeitraum Montag bis Freitag zwischen 07.00 bis 19.00 Uhr statt. Die Schusszahlen der Blaulichtorganisationen sind in der Beurteilung nach Anhang 9 LSV mitberücksichtigt.

In der nachfolgenden Tabelle ist die ungefähre Verteilung der Sturmgewehr- und Pistolenschüsse pro Nutzer auf dem Schiessplatz Langnau bei Reiden ersichtlich.

Tabelle 4: Aufteilung pro Nutzer der Sturmgewehre (GP 90 / GP 11) - und Pistolen (Ordonnanzpistolen) Schiessen auf dem Schiessplatz L. b. Reiden

Waffensystem	Gesamt		Militär		Blaulichtorganisationen		Zivile Vereine	
	Schüsse	%	Schüsse	%	Schüsse	%	Schüsse	%
Stgw. GP 90 / GP 11	~142'500	100	~134'000	~94	~4'000	~3	4'500	~3
Ordonanzpistolen	~74'500	100	~47'000	~63	~10'500	~14	~17'000	~23

Kommentare:

- Die Schusszahlen der Drittnutzer (Zivile Vereine / Blaulichtorganisationen) sind gegenüber den militärischen Schiessen deutlich untergeordnet und haben für die Beurteilung des militärischen Schiesslärm nach Anhang 9 LSV keinen massgebenden Einfluss.

Die detaillierten Schusszahlen pro Nutzer sind in Anhang V ersichtlich.

19. März 2026

5.2 Anhang 7 LSV

Zivile Vereine schiessen in den KD-Boxen 1, 2 und 3 statt. Im Mittel (2022 bis 2024) wurden von den zivilen Schützen mit der Waffenkategorie a) (Sturmgewehre und Handfeuerwaffen) rund 4'500 Schuss, mit der Waffenkategorie b) (Faustfeuerwaffen) rund 17'000 Schuss und mit der Waffenkategorie f) (Schrotflinten) rund 500 Schuss abgegeben. Basierend auf den erfassten Schusszahlen wurden für die Berechnung des zivilen Schiesslärms pro Waffenkategorie folgende Schiesshalbtage (zivile Schiessen sind in Langnau bei Reiden nur Werktags erlaubt) berücksichtigt:

- Waffenkategorie a): 13 Schiesshalbtage
- Waffenkategorie b): 26 Schiesshalbtage
- Waffenkategorie f): 2 Schiesshalbtage

In der nachfolgenden Tabelle sind die Lärmbelastungen der untersuchten Liegenschaften für den zivilen Schiesslärm nach Anhang 7 LSV ersichtlich.

Tabelle 5: Beurteilung der untersuchten Liegenschaften für zivilen Schiesslärm (Anhang 7 LSV)

Adresse	Etage	ES	IGW (dBA)	AW (dBA)	Lr (dBA)	IGW-Ü (dBA)	AW-Ü (dBA)
Altental 2	1. OG	III	65	70	30	-	-
Altental 3	1. OG	III	65	70	28	-	-
Altental 7	1. OG	III	65	70	22	-	-
Ausserdorf 14	1. OG	II	60	70	36	-	-
Brättschällen 8	1. OG	III	65	70	26	-	-
Gishalden 3	2. OG	III	65	70	42	-	-
Gishalden 4	2. OG	III	65	70	41	-	-
Gishalden 5	1. OG	III	65	70	48	-	-
Gishalden 8	2. OG	III	65	70	42	-	-
Gishalden 10	2. OG	III	65	70	46	-	-
Gishalden 12	1. OG	III	65	70	46	-	-
Weier 1	2. OG	III	65	70	58	-	-
Wiesenweg 25	2. OG	II	60	70	27	-	-

Kommentar:

- Durch den zivilen Schiesslärm nach Anhang 7 LSV wird der massgebende Immissionsgrenzwert sowie der strengere Planungswert bei allen beurteilten Liegenschaften eingehalten.
- Angaben zur Lage der Berechnungspunkte der Liegenschaften sind Anhang IX ersichtlich.

6. Beurteilung

Für den militärischen Schiesslärm wird der Immissionsgrenzwert an der Liegenschaft Weier 1 überschritten. Es sind Lärmsanierungsmassnahmen zur Einhaltung des Immissionsgrenzwerts erforderlich.

19. März 2026

7. Untersuchte Massnahmen

Es wurden Massnahmen untersucht, um die Immissionen so weit zu begrenzen, dass der IGW an den der Grenzwert-Überschreitungen betroffenen Liegenschaften Weiher 1 eingehalten ist. Falls dies nicht möglich ist, wurde untersucht, welche Massnahmen die Lärmbelastung wirksam reduzieren können.

Im Sinne der Vorsorge (USG Art. 11) wurde geprüft, ob die Immissionen mit vertretbarem Aufwand noch weiter gesenkt werden können.

Folgende Massnahmen wurden untersucht:

1. Verlegung auf andere Schiessplätze
2. Reduktion der Gesamtschusszahl
3. Verlegung der 3 KD-Boxen nach Wanne rechts
4. Verlegung Schiessen von Wanne links nach Wanne rechts

7.1 Beurteilung von Massnahmen

Kriterien für die Beurteilung von Lärmschutzmassnahmen sind:

- Minimale akustische Wirkung von 5 dBA (insbesondere bauliche Massnahmen mit einer geringeren Wirkung werden in der Regel als unwirksam angenommen, der Eingriff lohnt sich im Vergleich zur erzielten Wirkung daher nicht).
- Technische Machbarkeit
- Betriebliche Machbarkeit
- Wirtschaftliche Tragbarkeit
- Vorsorgeprinzip gemäss Umweltschutzgesetz Art. 11

7.1.1 Wirtschaftliche Tragbarkeit und Verhältnismässigkeit

Gemäss LSV ist die Wirtschaftlichkeit und Verhältnismässigkeit von Lärmschutzmassnahmen zu prüfen. Für die Beurteilung von Massnahmen für den Lärm militärischer Waffen-, Schiess- und Übungsplätze gibt es keine vorgegebene Methode.

Die wirtschaftliche Tragbarkeit und Wirtschaftlichkeit einer Lärmschutzmassnahme wird einzelfallweise in Bezug auf die Bedeutung und Auslastung des Schiessplatzes geprüft. Weiter muss der akustische Nutzen zu den Kosten Verhältnismässig sein.

7.1.2 Vorsorgeprinzip USG Art. 11

Unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung sind Emissionen im Rahmen der Vorsorge so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

Gemäss Vorsorgeprinzip müssen demnach unabhängig davon, ob die Grenzwerte eingehalten sind oder nicht Massnahmen geprüft werden.

19. März 2026

Liegenschaften mit überschrittenen Grenzwerten

Für die Liegenschaft Weier 1 mit Grenzwert-Überschreitung wurden umfassende Massnahmen geprüft. Teilweise auch solche, welche die Lärmbelastung nicht unter die Grenzwerte senken, aber doch eine wahrnehmbare Lärmreduktion zur Folge haben. Damit wurden alle Massnahmen, die nicht per se unverhältnismässig sind, untersucht. Es gibt keine weiteren vorsorglichen Massnahmen, die realisiert werden könnten.

Liegenschaften mit eingehaltenen Grenzwerten

Ist eine Anlage zu beurteilen, welche die massgebenden Grenzwerte einhält, erweisen sich weitergehende Emissionsbeschränkungen unter Beachtung des Verhältnismässigkeitsgrundsatzes meist nur dann als im Sinne von Art. 11 Abs. 2 USG "wirtschaftlich tragbar", wenn mit relativ geringem Aufwand eine wesentliche zusätzliche Reduktion der Emissionen erreicht werden kann. Aufgrund der über ein grosses Gebiet verteilten Stellungsräume (Abschusspositionen), können die Emissionen nicht mit relativ geringem Aufwand beschränkt oder durch baulich Hindernisse abgeschirmt werden und sind demnach nicht wirtschaftlich tragbar.

7.1.3 Weitere Kriterien

- Schutzziel-Erreichung (100% = Senkung der Lärmimmissionen unter den IGW für alle Betroffenen)
- Akzeptanz
- Vermeidung von Konflikten mit der Erschliessung
- Beurteilung der Auswirkungen auf Ortsbild, Heimat- und Denkmalschutz
- Beurteilung des Landschaftseingriffes
- Auswirkungen auf die Ökologie, Natur
- Auswirkungen auf die Wohnqualität der Anwohner, Wohnhygiene.

19. März 2026

7.2 Verlegung von Schiessen auf andere Schiessplätze

Die Arbeitsplätze KD-Box 1, KD-Box 2 und Wanne links tragen am meisten zur Überschreitung der Immissionsgrenzwerte bei. Das Auslagern der Schiessen auf diesen Arbeitsplätzen auf andere Waffen- und Schiessplätze ist jedoch aus folgenden Gründen unverhältnismässig:

- Bereits heute werden Schiessen im Rahmen der Ausbildung verlegt. Weitere Truppenverlegungen aus Lärmschutzgründen verunmöglicht aus Sicht des Nutzers die effiziente Erfüllung des Ausbildungsauftrages. Die teilweise noch vorhandenen Kapazitäten müssen zur Verfügung stehen, damit flexibel auf die Bedürfnisse der Ausbildung reagiert werden kann.
- Die für die militärische Ausbildung zur Verfügung stehende Zeit muss heute so effizient wie möglich genutzt werden können. Sowohl in der Rekrutenschule wie auch bei Fortbildungsdiensten erfolgt die Schiessausbildung in der Regel tage- oder halbtagesweise. Es ist deshalb zentral, dass die Zeit für die Verschiebung zu den Schiessanlagen und die Vorbereitung für die effektive Schiessausbildung möglichst kurz oder zumindest in einem vertretbaren Verhältnis zur Ausbildungszeit steht. Schiessplätze in grösserer Entfernung eignen sich deshalb nicht für die frühen Ausbildungsphasen im Schiessen, wo nur kurze Sequenzen absolviert werden. Das Auslagern von Schiessen über das bisherige Mass hinaus ist deshalb unverhältnismässig.
- Um die Immissionsgrenzwerte einzuhalten, müssten die Schusszahlen so weit reduziert werden, dass der Schiessplatz Langnau bei Reiden praktisch aufgegeben werden müsste (siehe auch Kapitel 7.3).

7.2.1 Beurteilung

Die zusammenfassende Beurteilung der untersuchten Lärmschutzmassnahme ist in nachfolgender Tabelle ersichtlich.

Tabelle 6: Beurteilungskriterien der Lärmschutzmassnahme "Verlegung von Schiessen auf andere Schiessplätze"

Kriterium	Beurteilung
Wirkung ≥ 5 dBA	Ja
technisch möglich	Ja
betrieblich möglich	Nein
wirtschaftlich tragbar	Nein

Diese Lärmschutzmassnahme **wird nicht zur Umsetzung empfohlen.**

19. März 2026

7.3 Reduktion der Schusszahlen

7.3.1 Massnahmenbeschreibung

Reduktion der Schusszahlen auf dem gesamten Schiessplatz, um die IGW einzuhalten.

7.3.2 Wirkung

Um die Immissionsgrenzwerte an der betroffenen Liegenschaft Weier 1 einzuhalten, wäre eine Reduktion der Schusszahlen auf dem gesamten Schiessplatz um rund 2/3 notwendig. Eine Reduktion um 50% reduziert die Immissionen um 3 dBA.

7.3.3 Verhältnismässigkeit

Eine solch deutliche Reduktion der Schusszahlen verunmöglicht den Ausbildungsauftrag der Armee. Die jährlichen Schusszahlen sind grundsätzlich durch das Ausbildungsprogramm der Rekruten, die Belegung und Anzahl Rekruten pro Schule vorgegeben. Für eine Verschiebung auf andere Schiessplätze stehen keine vergleichbaren Schiessplätze zur Verfügung, um ein Volumen von 66% der Schiessaktivitäten aufnehmen zu können.

Aus diesen Gründen wird eine Reduktion der Schusszahlen als Lärmschutzmassnahme als betrieblich nicht möglich beurteilt.

7.3.4 Beurteilung

Die zusammenfassende Beurteilung der untersuchten Lärmschutzmassnahme ist in nachfolgender Tabelle ersichtlich.

Tabelle 7: Beurteilungskriterien der Lärmschutzmassnahme "Reduktion der Schusszahlen"

Kriterium	Beurteilung
Wirkung $\geq$ 5 dBA	Ja, bei Einzelschuss
technisch möglich	Ja
betrieblich möglich	Nein
verhältnismässig	Nein

Diese Lärmschutzmassnahme **wird nicht zur Umsetzung empfohlen.**

19. März 2026

7.4 Verlegung der 3 bestehenden KD-Boxen nach Wanne rechts

7.4.1 Massnahmenbeschreibung

Während der Bearbeitung wurde unabhängig vom vorliegenden Lärmsanierungskonzept aufgrund des Gewässerschutzes entschieden, dass die KD-Box 1 verlegt werden muss. Da auch die KD-Boxen 2 und 3 in einem sanierungsbedürftigen Zustand sind, wurde entschieden, einen neuen Standort für alle drei KD-Boxen im aus Sicht Lärm weniger problematischen Bereich bei Wanne rechts zu prüfen (Abbildung 7).

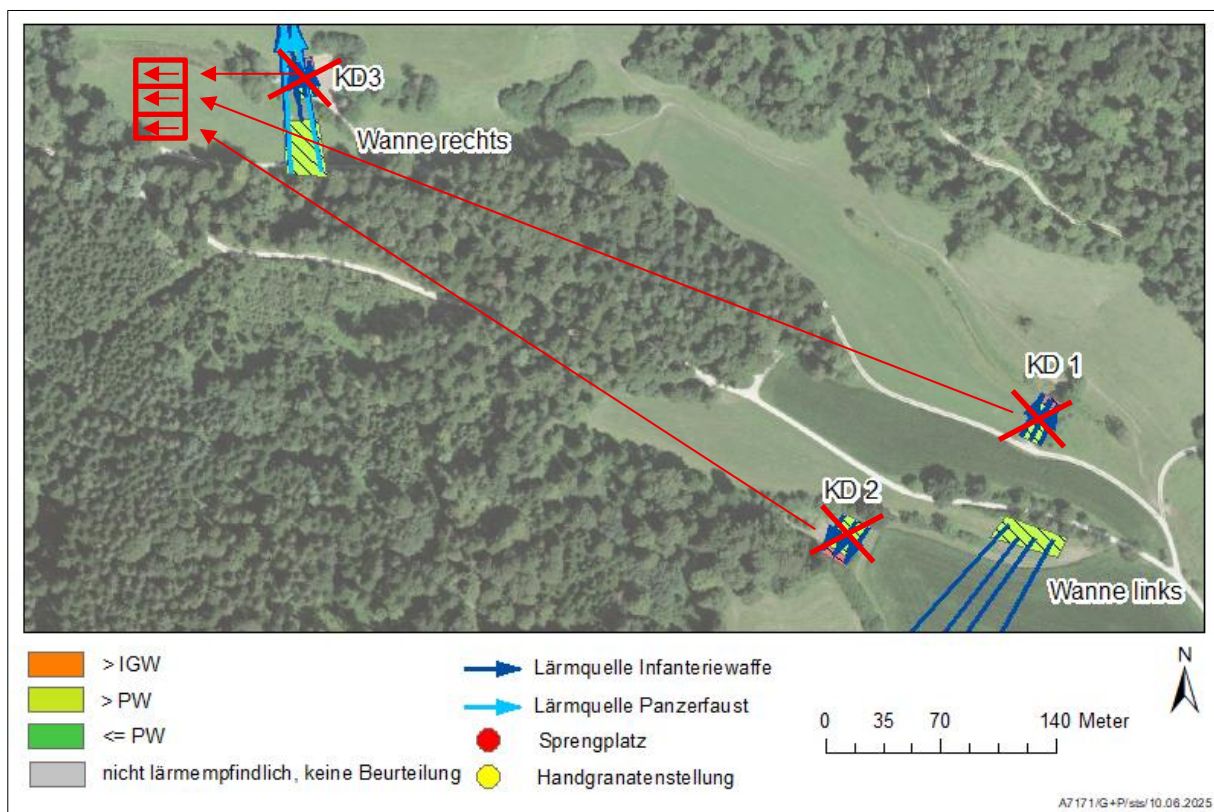


Abbildung 7: Situation bei einer Verschiebung aller 3 KD-Boxen in den Bereich von Wanne rechts.

19. März 2026

7.4.2 Wirkung

In Tabelle 8 sind die neu berechneten Lärmbelastungen bei einer Verlegung der 3 KD-Boxen sowie die Wirkungen für den Gesamtlärm ersichtlich.

Tabelle 8: Beurteilung Lärmsituation bei einer Verlegung der 3 KD-Boxen

Adresse	Lr IST (dBA)	Lr mit Verlegung der KD-Boxen (dBA)	Wirkung Gesamtlärm (dBA)
Altental 2	47	43	-4
Altental 3	38	33	-5
Altental 7	33	32	-1
Aussendorf 14	46	41	-5
Brättschällen 8	43	39	-4
Gishalde 12	55	51	-4
Gishalden 10	53	48	-5
Gishalden 3	60	53	-7
Gishalden 4	56	48	-8
Gishalden 5	59	54	-5
Gishalden 8	59	53	-6
Weier 1	70	66	-4
Wiesenweg 25	42	38	-4

Kommentar:

- Durch die Verlegung der KD-Boxen ist der massgebende Immissionsgrenzwert (IGW) bei der Liegenschaft Weier mit 66 dBA (IGW = 65 dBA) weiterhin knapp überschritten. Die Lärmbelastung nimmt bei der Liegenschaft Weier durch mit einer Reduktion von -4 dBA deutlich ab.
- Durch die Verlegung der KD-Boxen nehmen die Lärmbelastungen bei allen geprüften Liegenschaften zwischen -1 bis -8 dBA ab.

19. März 2026

7.4.3 Verhältnismässigkeit

Durch die Massnahme nehmen die Lärmbelastungen bei allen umliegenden Liegenschaften wahrnehmbar ab.

Da die KD-Box 1 aufgrund des Gewässerschutzes ohnehin verlegt werden muss und die KD-Boxen 2 und 3 in einem sanierungsbedürftigen Zustand sind, wird eine Verlegung der drei KD-Boxen in den Bereich Wanne rechts aus Sicht Lärmschutz als sinnvoll beurteilt.

Die detaillierten Kosten für die Verlegung der drei KD-Boxen sind im Gesamtkostenvoranschlag aufgeführt.

7.4.4 Beurteilung

Die zusammenfassende Beurteilung der untersuchten Massnahme ist in nachfolgender Tabelle ersichtlich.

Tabelle 9: Beurteilungskriterien der Massnahme "Verlegung der 3 KD-Boxen"

Kriterium	Beurteilung
Wirkung ≥ 5 dBA	Ja
technisch möglich	Ja
betrieblich möglich	Ja
verhältnismässig	Ja

Diese Massnahme wird **zur Umsetzung empfohlen**.

19. März 2026

7.5 Verlegung Schiessen von Wanne links nach Wanne rechts

7.5.1 Massnahmenbeschreibung

Nach Rücksprache mit den Nutzern könnten bei einem Ausbau (zusätzliche Zielscheiben) des Stel-
 lungsraum Wanne rechts ein Teil der Schiessen (rund 50%) von Wanne links nach Wanne rechts ver-
 legt werden (Abbildung 8).

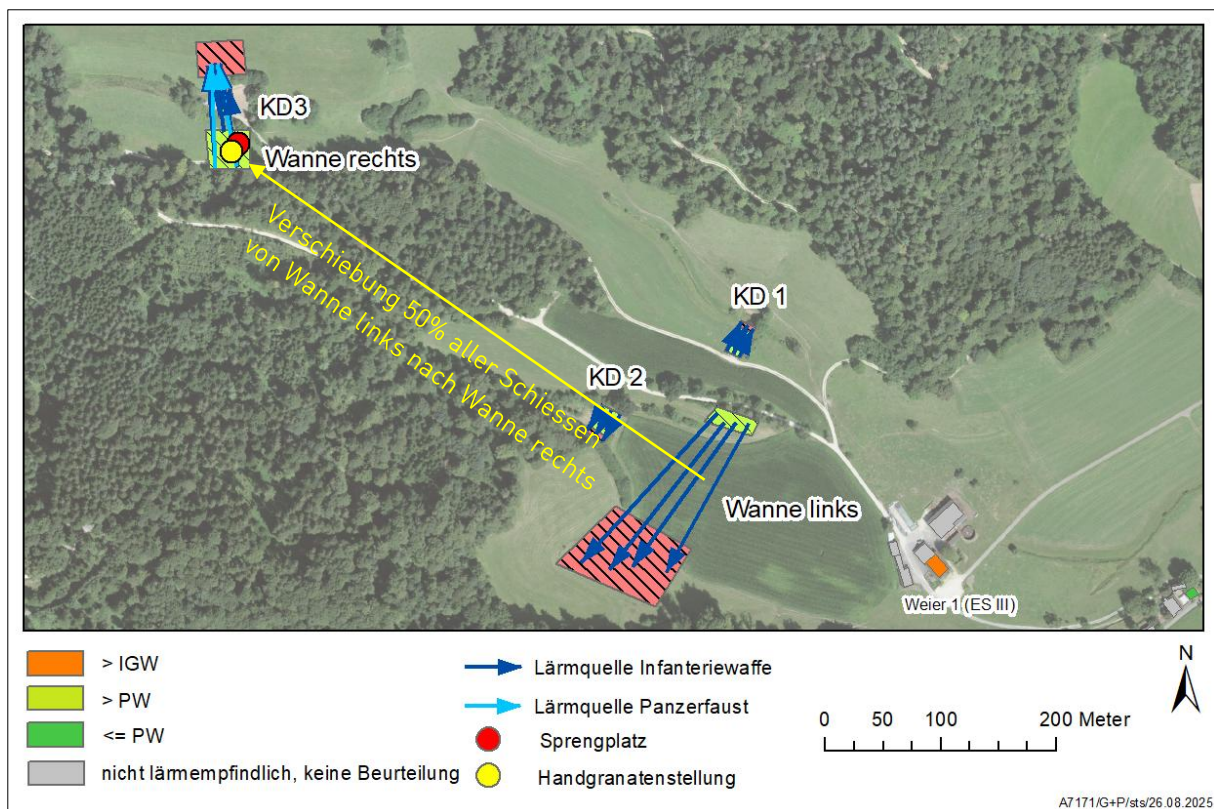


Abbildung 8: Schematisch Darstellung: Verschiebung 50% aller Schiessen von Wanne links nach Wanne rechts

19. März 2026

7.5.2 Wirkung

In Tabelle 10 sind die neu berechneten Lärmbelastungen für Weier 1 sowie die Wirkungen für den Gesamtlärm und den Einzelschuss (Stgw90) bei einer Verlegung von 50% der Schiessen von Wanne links nach Wanne rechts ersichtlich.

Tabelle 10: Beurteilung Lärmsituation bei einer Verlegung von 50 % der Schiessen von Wanne links nach Wanne rechts.

Adresse	Lr IST (dBA)	Lr mit Verlegung der Schiessen (dBA)	Wirkung Gesamtlärm (dBA)
Altental 2	47	46	-1
Altental 3	38	37	-1
Altental 7	33	32	-1
Aussendorf 14	46	45	-1
Brättschällen 8	43	42	-1
Gishalde 12	55	54	-1
Gishalden 10	53	52	-1
Gishalden 3	60	60	0
Gishalden 4	56	56	0
Gishalden 5	59	58	-1
Gishalden 8	59	58	-1
Weier 1	70	69	-1
Wiesenweg 25	42	41	-1

Kommentar:

- Durch eine Verlegung von 50% der Schiessen von Wanne links nach Wanne rechts wird der Gesamtlärm bei den meisten Liegenschaften um rund 1 dBA reduziert.
 - Der massgebende Immissionsgrenzwert (IGW = 65 dBA) bei der Liegenschaft Weier 1 ist mit einer Lärmbelastung von 69 dBA weiterhin überschritten.
- Der Lärmpegel eines Stgw90-Einzelschusses ist je nach Liegenschaft bei Wanne rechts gegenüber dem Standort Wanne links um bis zu 30 dBA leiser.

7.5.3 Verhältnismässigkeit

Für die Massnahme fallen nur geringe Baukosten an (Installation neuer Zielscheiben).

Zudem würde der Lärmpegel der Einzelschüsse durch die Verlegung der Stgw90-Schiessen je nach Liegenschaft um bis zu rund 30 dBA abnehmen. Dies würde die Lärmsituation für die Anwohner je nach Belegung der Stellungsräume teilweise deutlich verbessern.

Der Gesamtlärm nimmt ebenfalls um 1 dBA ab, die erforderlichen IGW bei der Liegenschaft Weier 1 sind mit dieser Massnahme jedoch weiterhin überschritten.

Aufgrund der geringen Kosten, der betrieblichen und technischen Machbarkeit sowie der deutlichen Lärmreduktion der Einzelschüsse wird diese Massnahme zur Umsetzung empfohlen.

19. März 2026

7.5.4 Beurteilung

Die zusammenfassende Beurteilung der untersuchten Lärmschutzmassnahme ist in nachfolgender Tabelle ersichtlich.

Tabelle 11: Beurteilungskriterien der Lärmschutzmassnahme "Verlegung Schiessen von Wanne links nach Wanne rechts"

Kriterium	Beurteilung
Wirkung ≥ 5 dBA	Ja, bei Einzelschuss
technisch möglich	Ja
betrieblich möglich	Ja
verhältnismässig	Ja

Diese Lärmschutzmassnahme **wird zur Umsetzung empfohlen**

7.6 Zusammenfassung untersuchte Massnahmen

In Tabelle 12 sind die untersuchten Massnahmen sowie eine Empfehlung zur Umsetzung aufgeführt.

Tabelle 12: Zusammenfassung untersuchte Massnahmen

Massnahme	Umsetzung ja/nein	Begründung falls nicht umgesetzt
Verlegung auf andere Schiessplätze	nein	betriebliche Machbarkeit
Reduktion der Schusszahlen	nein	betriebliche Machbarkeit
Verlegung KD-Boxen nach Wanne rechts	ja	-
Verlegung Schiessen von Wanne links nach Wanne rechts	ja	-

19. März 2026

8. Lärmbeurteilung Bauprojekt / Sanierungszustand

8.1 Bauprojekt / Sanierungszustand

Basierend auf dem Massnahmenstudium gemäss Kapitel 7 wurde ein Bauprojekt mit folgenden Lärmschutzmassnahmen erarbeitet:

- Verlegung aller KD-Boxen in den Bereich Wanne rechts (neuer Standort für die 3 KD-Boxen).
 - Die Schusszahlen wurden gleichmässig in den KD-Boxen verteilt (siehe auch Schusszahlen Sanierungszustand, Anhang V).
 - Aufgrund des Baus der neuen KD-Boxen und des Rückbaus der KD-Box 3 werden Handgranaten- und Sprengübungen künftig neu im Bereich des Standorts «HG Schulanlage» durchgeführt.
- Verschiebung von rund 50% aller Schiessen von Wanne links nach Wanne rechts (Installation von zusätzlichen Zielscheiben bei Wanne rechts)

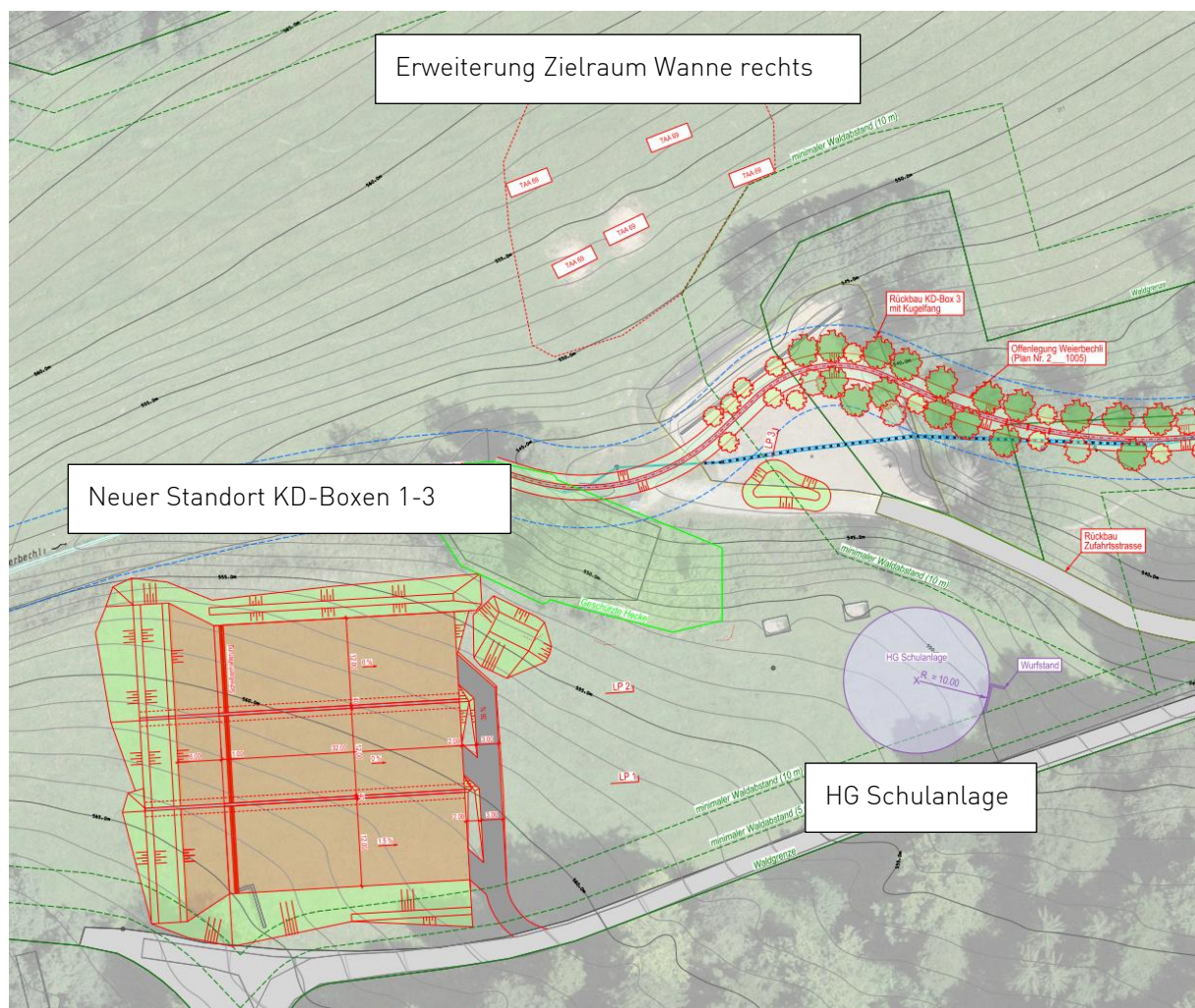


Abbildung 9: Übersicht Situation Bauprojekt

19. März 2026

8.1.1 Einschränkungen ziviler Schiessbetrieb (Vereine, exkl. Blaulichtorganisationen)

Das geplante Bauprojekt wurde im Rahmen einer offenen Informationsveranstaltung am 26.01.26 bei der Gemeinde L. b. Reiden vorgestellt. Basierend auf den erhaltenen Rückmeldungen der betroffenen Bevölkerung wurde im Nachgang der Infoveranstaltung beschlossen per sofort (ab 2026) zusätzliche Einschränkungen für die zivilen Vereine einzuführen:

- Reduktion der Schiesshalbtage auf 6 Schiesshalbtage pro Jahr werktags
- Keine Schiessen während der Sommerferienzeit
- Keine Schiessen nach 18.00 Uhr

Ebenfalls zu den zivilen Schiessen gehört die Jagdausbildung, diese findet in der Regel während zwei zusätzlichen Schiesshalbtagen pro Jahr werktags statt. Es sind somit gesamthaft noch rund 8 Schiesshalbtage pro Jahr für zivile Vereine (inkl. Jagd) vorgesehen.

Basierend auf den oben aufgeführten Einschränkungen ist auch eine Abnahme der Zivilen Schusszahlen zu erwarten. In Ansprache mit dem Nutzer wurden folgende Reduktionen der zivilen Schiessen berücksichtigt:

Tabelle 13: Reduktion zivile Schusszahlen, Schusszahlen ab 2026 wurde basierend auf Schiesshalbtagen konservativ geschätzt

Waffenkategorie	Schusszahlen bisher	Schusszahlen neu (ab 2026)
A Handfeuerwaffen	4'6000	3'000
B Faustfeuerwaffen	17'300	6'000
F Schrot	600	300

Kommentar:

- Die prognostizierte Reduktion der zivilen Schiessen gemäss Tabelle 13 wurde für die Lärmbeurteilung gemäss Kapitel 8.2 entsprechend berücksichtigt.
- Da die zivilen Schiessen für die Beurteilung nach Anhang 9 LSV von untergeordneter Bedeutung sind, hat diese Massnahme keine wahrnehmbaren Auswirkungen auf die Beurteilungspegel.
- Die Anwohner profitieren durch die Massnahme insbesondere durch die Schaffung von neuen Zeitfenstern ohne Schiesslärm.

19. März 2026

8.2 Lärmbeurteilung Bauprojekt

8.2.1 Beurteilung nach Anhang 9 LSV

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Lärmbelastungen aller untersuchten Liegenschaften unter Berücksichtigung des geplanten Bauprojekts sowie die Auswirkungen auf den Lärmpegel.

Tabelle 14: Beurteilungspegel für die untersuchten Liegenschaften (Anhang 9 LSV) mit und ohne Bauprojekt.

Adresse	Etage	ES	IGW (dBA)	Ausgangszustand		Sanierungszustand		Wirkung (dBA)
				Lr (dBA)	IGW-Ü (dBA)	Lr (dBA)	IGW-Ü (dBA)	
Altental 2	1. OG	III	65	47	-	41	-	-6
Altental 3	1. OG	III	65	38	-	31	-	-7
Altental 7	1. OG	III	65	33	-	31	-	-2
Ausserdorf 14	1. OG	II	60	46	-	39	-	-7
Brätttschällen 8	1. OG	III	65	43	-	36	-	-7
Gishalden 3	2. OG	III	65	55	-	45	-	-10
Gishalden 4	2. OG	III	65	53	-	43	-	-10
Gishalden 5	1. OG	III	65	60	-	53	-	-7
Gishalden 8	2. OG	III	65	56	-	48	-	-8
Gishalden 10	2. OG	III	65	59	-	51	-	-8
Gishalden 12	1. OG	III	65	59	-	52	-	-7
Weier 1	2. OG	III	65	70	5	63	-	-7
Wiesenweg 25	2. OG	II	60	42	-	36	-	-6

Kommentar:

- Gemäss Beurteilung nach Anhang 9 LSV können mit dem Bauprojekt die massgebenden Immissionsgrenzwerte neu bei allen geprüften Liegenschaften eingehalten werden.
- In der Beurteilung sind alle Schiessen (Militär, Blaulicht und zivile Vereine) enthalten.
- Mit der Umsetzung des Bauprojekts werden die Lärmbelastungen je nach Liegenschaft zwischen -2 bis -10 dBA reduziert.
- Eine Übersicht der beurteilten Liegenschaften sowie zu den Lärmquellen befindet sich in Beilage A.
- Die Lärmbelastungen sind primär auf militärischen Schiessen zurückzuführen (Anhang IV)
- Angaben zur Lage der Berechnungspunkte der Liegenschaften sind Anhang VIII ersichtlich.

19. März 2026

8.2.2 Beurteilung zivile Schiessen nach Anhang 7 LSV

Gemäss Beschreibung in Kapitel 8.1.1 wurden pro Waffenkategorie (A, B und F) jeweils 8 Schiesshalbtage berücksichtigt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Lärmbelastungen der untersuchten Liegenschaften für den zivilen Schiesslärm nach Anhang 7 LSV unter Berücksichtigung des geplanten Bauprojekts.

Tabelle 15: Beurteilungspegel für die untersuchten Liegenschaften (Anhang 7 LSV) mit und ohne Bauprojekt.

Adresse	Etage	ES	Ausgangszustand			Sanierungszustand		Wirkung (dBA)
			IGW (dBA)	Lr (dBA)	IGW-Ü (dBA)	Lr (dBA)	IGW-Ü (dBA)	
Altental 2	1. OG	III	65	30	-	17	-	-13
Altental 3	1. OG	III	65	28	-	20	-	-8
Altental 7	1. OG	III	65	22	-	23	-	1
Ausserdorf 14	1. OG	II	60	36	-	24	-	-12
Brättschällen 8	1. OG	III	65	26	-	11	-	-15
Gishalden 3	2. OG	III	65	42	-	30	-	-12
Gishalden 4	2. OG	III	65	41	-	26	-	-15
Gishalden 5	1. OG	III	65	48	-	34	-	-14
Gishalden 8	2. OG	III	65	42	-	29	-	-13
Gishalden 10	2. OG	III	65	46	-	32	-	-14
Gishalden 12	1. OG	III	65	46	-	30	-	-16
Weier 1	2. OG	III	65	58	-	33	-	-25
Wiesenweg 25	2. OG	II	60	27	-	12	-	-15

Kommentar:

- Durch den zivilen Schiesslärm nach Anhang 7 LSV wird der massgebende Immissionsgrenzwert sowie der strengere Planungswert bei allen beurteilten Liegenschaften deutlich eingehalten.
- Angaben zur Lage der Berechnungspunkte der Liegenschaften sind Anhang VIII ersichtlich.

19. März 2026

8.2.3 Fazit

- Die massgebenden Immissionsgrenzwerte sind beim Schiessplatz Langnau bei Reiden unter Berücksichtigung des geplanten Projekts sowohl nach Anhang 9 LSV sowie nach Anhang 7 LSV bei allen geprüften Liegenschaften eingehalten.
- Durch das geplante Projekt können beim Schiessplatz Langnau bei Reiden die Lärmbelastungen bei allen umliegenden Liegenschaften wahrnehmbar reduziert werden.

8.3 Mögliche Kapazität bis zur Erreichung der Immissionsgrenzwerte (IGW)

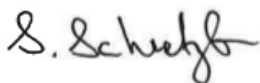
Mit der Umsetzung des Projekts werden die erforderlichen Immissions-Grenzwerte überall um mindestens 2 dBA unterschritten. D.h. bei einer Lärmzunahme von 2 dBA wären die erforderlichen Immissionsgrenzwerte bei allen untersuchten Liegenschaften weiterhin eingehalten. Dies setzt jedoch voraus, dass sich an der Verteilung der Schiessen während der Woche tagsüber und Nacht-/Wochenendschiessen nichts verändert.

Eine Lärmzunahme von 2 dBA entspricht einer Zunahme der Schusszahlen (Anhang IV; Tabelle: Schusszahlen Zustand Lärmsanierung) um den Faktor 1.5. Dies bedeutet, dass bei kurzfristigen Ereignissen auf anderen Schiessplätzen (wie z.B. Waldbrand, Hochwasser) die Schusszahl auf der gesamten um rund 50% erhöht werden könnte. Im Sinne der Vorsorge wird eine solche Verschiebung der Schusszahlen langfristig nicht empfohlen.

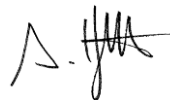
8.4 Kosten

Die detaillierten Kosten für die Lärmschutzmassnahmen sind im Gesamtkostenvoranschlag aufgeführt.

Grolimund + Partner AG



Stefan Schnetzler



André Köpfl

19. März 2026

Anhang

I Beurteilung nach Anhang 9 LSV

Auszug aus der LSV vom 1. Januar 2016, Anhang 9

Beurteilungspegel

Die Lärmimmissionen werden als Beurteilungspegel (L_r) aus den Teilpegeln LAE1 und LAE2 berechnet. Der Schallereignispegel gibt den erzeugten Schall aller Schüsse verteilt auf eine Sekunde wieder.

$$L_r = 10 \cdot \log (10^{(0.1 \cdot LAE1)} + 10^{(0.1 \cdot (LAE2 + K1))}) - 10 \cdot \log (T) + K2$$

Die Pegelkorrektur $K1$ und $K2$ beträgt:

$$\begin{aligned} K1 &= 5 \\ K2 &= 15 \end{aligned}$$

dabei bedeuten:

T: Beurteilungszeit in Sekunden = 52 Wochen * 12 Stunden * 60 Minuten * 60 Sekunden

LAE1: Schallereignispegel aller Schiessereignisse während eines Jahres im Zeitraum von Montag bis Freitag, 07 bis 19 Uhr.

LAE2: Schallereignispegel aller Schiessereignisse während eines Jahres ausserhalb des Zeitraums von Montag bis Freitag, 07 bis 19 Uhr.

Ermittlung des Schiessbetriebes

1 Bei bestehenden militärischen Waffen-, Schiess- und Übungsplätzen sind die Schusszahlen aus Erhebungen über drei Jahre zu ermitteln.

2 Fehlen bei bestehenden militärischen Waffen-, Schiess- und Übungsplätzen Angaben über Schusszahlen oder werden solche Anlagen neu erstellt oder geändert, so wird die Schusszahl anhand von Prognosen über die künftige Nutzung bestimmt.

19. März 2026

II Beurteilung ziviler Schiesslärm ohne Blaulichtorganisationen

Auszug aus der LSV vom 15. Dezember 1986, Anhang 7

Beurteilungspegel

Die Lärmimmissionen werden als Beurteilungspegel L_r aus der Summe des energetisch gemittelten Einzelschusspegels L in dBA "FAST" und einer Pegelkorrektur K für den massgebenden Schiessbetrieb bestimmt:

$$L_r = L + K \text{ (dBA "FAST")}$$

Die Pegelkorrektur K berechnet sich wie folgt:

$$K = 10 \cdot \log (D_w + 3 \cdot D_s) + 3 \cdot \log M - 44$$

dabei bedeuten:

D_w : Anzahl jährlicher Schiesshalbtage an Werktagen im Durchschnitt von drei Jahren

D_s : Anzahl jährlicher Schiesshalbtage an Sonntagen im Durchschnitt von drei Jahren

M : Anzahl jährlicher Schüsse im Durchschnitt von drei Jahren

Jedes Schiessen vor- und nachmittags, das länger als zwei Stunden dauert, zählt als Schiesshalbtage. Dauert es zwei Stunden oder weniger lang, zählt es als halber Schiesshalbtage.

Bei der Erhebung der Schiesshalbtage und der Anzahl Schüsse werden alle Schiessen berücksichtigt, die innerhalb von drei Jahren regelmässig stattfinden. Unregelmässige ausserordentliche militärische Schiessen werden nicht berücksichtigt.

19. März 2026

III Grenzwerte Schiesslärm

Auszug aus der LSV vom 15. Dezember 1986

Die Begrenzung des Aussenlärms erfolgt mit Hilfe von Belastungsgrenzwerten (Planungswerte, Immissionsgrenzwerte, Alarmwerte). Diese gelten bei Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen in der Mitte des offenen Fensters.

Lärmempfindliche Räume sind:

- Räume in Wohnungen, ausgenommen Küchen ohne Wohnanteil, Sanitärräume und Abstellräume, und
- Räume in Betrieben, in denen sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten, ausgenommen sind Räume für die Nutztierhaltung und Räume mit erheblichem Betriebslärm.

Die Pegelhöhe der Belastungsgrenzwerte ist abhängig von der baulichen Nutzung der lärm betroffenen Zonen. In Nutzungszonen nach Artikel 14 ff des Bundesgesetzes über die Raumplanung vom 22. Juni 1979 gelten folgende Empfindlichkeitsstufen:

- die Empfindlichkeitsstufe I in Zonen mit einem erhöhten Lärmschutzbedürfnis, namentlich in Erholungszonen;
- die Empfindlichkeitsstufe II in Zonen, in denen keine störenden Betriebe zugelassen sind, namentlich in Wohnzonen sowie Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen;
- die Empfindlichkeitsstufe III in Zonen, in denen mässig störende Betriebe zugelassen sind, namentlich in Wohn- und Gewerbebezonen (Mischzonen) sowie Landwirtschaftszonen;
- die Empfindlichkeitsstufe IV in Zonen, in denen stark störende Betriebe zugelassen sind, namentlich in Industriezonen.

Teilen von Nutzungszonen der Empfindlichkeitsstufe I oder II kann die nächst höhere Stufe zugeordnet werden, wenn sie mit Lärm vorbelastet sind.

Bei Räumen in Betrieben, die in Gebieten der Empfindlichkeitsstufe I, II oder III liegen, gelten um 5 dBA höhere Planungs- und Immissionsgrenzwerte.

Tabelle 1: Belastungsgrenzwerte in dBA

Empfindlichkeitsstufe	Planungswert	Immissionsgrenzwert	Alarmwert
	Lr in dBA	Lr in dBA	Lr in dBA
I	50	55	65
II	55	60	70
III	60	65	70
IV	65	70	75

Tabelle 2: Belastungsgrenzwerte in dBA nach Anhang 7

Empfindlichkeitsstufe	Planungswert	Immissionsgrenzwert	Alarmwert
	Lr in dBA	Lr in dBA	Lr in dBA
I	50	55	65
II	55	60	75
III	60	65	75
IV	65	70	80

19. März 2026

IV Teilpegelanalysen nach Anhang 9 LSV und Beurteilung nach Anhang 7 LSV (gemäss Kapitel 8.2)

Tabelle 16: Teilpegel nach Anhang 9 LSV

Liegenschaft	ES	IGW	Schiessen Militär		Schiessen Blaulichtorganisationen		Schiessen Zivile (Vereine)		Schiessen Gesamt
			Teilpegel (dBA)	Anteil Gesamtpegel (%)	Teilpegel (dBA)	Anteil Gesamtpegel (%)	Teilpegel (dBA)	Anteil Gesamtpegel (%)	Gesamtpegel (dBA)
Altental 2	III	65	40.6	100.0	0	0.0	0	0.0	40.6
Altental 3	III	65	31.4	99.4	0	0.1	9	0.6	31.4
Altental 7	III	65	30.6	96.7	13.4	1.8	12.5	1.5	30.7
Aussendorf 14	II	60	39.1	99.5	10.9	0.2	14.8	0.4	39.1
Brättschällen 8	III	65	35.9	99.9	0	0.0	0	0.0	35.9
Gishalden 3	III	65	45	98.9	22.2	0.5	23	0.6	45.0
Gishalden 4	III	65	43.1	99.2	18.7	0.4	20	0.5	43.1
Gishalden 5	III	65	52.9	99.2	28.7	0.4	28.9	0.4	52.9
Gishalden 8	III	65	47.8	99.5	21	0.2	22.1	0.3	47.8
Gishalden 10	III	65	51.1	99.3	26.6	0.4	27	0.4	51.1
Gishalde 12	III	65	51.6	99.9	13.8	0.0	17.3	0.0	51.6
Weier 1	III	65	63.1	99.9	29.2	0.0	29.5	0.0	63.1
Wiesenweg 25	II	60	35.7	99.9	0	0.0	0	0.0	35.7

19. März 2026

Tabelle 17: Teilpegel und Teilpegelsummen nach Anhang 9 LSV sowie Beurteilung der Zivilen (Vereine) nach Anhang 7 LSV

Liegenschaft	Beurteilung nach Anhang 9 LSV (dBA)						Beurteilung nach Anhang 7 LSV (dBA)
	ES	IGW	Militär	Blaulicht + Zivile (Vereine)	Militär + Blaulichtorg.	Alle Schiessen	Beurteilung Zivile (Vereine)
Altental 2	III	65	40.6	3.0	40.6	40.6	17
Altental 3	III	65	31.4	9.5	31.4	31.4	20
Altental 7	III	65	30.6	16.0	30.7	30.7	23
Aussendorf 14	II	60	39.1	16.3	39.1	39.1	24
Brättschällen 8	III	65	35.9	3.0	35.9	35.9	11
Gishalden 3	III	65	45	25.6	45.0	45.0	30
Gishalden 4	III	65	43.1	22.4	43.1	43.1	26
Gishalden 5	III	65	52.9	31.8	52.9	52.9	34
Gishalden 8	III	65	47.8	24.6	47.8	47.8	29
Gishalden 10	III	65	51.1	29.8	51.1	51.1	32
Gishalde 12	III	65	51.6	18.9	51.6	51.6	30
Weier 1	III	65	63.1	32.4	63.1	63.1	33
Wiesenweg 25	II	60	35.7	3.0	35.7	35.7	12

19. März 2026

V Berücksichtigte Schusszahlen Mittel 2022 bis 2024

Schusszahlen Militär (Ist-Zustand, inkl. +40 % Reserve)

Schiess- platz	Arbeitsplatz	Summe von Stgw90 (5.6mmGwPat90)	Summe von Pistole 75 (9mmPist- Pat41)	GwA97zuStgw90 (40mm U Pat)	EuHG11	Rak78 (26.5mm)	SSGw04 (8.6mmGwPat04)	Spr400gTNT	PzF 7.5mm (Einsatzlauf)
L. b. Reiden	KD 1	19'000	8'000	0	0	0	0	0	0
	KD 2	35'000	8'000	0	0	0	0	0	0
	KD 3	55'000	31'000	0	0	0	50	0	0
	Wanne links	14'000	0	0	0	0	0	0	0
	Wanne rechts	11'000	150	100	0	50	0	0	500
	HG / Sprengplatz	0	0	0	120	0	0	100	0

Schusszahlen Blaulichtorganisationen (Ist-Zustand, inkl. + 25% Reserve)

Schiessplatz	Arbeitsplatz	Summe von Stgw90 (5.6mmGwPat90)	Summe von Pistole 75 (9mmPistPat41)	Summe von Mg51 (7.5mmGP11)
L. b. Reiden	KD 1	0	1'300	0
	KD 2	1'400	500	0
	KD 3	2'400	8'300	300

Schusszahlen Zivile (Vereine) (Ist-Zustand, inkl. + 25% Reserve)

Schiessplatz	Arbeits- platz	Summe von Handfeuerwaffen (Waffenkat. A)	Summe von Faustfeuerwaffen (Waffenkat. B)	Summe von Schrotflinten (Waffenkat. F)
L. b. Reiden	KD 1	100	900	200
	KD 2	1'000	1'300	100
	KD 3	3'500	15'100	300

19. März 2026

Schusszahlen Militär (Sanierungszustand, inkl. +40 % Reserve)

Schiess- platz	Arbeitsplatz	Summe von Stgw90 (5.6mmGwPat90)	Summe von Pistole 75 (9mmPist- Pat41)	GwA97zuStgw90 (40mm U Pat)	EuHG11	Rak78 (26.5mm)	SSGw04 (8.6mmGwPat04)	Spr400gTNT	PzF 7.5mm (Einsatzlauf)
L. b. Reiden	KD 1	36'333	15'667	0	0	0	0	0	0
	KD 2	36'334	15'666	0	0	0	0	0	0
	KD 3	36'333	15'667	0	0	0	50	0	0
	Wanne links	7'000	0	0	0	0	0	0	0
	Wanne rechts	18'000	150	100	0	50	0	0	500
	HG / Sprengplatz	0	0	0	120	0	0	100	0

Schusszahlen Blaulichtorganisationen (Sanierungszustand, inkl. +25 % Reserve)

Schiessplatz	Arbeitsplatz	Summe von Stgw90 (5.6mmGwPat90)	Summe von Pistole 75 (9mmPistPat41)	Summe von Mg51 (7.5mmGP11)
L. b. Reiden	KD 1	1'267	3'367	100
	KD 2	1'266	3'366	100
	KD 3	1'267	3'367	100

Schusszahlen Zivile (Vereine) (Sanierungszustand, Prognose ab 2026)

Schiessplatz	Arbeits- platz	Summe von Handfeuerwaffen (Waffenkat. A)	Summe von Faustfeuerwaffen (Waffenkat. B)	Summe von Schrotflinten (Waffenkat. F)
L. b. Reiden	KD 1	1'167	2'000	100
	KD 2	1'166	2'000	100
	KD 3	1'167	2'000	100

19. März 2026

VI Waffensysteme und -zuordnung

Abkürzung im Bericht	Bezeichnung ausgeschrieben	Zuordnung zu Waffengattung
EUHG85	Übungshandgranate 85	Handgranaten
Pist75	Pistole75 (9mmPistPat41)	Infanterie
Stgw90	Sturmgewehr 90 (5.6 mm GwPat90)	Infanterie
MZG	Mehrzweckgewehr (Schrott)	Infanterie
SprLdg	Spr1200gTNT	Sprengladungen
KMWka	Sturmgewehre und Handfeuerwaffen vergleichbaren Kalibers	Gemäss Anhang 7 LSV
KMWkb	Faustfeuerwaffen mit Zentralfeuerpatronen	Gemäss Anhang 7 LSV
KMWkf	Schrotflinten	Gemäss Anhang 7 LSV

19. März 2026

VII Verwendete Quellen

Ist-Zustand

Nr.	Bez. Quelle Berechnungsmodell	Modellierte Waffe	Emission (dBA)		Schuss pro Jahr	
			Mündungs- knall	Detona- tion	Tag	Nacht/ Wochen- ende
1	Wanne links_Stgw90_m_2106.030_1	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0	3150	350
2	Wanne links_Stgw90_m_2106.030_2	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3150	350
3	Wanne links_Stgw90_m_2106.030_3	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3150	350
4	Wanne links_Stgw90_m_2106.030_4	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3150	350
5	KD1_Stgw90_m_2106.030_5	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	1710	190
6	KD1_Pist75_m_2106.030_6	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	1080	120
7	KD1_Stgw90_m_2106.030_7	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	1710	190
8	KD1_Pist75_m_2106.030_8	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	1080	120
9	KD1_Stgw90_m_2106.030_9	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	1710	190
10	KD1_Pist75_m_2106.030_10	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	1260	140
11	KD1_Stgw90_m_2106.030_11	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3990	443
12	KD1_Pist75_m_2106.030_12	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	1260	140
13	KD1_Stgw90_m_2106.030_13	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3990	443
14	KD1_Pist75_m_2106.030_14	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	1260	140
15	KD1_Stgw90_m_2106.030_15	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3990	443
16	KD1_Pist75_m_2106.030_16	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	1260	140
17	KD2_Stgw90_m_2106.030_17	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3150	350
18	KD2_Pist75_m_2106.030_18	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	720	80
19	KD2_Stgw90_m_2106.030_19	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3150	350
20	KD2_Pist75_m_2106.030_20	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	720	80
21	KD2_Stgw90_m_2106.030_21	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3150	350
22	KD2_Pist75_m_2106.030_22	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	720	80
23	KD2_Stgw90_m_2106.030_23	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	7350	817
24	KD2_Pist75_m_2106.030_24	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	1680	187
25	KD2_Stgw90_m_2106.030_25	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	7350	817
26	KD2_Pist75_m_2106.030_26	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	1680	187
27	KD2_Stgw90_m_2106.030_27	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	7350	817
28	KD2_Pist75_m_2106.030_28	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	1680	187
29	KD3_Pist75_m_2106.030_29	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	2790	310
30	KD3_Stgw90_m_2106.030_30	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	4950	550
31	KD3_Stgw90_m_2106.030_31	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	4950	550
32	KD3_Pist75_m_2106.030_32	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	2790	310
33	KD3_Stgw90_m_2106.030_33	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	11550	1283
34	KD3_Pist75_m_2106.030_34	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	6510	723
35	KD3_Stgw90_m_2106.030_35	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	11550	1283
36	KD3_Pist75_m_2106.030_36	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	6510	723

19. März 2026

Nr.	Bez. Quelle Berechnungsmodell	Modellierte Waffe	Emission (dBA)		Schuss pro Jahr	
			Mündungs- knall	Detona- tion	Tag	Nacht/ Wochen- ende
37	KD3_Pist75_m_2106.030_37	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	2790	310
38	KD3_Pist75_m_2106.030_38	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	6510	723
39	KD3_Stgw90_m_2106.030_39	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	4950	550
40	KD3_Stgw90_m_2106.030_40	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	11550	1283
41	KD3_SSGw04_m_2106.030_41	SSGW04(8.6MMGW PAT04/05HK)	142.7	0.0	5	1
42	KD3_SSGw04_m_2106.030_42	SSGW04(8.6MMGW PAT04/05HK)	142.7	0.0	5	1
43	KD3_SSGw04_m_2106.030_43	SSGW04(8.6MMGW PAT04/05HK)	142.7	0.0	11	1
44	KD3_SSGw04_m_2106.030_44	SSGW04(8.6MMGW PAT04/05HK)	142.7	0.0	11	1
45	KD3_SSGw04_m_2106.030_45	SSGW04(8.6MMGW PAT04/05HK)	142.7	0.0	5	1
46	KD3_SSGw04_m_2106.030_46	SSGW04(8.6MMGW PAT04/05HK)	142.7	0.0	11	1
47	HG/Spreng- platz_EUHG11_m_2016.030_47	EUHG11	0.0	153.8	82	9
48	HG/Spreng- platz_Spr400g_m_2016.030_48	SPR400GTNT	0.0	158.0	45	5
49	Wanne rechts_Stgw90_m_2016.030_49	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3300	367
50	Wanne rechts_Stgw90_m_2106.030_50	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3300	367
51	Wanne rechts_PzF7.5mm_m_2106.030_51	PZF7.5MMEINSATZLAUF	121.1	0.0	225	25
52	Wanne rechts_RakP_m_2106.030_52	RAKP78(26.5MM)	128.7	0.0	23	3
53	Wanne rechts_GwA97_m_2106.030_53	GWA97STGW90(40MMUPAT)	0.0	147.3	0	0
54	Wanne rechts_Stgw90_m_2106.030_54	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3300	367
55	Wanne rechts_PzF7.5mm_m_2106.030_55	PZF7.5MMEINSATZLAUF	121.1	0.0	225	25
56	Wanne rechts_RakP_m_2106.030_56	RAKP78(26.5MM)	128.7	0.0	23	3
57	Wanne rechts_GwA97_m_2106.030_57	GWA97STGW90(40MMUPAT)	0.0	147.3	0	0
58	KD1_Pist75_b_2106.030_58	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	130	0
59	KD1_Pist75_b_2106.030_59	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	130	0
60	KD1_Pist75_b_2106.030_60	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	130	0
61	KD1_Pist75_b_2106.030_61	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	303	0
62	KD1_Pist75_b_2106.030_62	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	303	0
63	KD1_Pist75_b_2106.030_63	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	303	0
64	KD2_Stgw90_b_2106.030_64	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	139	0
65	KD2_Pist75_b_2106.030_65	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	50	0
66	KD2_Stgw90_b_2106.030_66	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	139	0
67	KD2_Pist75_b_2106.030_67	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	50	0
68	KD2_Stgw90_b_2106.030_68	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	139	0
69	KD2_Pist75_b_2106.030_69	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	50	0
70	KD2_Stgw90_b_2106.030_70	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	325	0
71	KD2_Pist75_b_2106.030_71	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	117	0
72	KD2_Stgw90_b_2106.030_72	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	325	0
73	KD2_Pist75_b_2106.030_73	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	117	0

19. März 2026

Nr.	Bez. Quelle Berechnungsmodell	Modellierte Waffe	Emission (dBA)		Schuss pro Jahr	
			Mündungs- knall	Detona- tion	Tag	Nacht/ Wochen- ende
74	KD2_Stgw90_b_2106.030_74	STGW90(5.6MMGWPAT90)	137.8	0.0	325	0
75	KD2_Pist75_b_2106.030_75	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	117	0
76	KD3_Pist75_b_2106.030_76	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	830	0
77	KD3_Stgw90_b_2106.030_77	STGW90(5.6MMGWPAT90)	137.8	0.0	234	0
78	KD3_Stgw90_b_2106.030_78	STGW90(5.6MMGWPAT90)	137.8	0.0	234	0
79	KD3_Pist75_b_2106.030_79	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	830	0
80	KD3_Stgw90_b_2106.030_80	STGW90(5.6MMGWPAT90)	137.8	0.0	546	0
81	KD3_Pist75_b_2106.030_81	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	1937	0
82	KD3_Stgw90_b_2106.030_82	STGW90(5.6MMGWPAT90)	137.8	0.0	546	0
83	KD3_Pist75_b_2106.030_83	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	1937	0
84	KD3_Pist75_b_2106.030_84	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	830	0
85	KD3_Pist75_b_2106.030_85	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	1937	0
86	KD3_Stgw90_b_2106.030_86	STGW90(5.6MMGWPAT90)	137.8	0.0	234	0
87	KD3_Stgw90_b_2106.030_87	STGW90(5.6MMGWPAT90)	137.8	0.0	546	0
88	KD3_Mg51_b_2106.030_88	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	30	0
89	KD3_Mg51_b_2106.030_89	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	30	0
90	KD3_Mg51_b_2106.030_90	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	70	0
91	KD3_Mg51_b_2106.030_91	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	70	0
92	KD3_Mg51_b_2106.030_92	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	30	0
93	KD3_Mg51_b_2106.030_93	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	70	0
94	KD1_KMWka_z_2106.030_94	KMWka	138.9	0.0	10	0
95	KD1_KMWka_z_2106.030_95	KMWka	138.9	0.0	10	0
96	KD1_KMWka_z_2106.030_96	KMWka	138.9	0.0	10	0
97	KD1_KMWka_z_2106.030_97	KMWka	138.9	0.0	23	0
98	KD1_KMWka_z_2106.030_98	KMWka	138.9	0.0	23	0
99	KD1_KMWka_z_2106.030_99	KMWka	138.9	0.0	23	0
100	KD1_KMWkb_z_2106.030_100	KMWkb	134.9	0.0	90	0
101	KD1_KMWkb_z_2106.030_101	KMWkb	134.9	0.0	90	0
102	KD1_KMWkb_z_2106.030_102	KMWkb	134.9	0.0	90	0
103	KD1_KMWkb_z_2106.030_103	KMWkb	134.9	0.0	210	0
104	KD1_KMWkb_z_2106.030_104	KMWkb	134.9	0.0	210	0
105	KD1_KMWkb_z_2106.030_105	KMWkb	134.9	0.0	210	0
106	KD1_KMWkf_z_2106.030_106	KMWkf	132.0	0.0	20	0
107	KD1_KMWkf_z_2106.030_107	KMWkf	132.0	0.0	20	0
108	KD1_KMWkf_z_2106.030_108	KMWkf	132.0	0.0	20	0
109	KD1_KMWkf_z_2106.030_109	KMWkf	132.0	0.0	47	0
110	KD1_KMWkf_z_2106.030_110	KMWkf	132.0	0.0	47	0
111	KD1_KMWkf_z_2106.030_111	KMWkf	132.0	0.0	47	0

19. März 2026

Nr.	Bez. Quelle Berechnungsmodell	Modellierte Waffe	Emission (dBA)		Schuss pro Jahr	
			Mündungs- knall	Detona- tion	Tag	Nacht/ Wochen- ende
112	KD2_KMWka_z_2106.030_112	KMWka	138.9	0.0	100	0
113	KD2_KMWkb_z_2106.030_113	KMWkb	134.9	0.0	130	0
114	KD2_KMWka_z_2106.030_114	KMWka	138.9	0.0	100	0
115	KD2_KMWkb_z_2106.030_115	KMWkb	134.9	0.0	130	0
116	KD2_KMWka_z_2106.030_116	KMWka	138.9	0.0	100	0
117	KD2_KMWkb_z_2106.030_117	KMWkb	134.9	0.0	130	0
118	KD2_KMWka_z_2106.030_118	KMWka	138.9	0.0	233	0
119	KD2_KMWkb_z_2106.030_119	KMWkb	134.9	0.0	303	0
120	KD2_KMWka_z_2106.030_120	KMWka	138.9	0.0	233	0
121	KD2_KMWkb_z_2106.030_121	KMWkb	134.9	0.0	303	0
122	KD2_KMWka_z_2106.030_122	KMWka	138.9	0.0	233	0
123	KD2_KMWkb_z_2106.030_123	KMWkb	134.9	0.0	303	0
124	KD2_KMWkf_z_2106.030_124	KMWkf	132.0	0.0	10	0
125	KD2_KMWkf_z_2106.030_125	KMWkf	132.0	0.0	10	0
126	KD2_KMWkf_z_2106.030_126	KMWkf	132.0	0.0	10	0
127	KD2_KMWkf_z_2106.030_127	KMWkf	132.0	0.0	23	0
128	KD2_KMWkf_z_2106.030_128	KMWkf	132.0	0.0	23	0
129	KD2_KMWkf_z_2106.030_129	KMWkf	132.0	0.0	23	0
130	KD3_KMWkb_z_2106.030_130	KMWkb	134.9	0.0	1510	0
131	KD3_KMWka_z_2106.030_131	KMWka	138.9	0.0	350	0
132	KD3_KMWka_z_2106.030_132	KMWka	138.9	0.0	350	0
133	KD3_KMWkb_z_2106.030_133	KMWkb	134.9	0.0	1510	0
134	KD3_KMWka_z_2106.030_134	KMWka	138.9	0.0	817	0
135	KD3_KMWkb_z_2106.030_135	KMWkb	134.9	0.0	3523	0
136	KD3_KMWka_z_2106.030_136	KMWka	138.9	0.0	817	0
137	KD3_KMWkb_z_2106.030_137	KMWkb	134.9	0.0	3523	0
138	KD3_KMWkb_z_2106.030_138	KMWkb	134.9	0.0	1510	0
139	KD3_KMWkb_z_2106.030_139	KMWkb	134.9	0.0	3523	0
140	KD3_KMWka_z_2106.030_140	KMWka	138.9	0.0	350	0
141	KD3_KMWka_z_2106.030_141	KMWka	138.9	0.0	817	0
142	KD3_KMWkf_z_2106.030_142	KMWkf	132.0	0.0	30	0
143	KD3_KMWkf_z_2106.030_143	KMWkf	132.0	0.0	30	0
144	KD3_KMWkf_z_2106.030_144	KMWkf	132.0	0.0	70	0
145	KD3_KMWkf_z_2106.030_145	KMWkf	132.0	0.0	70	0
146	KD3_KMWkf_z_2106.030_146	KMWkf	132.0	0.0	30	0
147	KD3_KMWkf_z_2106.030_147	KMWkf	132.0	0.0	70	0

19. März 2026

Zustand Lärmsanierung

Nr.	Bez. Quelle Berechnungsmodell	Modellierte Waffe	Emission (dBA)		Schuss pro Jahr	
			Mündungs- knall	Detona- tion	Tag	Nacht/ Wochen- ende
1	Wanne links_Stgw90_m_2106.030_1	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	1575	175
2	Wanne links_Stgw90_m_2106.030_2	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	1575	175
3	Wanne links_Stgw90_m_2106.030_3	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	1575	175
4	Wanne links_Stgw90_m_2106.030_4	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	1575	175
5	KD1_Stgw90_m_2106.030_5	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3270	363
6	KD1_Stgw90_m_2106.030_6	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3270	363
7	KD1_Stgw90_m_2106.030_7	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3270	363
8	KD1_Stgw90_m_2106.030_8	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	7630	848
9	KD1_Stgw90_m_2106.030_9	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	7630	848
10	KD1_Stgw90_m_2106.030_10	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	7630	848
11	KD1_Pist75_m_2106.030_11	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	1410	157
12	KD1_Pist75_m_2106.030_12	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	1410	157
13	KD1_Pist75_m_2106.030_13	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	1410	157
14	KD1_Pist75_m_2106.030_14	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	3290	366
15	KD1_Pist75_m_2106.030_15	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	3290	366
16	KD1_Pist75_m_2106.030_16	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	3290	366
17	KD2_Stgw90_m_2106.030_17	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3270	363
18	KD2_Stgw90_m_2106.030_18	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3270	363
19	KD2_Stgw90_m_2106.030_19	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3270	363
20	KD2_Stgw90_m_2106.030_20	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	7630	848
21	KD2_Stgw90_m_2106.030_21	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	7630	848
22	KD2_Stgw90_m_2106.030_22	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	7630	848
23	KD2_Pist75_m_2106.030_23	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	1410	157
24	KD2_Pist75_m_2106.030_24	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	1410	157
25	KD2_Pist75_m_2106.030_25	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	1410	157
26	KD2_Pist75_m_2106.030_26	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	3290	366
27	KD2_Pist75_m_2106.030_27	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	3290	366
28	KD2_Pist75_m_2106.030_28	PIST75(9MMPIST PAT41)	134.6	0.0	3290	366
29	KD2_SSGw04_m_2106.030_29	SSGW04(8.6MMGW PAT04/05HK)	142.7	0.0	8	0
30	KD2_SSGw04_m_2106.030_30	SSGW04(8.6MMGW PAT04/05HK)	142.7	0.0	8	0
31	KD2_SSGw04_m_2106.030_31	SSGW04(8.6MMGW PAT04/05HK)	142.7	0.0	8	0
32	KD2_SSGw04_m_2106.030_32	SSGW04(8.6MMGW PAT04/05HK)	142.7	0.0	8	0
33	KD2_SSGw04_m_2106.030_33	SSGW04(8.6MMGW PAT04/05HK)	142.7	0.0	8	0
34	KD2_SSGw04_m_2106.030_34	SSGW04(8.6MMGW PAT04/05HK)	142.7	0.0	8	0
35	KD3_Stgw90_m_2106.030_35	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3270	363
36	KD3_Stgw90_m_2106.030_36	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3270	363
37	KD3_Stgw90_m_2106.030_37	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	3270	363

19. März 2026

Nr.	Bez. Quelle Berechnungsmodell	Modellierte Waffe	Emission (dBA)		Schuss pro Jahr	
			Mündungs- knall	Detona- tion	Tag	Nacht/ Wochen- ende
38	KD3_Stgw90_m_2106.030_38	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	7630	848
39	KD3_Stgw90_m_2106.030_39	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	7630	848
40	KD3_Stgw90_m_2106.030_40	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	7630	848
41	KD3_Pist75_m_2106.030_41	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	1410	157
42	KD3_Pist75_m_2106.030_42	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	1410	157
43	KD3_Pist75_m_2106.030_43	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	1410	157
44	KD3_Pist75_m_2106.030_44	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	3290	366
45	KD3_Pist75_m_2106.030_45	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	3290	366
46	KD3_Pist75_m_2106.030_46	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	3290	366
47	HG/Spreng- platz_EUHG11_m_2016.030_47	EUHG11	0.0	153.8	108	12
48	HG/Spreng- platz_Spr400g_m_2016.030_48	SPR400GTNT	0.0	158.0	90	10
49	Wanne rechts_Stgw90_m_m_2016.030_49	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	5400	600
50	Wanne rechts_Stgw90_m_2106.030_50	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	5400	600
51	Wanne rechts_PzF7.5mm_m_2106.030_51	PZF7.5MMEINSATZLAUF	121.1	0.0	225	25
52	Wanne rechts_RakP_m_2106.030_52	RAKP78(26.5MM)	128.7	0.0	23	3
53	Wanne rechts_GwA97_m_2106.030_53	GWA97STGW90(40MMUPAT)	0.0	147.3	45	5
54	Wanne rechts_Stgw90_m_2106.030_54	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	5400	600
55	Wanne rechts_PzF7.5mm_m_2106.030_55	PZF7.5MMEINSATZLAUF	121.1	0.0	225	25
56	Wanne rechts_RakP_m_2106.030_56	RAKP78(26.5MM)	128.7	0.0	23	3
57	Wanne rechts_GwA97_m_2106.030_57	GWA97STGW90(40MMUPAT)	0.0	147.3	45	5
58	KD1_Stgw90_b_2106.030_58	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	127	0
59	KD1_Stgw90_b_2106.030_59	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	127	0
60	KD1_Stgw90_b_2106.030_60	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	127	0
61	KD1_Stgw90_b_2106.030_61	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	295	0
62	KD1_Stgw90_b_2106.030_62	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	295	0
63	KD1_Stgw90_b_2106.030_63	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	295	0
64	KD1_Pist75_b_2106.030_64	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	337	0
65	KD1_Pist75_b_2106.030_65	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	337	0
66	KD1_Pist75_b_2106.030_66	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	337	0
67	KD1_Pist75_b_2106.030_67	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	785	0
68	KD1_Pist75_b_2106.030_68	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	785	0
69	KD1_Pist75_b_2106.030_69	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	785	0
70	KD1_Mg51_b_2106.030_70	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	10	0
71	KD1_Mg51_b_2106.030_71	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	10	0
72	KD1_Mg51_b_2106.030_72	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	10	0
73	KD1_Mg51_b_2106.030_73	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	23	0
74	KD1_Mg51_b_2106.030_74	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	23	0

19. März 2026

Nr.	Bez. Quelle Berechnungsmodell	Modellierte Waffe	Emission (dBA)		Schuss pro Jahr	
			Mündungs- knall	Detona- tion	Tag	Nacht/ Wochen- ende
75	KD1_Mg51_b_2106.030_75	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	23	0
76	KD2_Stgw90_b_2106.030_76	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	127	0
77	KD2_Stgw90_b_2106.030_77	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	127	0
78	KD2_Stgw90_b_2106.030_78	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	127	0
79	KD2_Stgw90_b_2106.030_79	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	296	0
80	KD2_Stgw90_b_2106.030_80	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	296	0
81	KD2_Stgw90_b_2106.030_81	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	296	0
82	KD2_Pist75_b_2106.030_82	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	337	0
83	KD2_Pist75_b_2106.030_83	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	337	0
84	KD2_Pist75_b_2106.030_84	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	337	0
85	KD2_Pist75_b_2106.030_85	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	786	0
86	KD2_Pist75_b_2106.030_86	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	786	0
87	KD2_Pist75_b_2106.030_87	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	786	0
88	KD2_Mg51_b_2106.030_88	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	10	0
89	KD2_Mg51_b_2106.030_89	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	10	0
90	KD2_Mg51_b_2106.030_90	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	10	0
91	KD2_Mg51_b_2106.030_91	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	23	0
92	KD2_Mg51_b_2106.030_92	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	23	0
93	KD2_Mg51_b_2106.030_93	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	23	0
94	KD3_Stgw90_b_2106.030_94	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	127	0
95	KD3_Stgw90_b_2106.030_95	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	127	0
96	KD3_Stgw90_b_2106.030_96	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	127	0
97	KD3_Stgw90_b_2106.030_97	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	296	0
98	KD3_Stgw90_b_2106.030_98	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	296	0
99	KD3_Stgw90_b_2106.030_99	STGW90(5.6MMGW PAT90)	137.8	0.0	296	0
100	KD3_Pist75_b_2106.030_100	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	337	0
101	KD3_Pist75_b_2106.030_101	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	337	0
102	KD3_Pist75_b_2106.030_102	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	337	0
103	KD3_Pist75_b_2106.030_103	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	786	0
104	KD3_Pist75_b_2106.030_104	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	786	0
105	KD3_Pist75_b_2106.030_105	PIST75(9MMPISTPAT41)	134.6	0.0	786	0
106	KD3_Mg51_b_2106.030_106	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	10	0
107	KD3_Mg51_b_2106.030_107	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	10	0
108	KD3_Mg51_b_2106.030_108	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	10	0
109	KD3_Mg51_b_2106.030_109	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	23	0
110	KD3_Mg51_b_2106.030_110	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	23	0
111	KD3_Mg51_b_2106.030_111	MG51(7.5MMGP11)	142.0	0.0	23	0
112	KD1_KMWka_z_2106.030_112	KMWka	138.9	0.0	117	0

19. März 2026

Nr.	Bez. Quelle Berechnungsmodell	Modellierte Waffe	Emission (dBA)		Schuss pro Jahr	
			Mündungs- knall	Detona- tion	Tag	Nacht/ Wochen- ende
113	KD1_KMWka_z_2106.030_113	KMWka	138.9	0.0	117	0
114	KD1_KMWka_z_2106.030_114	KMWka	138.9	0.0	117	0
115	KD1_KMWka_z_2106.030_115	KMWka	138.9	0.0	272	0
116	KD1_KMWka_z_2106.030_116	KMWka	138.9	0.0	272	0
117	KD1_KMWka_z_2106.030_117	KMWka	138.9	0.0	272	0
118	KD1_KMWkb_z_2106.030_118	KMWkb	134.9	0.0	200	0
119	KD1_KMWkb_z_2106.030_119	KMWkb	134.9	0.0	200	0
120	KD1_KMWkb_z_2106.030_120	KMWkb	134.9	0.0	200	0
121	KD1_KMWkb_z_2106.030_121	KMWkb	134.9	0.0	467	0
122	KD1_KMWkb_z_2106.030_122	KMWkb	134.9	0.0	467	0
123	KD1_KMWkb_z_2106.030_123	KMWkb	134.9	0.0	467	0
124	KD1_KMWkf_z_2106.030_124	KMWkf	132.0	0.0	10	0
125	KD1_KMWkf_z_2106.030_125	KMWkf	132.0	0.0	10	0
126	KD1_KMWkf_z_2106.030_126	KMWkf	132.0	0.0	10	0
127	KD1_KMWkf_z_2106.030_127	KMWkf	132.0	0.0	23	0
128	KD1_KMWkf_z_2106.030_128	KMWkf	132.0	0.0	23	0
129	KD1_KMWkf_z_2106.030_129	KMWkf	132.0	0.0	23	0
130	KD2_KMWka_z_2106.030_130	KMWka	138.9	0.0	117	0
131	KD2_KMWka_z_2106.030_131	KMWka	138.9	0.0	117	0
132	KD2_KMWka_z_2106.030_132	KMWka	138.9	0.0	117	0
133	KD2_KMWka_z_2106.030_133	KMWka	138.9	0.0	272	0
134	KD2_KMWka_z_2106.030_134	KMWka	138.9	0.0	272	0
135	KD2_KMWka_z_2106.030_135	KMWka	138.9	0.0	272	0
136	KD2_KMWkb_z_2106.030_136	KMWkb	134.9	0.0	200	0
137	KD2_KMWkb_z_2106.030_137	KMWkb	134.9	0.0	200	0
138	KD2_KMWkb_z_2106.030_138	KMWkb	134.9	0.0	200	0
139	KD2_KMWkb_z_2106.030_139	KMWkb	134.9	0.0	467	0
140	KD2_KMWkb_z_2106.030_140	KMWkb	134.9	0.0	467	0
141	KD2_KMWkb_z_2106.030_141	KMWkb	134.9	0.0	467	0
142	KD2_KMWkf_z_2106.030_142	KMWkf	132.0	0.0	10	0
143	KD2_KMWkf_z_2106.030_143	KMWkf	132.0	0.0	10	0
144	KD2_KMWkf_z_2106.030_144	KMWkf	132.0	0.0	10	0
145	KD2_KMWkf_z_2106.030_145	KMWkf	132.0	0.0	23	0
146	KD2_KMWkf_z_2106.030_146	KMWkf	132.0	0.0	23	0
147	KD2_KMWkf_z_2106.030_147	KMWkf	132.0	0.0	23	0
148	KD3_KMWka_z_2106.030_148	KMWka	138.9	0.0	117	0
149	KD3_KMWka_z_2106.030_149	KMWka	138.9	0.0	117	0
150	KD3_KMWka_z_2106.030_150	KMWka	138.9	0.0	117	0

19. März 2026

Nr.	Bez. Quelle Berechnungsmodell	Modellierte Waffe	Emission (dBA)		Schuss pro Jahr	
			Mündungs- knall	Detona- tion	Tag	Nacht/ Wochen- ende
151	KD3_KMWka_z_2106.030_151	KMWka	138.9	0.0	272	0
152	KD3_KMWka_z_2106.030_152	KMWka	138.9	0.0	272	0
153	KD3_KMWka_z_2106.030_153	KMWka	138.9	0.0	272	0
154	KD3_KMWkb_z_2106.030_154	KMWkb	134.9	0.0	200	0
155	KD3_KMWkb_z_2106.030_155	KMWkb	134.9	0.0	200	0
156	KD3_KMWkb_z_2106.030_156	KMWkb	134.9	0.0	200	0
157	KD3_KMWkb_z_2106.030_157	KMWkb	134.9	0.0	467	0
158	KD3_KMWkb_z_2106.030_158	KMWkb	134.9	0.0	467	0
159	KD3_KMWkb_z_2106.030_159	KMWkb	134.9	0.0	467	0
160	KD3_KMWkf_z_2106.030_160	KMWkf	132.0	0.0	10	0
161	KD3_KMWkf_z_2106.030_161	KMWkf	132.0	0.0	10	0
162	KD3_KMWkf_z_2106.030_162	KMWkf	132.0	0.0	10	0
163	KD3_KMWkf_z_2106.030_163	KMWkf	132.0	0.0	23	0
164	KD3_KMWkf_z_2106.030_164	KMWkf	132.0	0.0	23	0
165	KD3_KMWkf_z_2106.030_165	KMWkf	132.0	0.0	23	0

19. März 2026

VIII Berechnungspunkte

Gebäudeinformationen und Lage Berechnungspunkt

Gemeinde:	Langnau bei Reiden	Adresse:	Altental 2
Nutzung:	Wohnen	ES:	III
Berechnungspunkt	○		

Lage



Foto



19. März 2026

Gebäudeinformationen und Lage Berechnungspunkt

Gemeinde:	Langnau bei Reiden	Adresse:	Altental 3
Nutzung:	Wohnen	ES:	III
Berechnungspunkt	○		

Lage



Foto



19. März 2026

Gebäudeinformationen und Lage Berechnungspunkt

Gemeinde:	Langnau bei Reiden	Adresse:	Altental 7
Nutzung:	Unklar, Annahme Wohnen	ES:	III
Berechnungspunkt			

Lage



Foto



19. März 2026

Gebäudeinformationen und Lage Berechnungspunkt

Gemeinde:	Langnau bei Reiden	Adresse:	Gishalden 3
Nutzung:	Wohnen	ES:	III
Berechnungspunkt 			

Lage



Foto



19. März 2026

Gebäudeinformationen und Lage Berechnungspunkt

Gemeinde: Langnau bei Reiden

Adresse: Gishalden 3

Nutzung: Wohnen

ES: III

Berechnungspunkt 

Lage



Foto



19. März 2026

Gebäudeinformationen und Lage Berechnungspunkt

Gemeinde: Langnau bei Reiden

Adresse: Gishalden 4

Nutzung: Wohnen

ES: III

Berechnungspunkt 

Lage



Foto

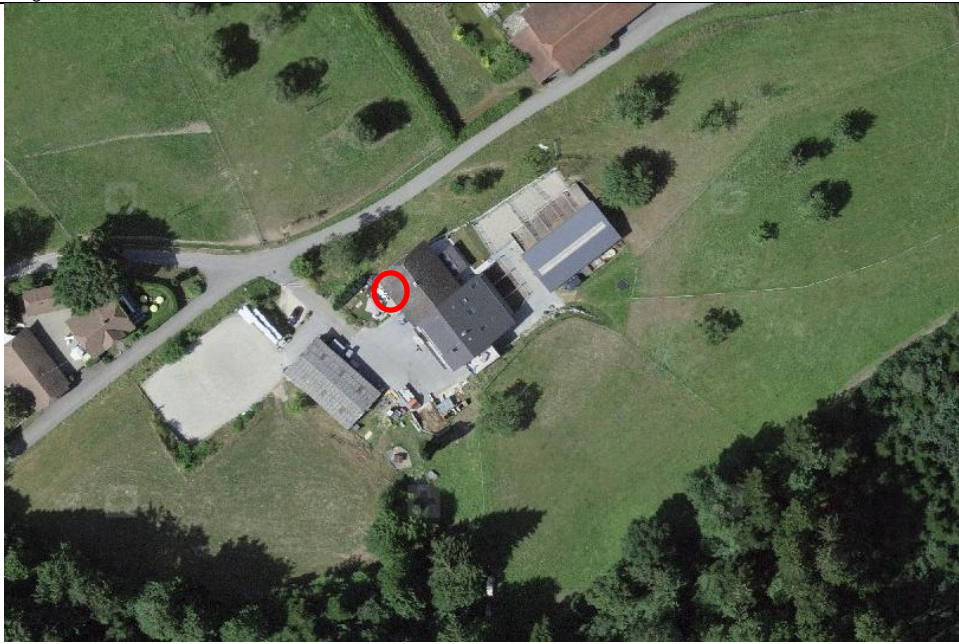


19. März 2026

Gebäudeinformationen und Lage Berechnungspunkt

Gemeinde:	Langnau bei Reiden	Adresse:	Gishalden 5
Nutzung:	Wohnen	ES:	III
Berechnungspunkt	○		

Lage



Foto



19. März 2026

Gebäudeinformationen und Lage Berechnungspunkt

Gemeinde:	Langnau bei Reiden	Adresse:	Gishalden 8
Nutzung:	Wohnen	ES:	III
Berechnungspunkt			

Lage



Foto



19. März 2026

Gebäudeinformationen und Lage Berechnungspunkt

Gemeinde: Langnau bei Reiden

Adresse: Gishalden 10

Nutzung: Wohnen

ES: III

Berechnungspunkt 

Lage



Foto



19. März 2026

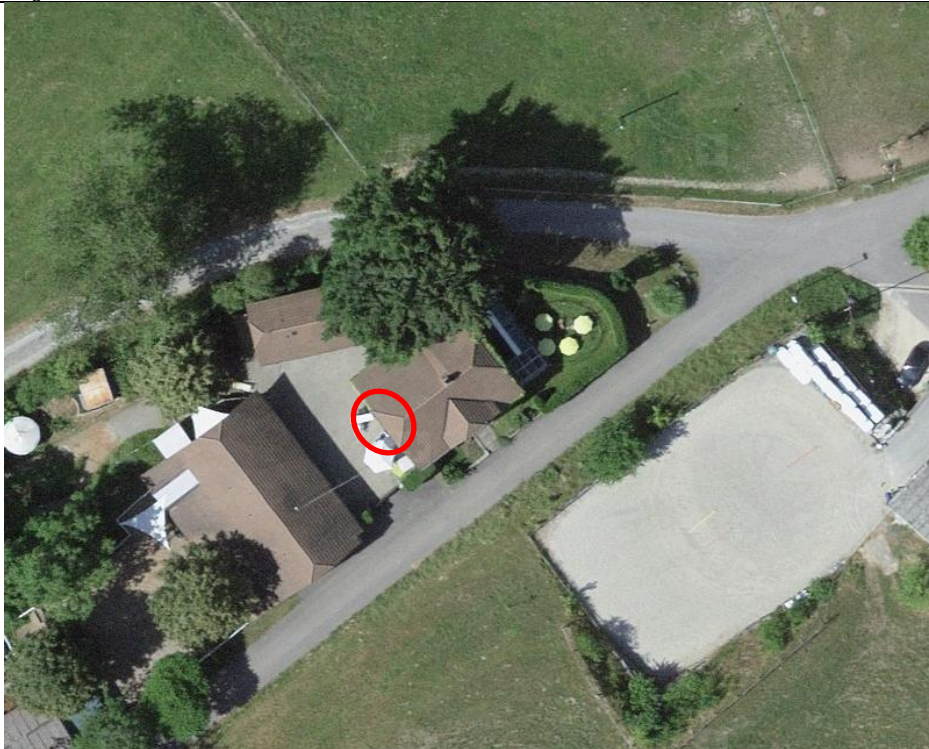
Gebäudeinformationen und Lage Berechnungspunkt

Gemeinde: Langnau bei Reiden
Nutzung: Wohnen

Adresse: Gishalden 12
ES: III

Berechnungspunkt 

Lage



Foto



19. März 2026

Gebäudeinformationen und Lage Berechnungspunkt

Gemeinde:	Langnau bei Reiden	Adresse:	Weier 1
Nutzung:	Wohnen	ES:	III

Berechnungspunkt 

Lage



Foto



19. März 2026

Gebäudeinformationen und Lage Berechnungspunkt

Gemeinde:	Langnau bei Reiden	Adresse:	Weier 1
Nutzung:	Wohnen	ES:	III
Berechnungspunkt	○		

Lage



Foto



Empfindlichkeitsstufe ES	Immissionsgrenzwert (IGW) Lr in dBA	Alarmwert (AW) Lr in dBA
II	60	70
III	65	70
IV	70	75

Für Räume in Betrieben, die in Gebieten der ES II und der ES III liegen, gelten nach Art. 42 LSV um 5dB(A) erhöhte Immissionsgrenzwerte.

ZUSTAND Ist-Zustand

Akustische Beurteilung untersuchte Gebäude

Bewertung	Kriterien	Erläuterung	Anzahl Objekte
	$L \leq (IGW - 5 \text{ dBA})$	Anforderungen LSV erfüllt	12
	$L \leq IGW$	Anforderungen LSV erfüllt	0
	$L > IGW$	Maßnahmen und/oder Erleichterungen erforderlich	1
	$L > AW$	Maßnahmen und/oder Erleichterungen erforderlich	0
	keine Bewertung	- Nicht lärmempfindlich - Nicht untersucht (Grenzwerte offensichtlich eingehalten)	

Es bedeuten:

IGW / AW	Inmissionsgrenzwert / Alarmwert
Lz	Beurteilungspegel

Legen

 Lärmschutzwand
 Lärmschutzwand
 Handgrabenstellung
 Sprengladung
 Stellungsraum
 Zielzone
 Bestehende Lärmschutzwand

28
 28
 0
 50
 100
 200 Meter



MITGELTENDE UNTERLAGEN:

**APB-000529: Lärmsanierungskonzept, Ter Div 2
Schiessplatz 2106.030 Langnau bei Reiden**

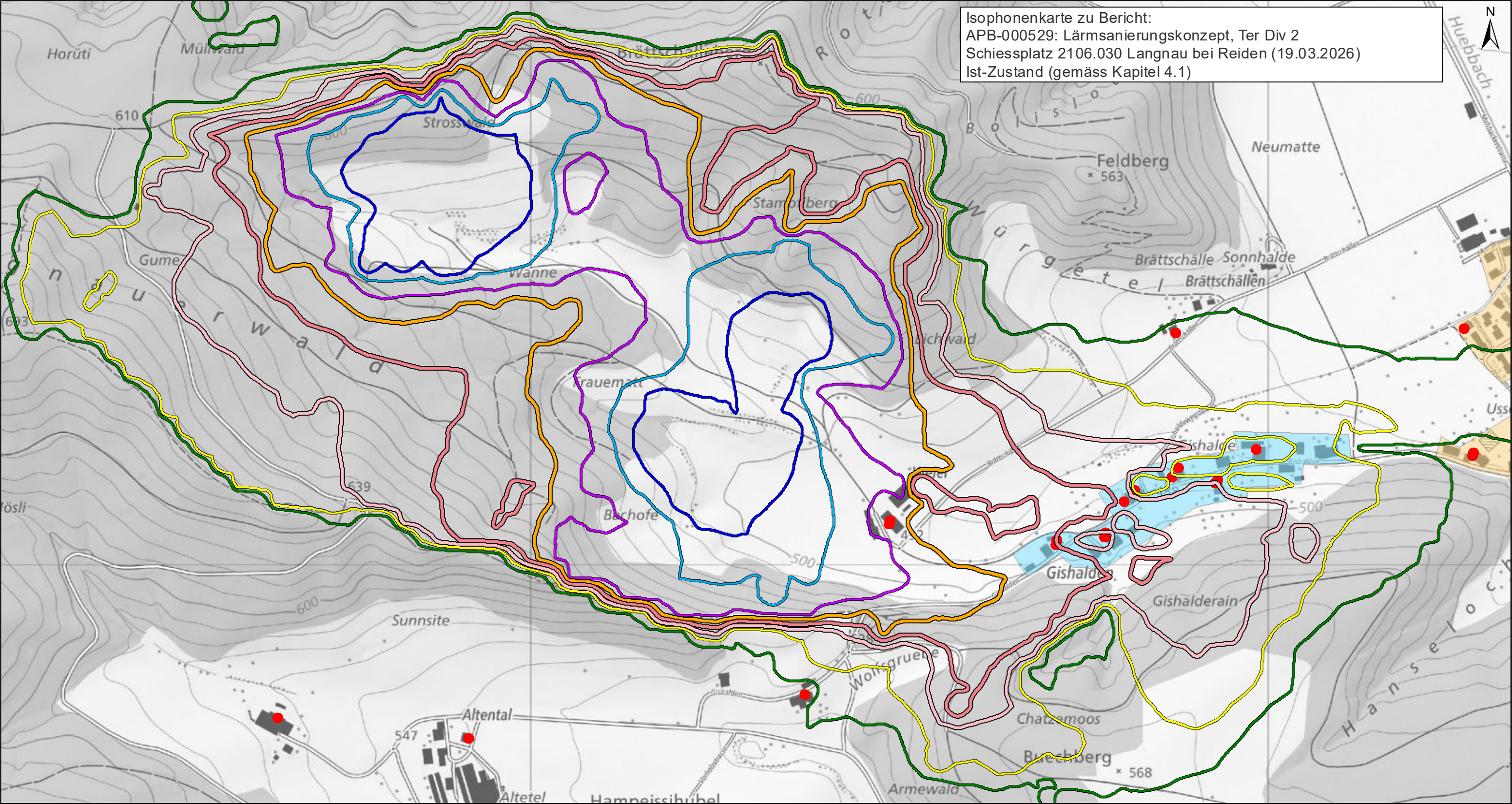
REVISIONSTEXT:

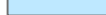
—

EINSATZ PLAN / DOKU NUMMER	x x x x x x x x x x x x x x x x	 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra
intern		armassuisse
Spl Langnau bei Reiden Lärmsanierung Spl LU-Langnau bei Reiden		Dieser Plan ist geplanter Eigentümer der armassuisse bereitgestellt. Es ist kein vertragliches oder ähnliches Dokument. Es stellt nur eine mögliche Darstellung dar, welche vorläufige und nicht verbindliche Angaben enthält. Es ist nicht zu empfehlen, sich auf diesen Plan zu verlassen. Im Falle der Verletzung der in Mass 100d (Übersicht über die angrenzenden Gemeinden) vorgesehenen Bestimmungen, ist der Eigentümer verpflichtet, die entsprechenden Massnahmen zu ergreifen. Die in diesem Plan enthaltenen Informationen zu baulichen Massnahmen sind als allgemeine Informationen zu betrachten. Es ist nicht zu empfehlen, sich auf diese Informationen zu verlassen.
Beilage A Plan Ist-Zustand		Ce plan est le plan présumé de l'armassuisse. Ce n'est pas un document contractuel ou similaire. Il ne constitue qu'une représentation possible et non contraignante. Il ne faut pas s'appuyer sur ce plan. En cas de violation des dispositions de l'art. 100d (Vue d'ensemble des communes limitrophes) de la Loi sur l'urbanisme, le propriétaire est tenu de prendre les mesures appropriées. Les informations contenues dans ce plan sont à considérer comme des informations générales. Il n'est pas recommandé de s'appuyer sur ces informations.
MASSSTAB: 1:2000	PLANGROSSE: 891 x 1260	armassuisse ISO 9001 / 14001

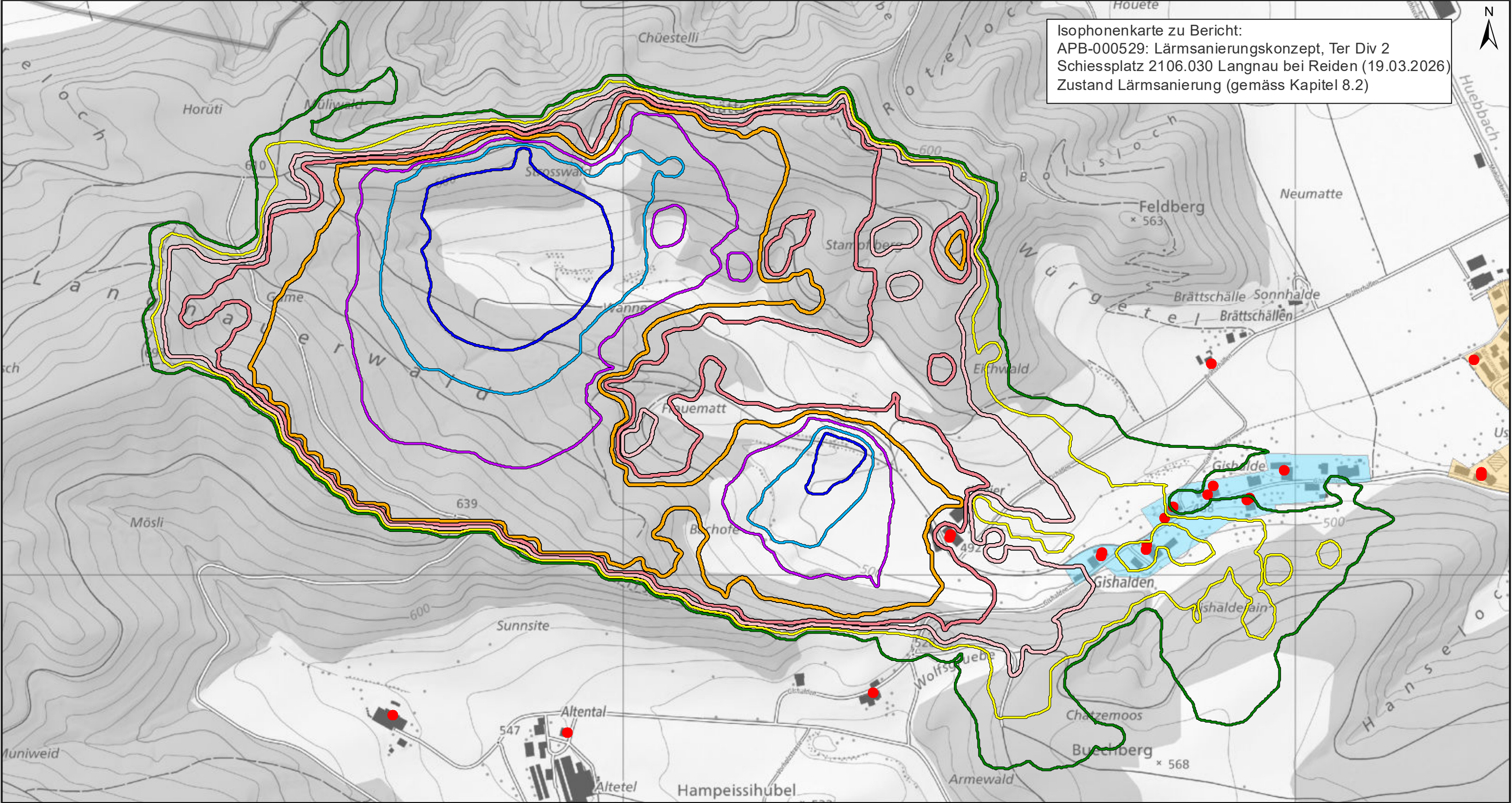
[illegible]

2106.030 Schiessplatz Langnau bei Reiden (Ist-Zustand)

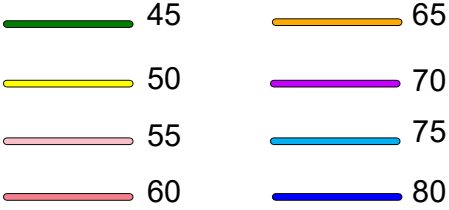


Isophonenlinien (dBA)		ES Bauzonen		Berechnungspunkte ●	Berechnung Isophonenlinien Höhe = 4 m Rastergrösse = 25 m sonArmsKernelV5.6.2 basic/meteo/forest/reflect	Massstab: 1:5'000		Grolimund+Partner AG Badenerstrasse 60 CH-8004 Zürich ++G+P INGENIEURE
 45	 65	 ES I				Format: A3		
 50	 70	 ES II				Datum: 19.03.2026		
 55	 75	 ES III				Zeichn.: sts		
 60	 80	 ES IV				Visa: ak		
							Verantwortlicher Ingenieur Stefan Schnetzler	

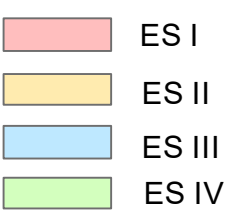
2106.030 Schiessplatz Langnau bei Reiden (Zustand Lärmsanierung)



Isophonenlinien (dBA)



ES Bauzonen



Berechnungspunkte

Berechnung Isophonenlinien

Höhe = 4 m
Rastergrösse = 25 m
sonArmsKernelV5.6.2
basic/meteo/forest/reflect

Massstab: 1:5'000

Format: A3

Datum: 19.03.2026

Zeichn.: sts

Visa: ak

Grolimund+Partner AG
Badenerstrasse 60
CH-8004 Zürich



Verantwortlicher Ingenieur
Stefan Schnetzler