



Schiesslärmberrechnung mit sonARMS – Raum- planerische Projekte und Baubewilligungs-Verfahren Leitfaden

Version 1.3 vom 26. Juni 2016





Impressum

Kanton Zürich
Baudirektion
Tiefbauamt
Ingenieur-Stab
Fachstelle Lärmschutz
Tiina-Maria Seppänen ab Version 1.3
Andrin Widmer bis Version 1.2

Diese Publikation kann als PDF-Dokument von der Website der Fachstelle Lärmschutz (www.laerm.zh.ch) unter „Formulare & Merkblätter“ heruntergeladen werden.

Dokument-Änderungsgeschichte

Version	Datum	Autor	Bemerkungen und Änderungen
1.1	31.3.16	AW	<ul style="list-style-type: none">- Änderung Layout Titelblatt- Kap. 5.2, Empfangspunkte Beurteilungspegel: Änderung der Vorgaben betr. Gewichtung von Tag und Abend- Kap. 7, Bericht:<ul style="list-style-type: none">- Hinweis, dass allfällige Sanierungsmassnahmen an der Schiessanlage zu erwähnen sind- Hinweis, dass verwendete Gewichtung Tag / Abend im Bericht zu erwähnen ist
1.2	10.5.16	AW	<ul style="list-style-type: none">- Kap. 3.4, Modellierung Quelle:<ul style="list-style-type: none">- Fussnote 2: Hinweis auf Möglichkeit, Elemente in sonARMS zu duplizieren.- Hinweis, dass Quellen und am Schützenhaus auszurichten sind.- Neues Kap. 3.6, Empfangspunkte setzen
1.3	23.6.16	AW	<ul style="list-style-type: none">- Kap. 3.3, Modellierung Schützenhaus und Kap. 3.4, Modellierung Quelle: Hinweis auf Vorgehen, wenn bereits ein Gutachten für die zu untersuchende Schiessanlage erstellt wurde.



Inhalt

1. Einleitung	4
1.1. Definition Schiessanlage	4
1.2. Bemerkung zu den Eingabedaten	5
2. Erstmaligen Verwendung	6
2.1. Eingabedaten ablegen und Verzeichnis erstellen	6
2.2. Rechenkern auswählen	7
3. Projekt erstellen und bearbeiten	8
3.1. Projekt importieren	8
3.2. Automatisiert gesetzte Empfangspunkte löschen	8
3.3. Modellierung Schützenhaus	9
3.4. Modellierung Quelle	9
3.5. Gebäude erfassen	11
3.6. Empfangspunkte setzen	11
3.7. Einbezug Meteo	12
4. Berechnung Immissionspegel	13
4.1. Empfangspunkte Immissionspegel	13
4.1.1. Allfälliger Warnhinweis	14
4.1.2. Abbruch der Berechnung	14
5. Berechnung Beurteilungspegel	15
5.1. Betriebsdaten	15
5.1.1. Erfassung Betriebsdaten	15
5.2. Empfangspunkte Beurteilungspegel	16
6. Projekt exportieren	18
7. Bericht	19
8. Datenabgabe	20

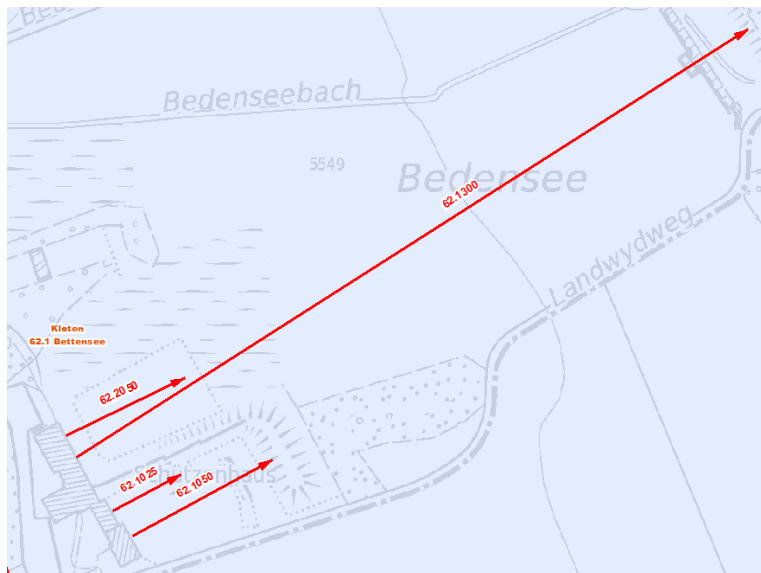
1. Einleitung

Dieses Dokument beinhaltet eine Arbeitshilfe für die Verwendung von sonARMS (Kapitel 2 bis 6) und Vorgaben zum Bericht (Kapitel 7) und zur Datenabgabe bei Projektabschluss (Kapitel 8). Die Arbeitshilfe ist als Ergänzung zur mit dem Programm mitgelieferten Dokumentation zu verstehen. Letztere befindet sich im sonARMS-Ordner „Documentation“. Das Dokument „Dokumentation sonARMS GUI.pdf“ (im kommenden „GUI-Doku“ genannt) gibt einen Überblick über Benutzerumgebung und Vorgehen.

1.1. Definition Schiessanlage

Als Schiessanlage wird die Gesamtheit aller Teilanlagen verstanden, die geografisch nahe beieinander liegen und deren Lärmausbreitung eine Schnittmenge ausweist. Eine Schiessanlage mit Teilanlagen setzt sich z.B. aus einer 300m-Teilanlage, einer 50m-Pistolen-Teilanlage, einer 50m-Sportschützen-Teilanlage und einer 25m-Teilanlage zusammen (siehe Beispiel in Abb. 1).

Abb. 1 Beispiel einer Schiessanlage mit Teilanlagen





1.2. Bemerkung zu den Eingabedaten

Die Eingabedaten für den Import über die GIS-Schnittstelle wurden in einem automatisierten Verfahren erstellt und sind nach Inbetriebnahme zu kontrollieren und wo nötig anzupassen. Schützenhaus und Schiesspfeile sind in jedem Fall vor der Berechnung anzupassen, allfällige Hindernisse wenn vorhanden. Des Weiteren sind die Empfindlichkeitsstufen anhand rechtsgültiger Zonenpläne und Gestaltungsplänen (sofern vorhanden) auf ihre Korrektheit zu überprüfen.

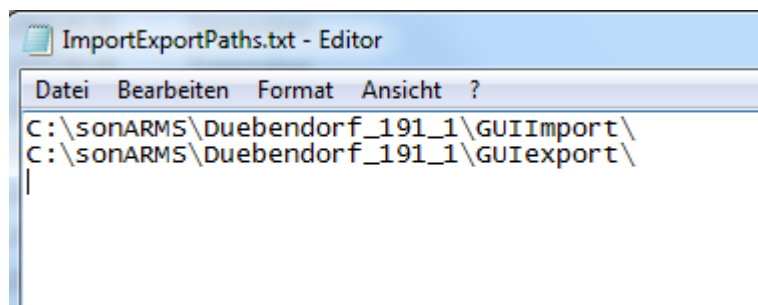
2. Erstmaligen Verwendung

2.1. Eingabedaten ablegen und Verzeichnis erstellen

Der Ordner mit den Eingabedaten entzippen und im sonARMS-Ordner ablegen.

Damit der Import der Dateien nicht über das Standardverzeichnis¹, sondern über den effektiven Ablageort der Eingabedaten geschieht, ist der entsprechende Pfad in der Datei „ImportExportPaths.txt“ anzugeben (siehe Abb. 2). Diese Datei erstellt sich mit dem erstmaligen Öffnen der Benutzeroberfläche. Bei der Eingabe des Pfades ist zwingend am Schluss ein Backslash zu setzen.

Abb. 2 Beispielpfad
Eingabe- und Aus-
gabedaten

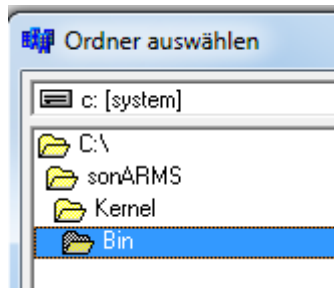


Der Ordner „GUIwlp“ kann nicht verschoben werden, die darin gespeicherten Daten werden immer im Standardverzeichnis abgelegt. Sollten mehrere Projekte bearbeitet werden, ist der Inhalt dieses Ordners vor Start eines anderen Projektes unbedingt im Projektordner der entsprechenden Schiessanlage zu sichern, da gewisse Daten allenfalls überschrieben werden.

¹ Siehe dazu Kapitel 5 in der GUI-Doku.

2.2. Rechenkern auswählen

Abb. 3 Ablageort
Rechenkern



Nach Start der Anwendung „GUISonArms.exe“ im Ordner „GUI“ ist als erstes der Rechenkern auszuwählen. Dafür ist im Punkt „Optionen“ der Menuleiste der Punkt „Rechenkern ...“ auszuwählen. Standardmässig befindet sich dieser im Unterordner „Bin“ des Ordners „Kernel“ (siehe Abb. 3).

3. Projekt erstellen und bearbeiten

3.1. Projekt importieren

Der Projektimport wird über den Befehl „Projekt Import ...“ unter dem Menuelement-Punkt „Datei“ ausgelöst und dauert mindestens eine halbe Stunde, eher länger.

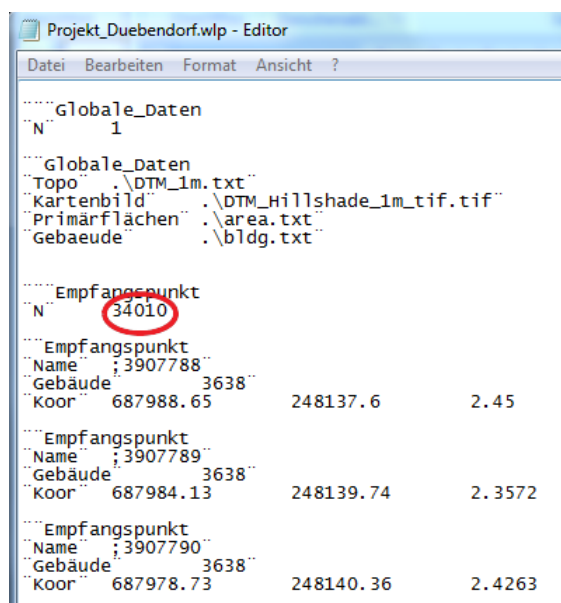
3.2. Automatisiert gesetzte Empfangspunkte löschen

Für das raumplanerische bzw. das Baubewilligungsverfahren ist nicht die Lärmbelastung im ganzen Schiesslärmpereimeter von Interesse, sondern nur vom entsprechenden Projekt.

Deshalb können alle automatisiert gesetzten Empfangspunkte (EP) aus dem Projekt gelöscht werden. Dafür ist das Projekt abzuspeichern und sonARMS zu schliessen.

Kann der Punkt nicht in der Benutzeroberfläche lokalisiert werden, so ist er in der Projektdatei zu löschen. In diesem Fall ist folgendermassen vorzugehen:

Abb. 4 Empfangspunkte in Projektdatei löschen und Anzahl Empfangspunkte anpassen



Anschliessend ist die Projektdatei im „GUIwlp“-Ordner mit einem Texteditor zu öffnen. Aus dieser Datei können alle Empfangspunkte gelöscht werden. Wichtig ist, dass auch die Anzahl der Empfangspunkte angepasst wird (siehe Abb. 4).

Das Auswählen von tausenden Empfangspunkten im Editor dauert sehr lange. Es empfiehlt sich deshalb, den gesamten Datei-Inhalt in ein Excel-File zu kopieren, die Punkte im Excel zu löschen und die Daten danach wieder in die *.wlp-Datei zu kopieren.



3.3. Modellierung Schützenhaus

Wurde noch kein Gutachten mit sonARMS erstellt, so ist das Schützenhaus in den gelieferten Eingabedaten noch nicht modelliert. In diesem Fall ist diese Modellierung nach der Vermessung gemäss Kapitel 4.5 der GUI-Doku vorzunehmen.

Wurde bereits ein sonARMS-Gutachten erstellt, ist die Modellierung des Schützenhauses vor der Berechnung zu überprüfen und zu verifizieren.

3.4. Modellierung Quelle

Wurde bereits ein sonARMS-Gutachten erstellt, sind die modellierten Quellen zu prüfen und bei Bedarf den effektiven Gegebenheiten oder den neuen Anforderungen anzupassen.

Wenn noch kein sonARMS-Gutachten erstellt wurde, sind im Browserthema „Quelle“ (siehe Kapitel 4.4 der GUI-Doku) die vorhandenen Mündungs- und Zielkoordinaten / Höhe über Boden durch die effektiven, im Feld erhobenen, zu ersetzen.

Zudem ist die entsprechende Waffenkategorie zu wählen. Bei der 300m-Teilanlage sind alle Schiesspfeile sowohl mit dem Sturmgewehr 90 als auch mit dem Sturmgewehr 57 zu berechnen². Bei den anderen Teilanlagen sind die Klassenmittel der auf der entsprechenden Teilanlage zum Einsatz kommenden Waffen zu verwenden.

Pro Teilanlage mit weniger als 11 Läger sind für drei Lagen Quellen (Schiesspfeile) zu generieren, nämlich für das Läger in der Mitte und für die seitlichsten Läger, die benutzt werden³. Bei Teilanlagen mit mehr als 12 Läger ist für jedes vierte Läger eine Quelle zu definieren, die seitlichsten Läger sind zwingend zu berücksichtigen. Ein Vorschlag zur Benennung der einzelnen Quellen kann Tab. 1 entnommen werden.

Jede erstellte Quelle ist vor Berechnung am Schützenhaus auszurichten (per Browser-Button „Mündung am Schützenhaus ausrichten“).

Ist bei der Berechnung nicht für jede Quelle eine Waffenkategorie definiert, wird die Berechnung abgebrochen und eine entsprechende Fehlermeldung generiert.

² Eine neue Quelle am selben Ort einer bereits bestehenden kann per Menueleisten-Befehl „Element duplizieren“ im Reiter „Bearbeiten“ erstellt werden.

³ Bei 300m-Teilanlagen werden in der Regel nur die Läger mit elektronischer Trefferanzeige verwendet.



Tab. 1 Vorgabe Benennung der Quellen

Teil-anlage	Benennung Quelle Links	Benennung Quelle Mitte	Benennung Quelle Rechts
300m	,Teilanlagenummer'_L_Stgw90	,Teilanlagenummer'_M_Stgw90	,Teilanlagenummer'_R_Stgw90
	,Teilanlagenummer'_L_Stgw57	,Teilanlagenummer'_M_Stgw57	,Teilanlagenummer'_R_Stgw57
50m	,Teilanlagenummer'_L_GK-Pistole	,Teilanlagenummer'_M_GK-Pistole	,Teilanlagenummer'_R_GK-Pistole
	,Teilanlagenummer'_L_KK-Pistole	,Teilanlagenummer'_M_KK-Pistole	,Teilanlagenummer'_R_KK-Pistole
	,Teilanlagenummer'_L_KK-Gewehr	,Teilanlagenummer'_M_KK-Gewehr	,Teilanlagenummer'_R_KK-Gewehr
25m	,Teilanlagenummer'_L_GK-Pistole	,Teilanlagenummer'_M_GK-Pistole	,Teilanlagenummer'_R_GK-Pistole
	,Teilanlagenummer'_L_KK-Pistole	,Teilanlagenummer'_M_KK-Pistole	,Teilanlagenummer'_R_KK-Pistole

Legende

GK = Grosskaliber

Stgw90 = Sturmgewehr 90

KK = Kleinkaliber

Stgw57 = Sturmgewehr 57

L = Links

R = Rechts

M = Mitte

Die entsprechende Teilanlagenummer kann aus der Titelzeile der als pdf mitgelieferten Betriebsdaten entnommen werden (siehe Abb. 5). Sie setzt sich aus der Gemeindenummer des Bundesamtes für Statistik (BfS), aus der Anlagennummer innerhalb der Gemeinde (von der Fachstelle Lärmschutz, FALS, gesetzt) und aus der Distanz zusammen.

Abb. 5 Beispiel Nummer Teilanlage

Schiessanlage: Bettensee	62.1300	Bfs-Nr. =	062
Baujahr: 1989	Bauweise: Massivbau	Anlage-Nr. =	1
		Distanz =	300

Beim Beispiel Kloten lautet die Nummer der 300m-Teilanlage also 062-1300 (die BfS-Nummer ist immer dreizahlig wiederzugeben). Die Nummer der 50m-Teilanlage ist in Kloten demzufolge 062-1050 und jene der 25m-Teilanlage 062-1025.

Die verwendete Munition ist im Normalfall gleichmässig auf die Quellen zu verteilen.

Bei Berechnung der Lärmbelastung mit Schiesstunnel oder Lägerblenden ist dies am Ende der Benennung entsprechend zu vermerken. Dabei sind folgende Abkürzungen zu verwenden:

LB = Lägerblende
ST = Schiesstunnel

Beim Beispiel Kloten wäre die Benennung z.B. „062-1300_M_Stgw90_LB“ bzw. „062-1300_M_Stgw90_ST“.

3.5. Gebäude erfassen

Für die Neubauten sind als erstes die Grundrisse zu erfassen. Dies ist nicht über die Benutzeroberfläche möglich. Die entsprechenden Eingaben können zwar gemacht werden, werden aber nicht abgespeichert und gelöscht, wenn das Programm geschlossen wird.

Deshalb ist die Erfassung in der Datei „bldg.txt“ vorzunehmen. Diese ist im „GUIwlp“-Ordner zu finden. Vor Bearbeitung dieser Datei ist das Projekt zu schliessen. Danach ist folgendermassen vorzugehen:

Abb. 6 Neues Gebäude erfassen

10	26291	501	2
11	689561.146	255976.714	511.69
12	689558.849	255970.102	511.69
13	689547.627	255973.999	511.69
14	689549.923	255980.612	511.69
15	689556.698	255978.259	511.69
16	689558.541	255977.619	511.69
17	689561.146	255976.714	511.69
18	END		

- 1 Copy-Paste eines Datensatzes eines bestehenden Gebäudes.
- 2 Noch nicht vergebene Gebäude-ID zuweisen (siehe blaues Rechteck in Abb. 6)
- 3 Anpassung der Koordinaten der Eckpunkte (siehe rotes Rechteck in Abb. 6)
- 4 Anpassung der absoluten (Gebäude-)Höhen der Eckpunkte (siehe grünes Rechteck in Abb. 6)
- 5 Abspeichern und sonARMS erneut öffnen.

3.6. Empfangspunkte setzen

Bei Baubewilligungsverfahren (Neubauten, wesentliche Umbauten) sind alle massgebenden Empfangspunkte (die Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume) in korrekter Lage und Höhe zu modellieren. Die Lärmbelastung ist bei jedem Empfangspunkt auszuweisen. Die Ausweisung nur eines EP pro Fassade ist nicht ausreichend.

Jeder neu gesetzte EP ist per Browser-Button „Empfangspunkt in's offene Fenster verschieben“ am Gebäude auszurichten.

Übereinanderliegende Fenster unterschiedlicher Stockwerke mit gleichbleibenden X- und Y-Koordinaten können per Menueleiste-Befehl „Element duplizieren“ im Reiter „Bearbeiten“ erstellt werden.

Bei raumplanerischen Verfahren ist die Lärmbelastung entweder an der Baulinie oder falls bereits bekannt, an den geplanten Fassaden auszuweisen. Pro Parzelle ist mindestens die Lärmbelastung des exponiertesten Punktes auszuweisen. Normalerweise handelt es sich dabei um das höchstmögliche Fenster (abzuschätzen gemäss zulässiger Geschosshöhe), das der Schiessanlage am nächsten liegt. Die beschriebene Lage ist aber nicht zwingend die exponierteste, z.B. wenn eine Hinderniswirkung durch davorliegende Gebäude besteht oder die Parzelle im Grenzbereich des Geschosknalls liegt. In jedem Fall ist schriftlich festzuhalten, wo die Empfangspunkte liegen und wieso genau diese Empfangspunkte gewählt wurden.

3.7. Einbezug Meteo

Die vorherrschenden Meteosituationen sind in die Berechnung mit einzubeziehen. Dafür ist in der Menueiste unter „Seite“ der Punkt „Meteosituation“ und anschliessend im Browser der Button „Meteostatistiken verwenden“ zu wählen.

Die zur Berechnung verwendeten Meteoklassen müssen mindestens 60 % der während der Schiesszeiten herrschenden Meteosituationen abdecken (in sonARMS Version 4.2 standardmässig eingestellt, siehe Abb. 7).

Abb. 7 Abdeckung der
für Berechnung
verwendeten
Meteosituationen

Zusammenstellung der Wettersituationen

Minimale Abdeckung Tag [%]

60

Vorschlag

Alle wählen

Alle abwählen

Wettergebiet wählen

Wettersituationen wählen

Name

Klasse

Wind

Temperatur

Feuchte

Tag [%]

Abend [%]

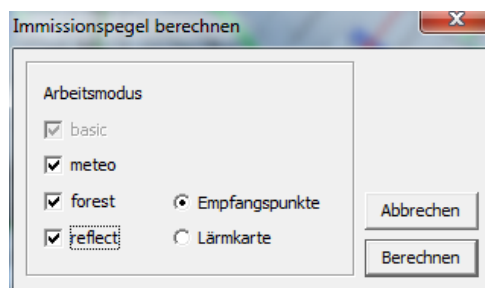
(3T+A)/4 [%]

4. Berechnung Immissionspegel

Vor Berechnung der Beurteilungspegel (siehe Kap. 5) sind die Immissionspegel zu berechnen. Nachdem letztere berechnet wurden, ist die *Log.txt-Datei zu sichten. Diese befindet sich im „Logfiles“-Ordner, der ein Unterordner von „GUIwlp“ ist. Allfällige Warnungen sind zu kontrollieren und wo nötig zu korrigieren. Werden Warnungen ignoriert, so ist dies im Bericht zu vermerken und zu begründen.

4.1. Empfangspunkte Immissionspegel

Abb. 8 Arbeitsmodus
für Berechnung
Einzelschusspegel

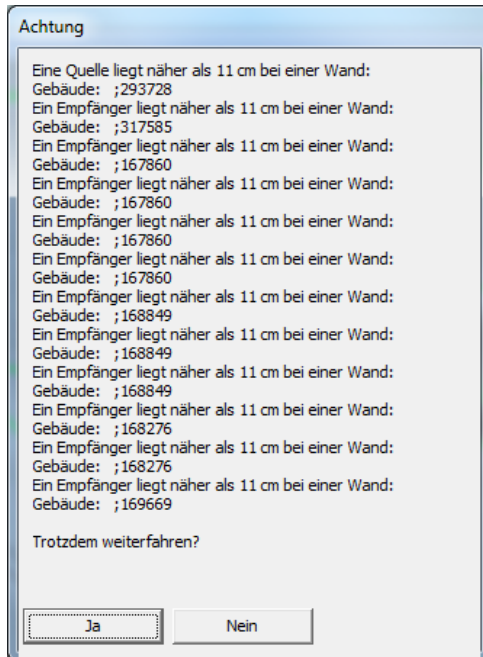


Bei der Berechnung des Einzelschusspegels sind alle Zusatzmodule auszuwählen (siehe Abb. 8).

Sollte sich im Projektperimeter kein Wald befinden, so muss das Modul „forest“ nicht gewählt werden. Dieser Fall ist aber im Bericht explizit festzuhalten und zu begründen.

4.1.1. Allfälliger Warnhinweis

Abb. 9 Fehlermeldung
nach Start Berechnung
Einzelschuss-
pegel



Bei getesteten Projekten erschien nach Berechnungsstart ein Warnhinweis (siehe Abb. 9).

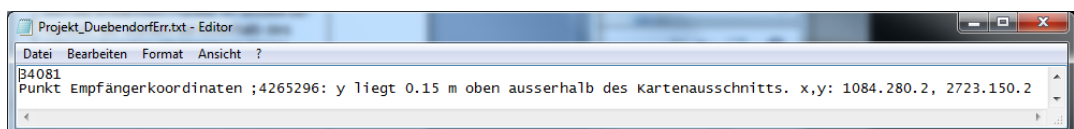
Bei Weiterführung der Berechnung würden die erwähnten Punkte im Modell behandelt, als würden sie innerhalb des entsprechenden Hindernisses liegen. Dadurch wird für sie ein falscher, viel zu tiefer Pegel berechnet.

Sollte der Warnhinweis auftreten, ist die Berechnung abubrechen und der Fehler zu korrigieren.

4.1.2. Abbruch der Berechnung

Sollte die Berechnung abgebrochen werden, erscheint ein entsprechender Warnhinweis. Der Grund für den Abbruch wird im File „Filename‘Err.txt“ im Unterordner „Logfiles“ des Ordners „GUIwlp“ aufgelistet (siehe Beispiel in Abb. 10).

Abb. 10 Fehlermeldung
Berechnungs-
Abbruch





5. Berechnung Beurteilungspegel

Allgemeine Informationen zur Berechnung des Beurteilungspegels können Kap. 7.2 der GUI-Doku entnommen werden.

5.1. Betriebsdaten

Als Betriebsdaten kann der Durchschnitt der letzten drei Jahre gemäss Auswertungen der FALS verwendet werden. Wurde aber bereits zu einem früheren Zeitpunkt eine maximal zulässige Pegelkorrektur festgesetzt, so ist für die entsprechende Waffenkategorie ein Betrieb zu wählen, der der festgesetzten Pegelkorrektur entspricht⁴. Dieses Vorgehen ist auch dann zu wählen, wenn der Betrieb in den letzten Jahren tiefer war.

Werden die von der FALS gelieferten Betriebsdaten verwendet, so sind diese vor Berechnung zwingend vom Anlagehalter zu verifizieren. Allfällige Anpassungen sind mit Begründung des Anlagehalters der FALS zu melden.

5.1.1. Erfassung Betriebsdaten

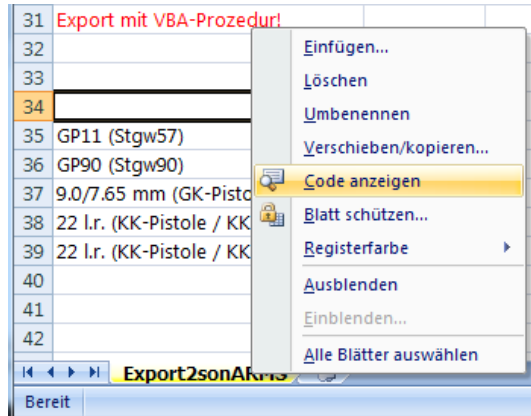
Zur Erstellung der der nötigen txt-Datei wird die Verwendung des im Ordner „Betriebsdaten“ abgelegten Excel „Betriebsdaten_erfassen.xlsm“ empfohlen. Darin sind die Schiesshalbtage pro Waffenkategorie zu erfassen und die verschossene Munition pro Quelle. Die im Excel verwendeten Abkürzungen „WK*“ stehen für die Waffenkategorien gemäss Anhang 7 LSV.

Als Quellen sind die in sonARMS gesetzten Bezeichnungen zu übernehmen.

Die gesamte Munition pro Waffenkategorie kann im unteren Teil (in der Vorlage Zeilen 35:39 erfasst werden und danach auf die Quellen der gleichen Kategorie (L, M, R, ...) aufgeteilt werden.

⁴ Auf der Website der FALS befindet sich ein [Berechnungswerkzeug für die Pegelkorrektur](#).

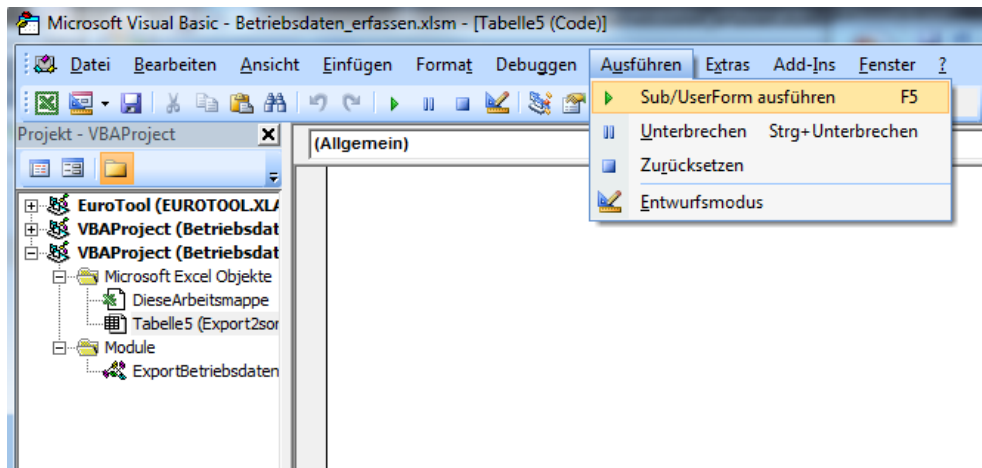
Abb. 11 Visual Basic-
Code anzeigen



Nachdem alle Eingaben erfasst wurden, ist ein Export über Visual Basic vorzunehmen. Dies geschieht über ein Rechtsklick auf das Tabellenblatt und die Auswahl von „Code anzeigen“ (siehe Abb. 11).

Im so aufgegangenen Fenster ist im Reiter „Ausführen“ der Punkt „Sub/UserForm ausführen“ auszuwählen (siehe Abb. 12). Die *.txt-Datei ist im Ordner „Betriebsdaten“ abzulegen und kann danach für die Berechnung verwendet werden.

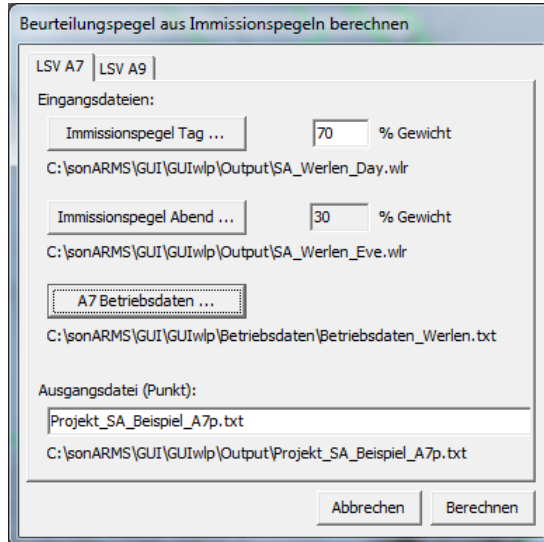
Abb. 12 Export Be-
triebsdaten über Vi-
sual Basic



5.2. Empfangspunkte Beurteilungspegel

Zur Berechnung der Beurteilungspegel sind die bei der Berechnung der Immissionspegel generierten Dateien „[Dateiname]_Day.wlr“ und „[Dateiname]_Eve.wlr“ zu verwenden, siehe Abb. 13.

Abb. 13 Berechnung
Beurteilungspegel
für Empfangs-
punkte



Die Gewichtung Tag zu Abend ist mit 70 zu 30 vorzunehmen. Diese Gewichtung entspricht nicht unbedingt der Abdeckung der verwendeten Meteosituationen (siehe Kap. 3.7).

Eine Abweichung der Gewichtungsvorgabe bei der Berechnung ist zulässig unter der Bedingung, dass anhand einer repräsentativen Auswertung der Schiesszeiten ein anderer Wert nachgewiesen und entsprechend dokumentiert wird.

Die Resultate der Berechnung werden in einer beim Berechnungs-Start definierten *.txt-Datei abgelegt. Nach erfolgreich ausgeführter Berechnung ist diese Datei zu öffnen und die Resultate per copy& paste in eine Excel-Datei zu überführen.



6. Projekt exportieren

Vor Abschluss ist das Projekt zu exportieren (siehe Kap. 5 der GUI-Doku).

7. Bericht

Der Bericht umfasst mindestens folgende Punkte:

- Einleitung (Grund für Gutachten, Auftraggeber, verwendete sonARMS-GUI-Version inkl. Angabe der Version vom Rechenkern, ...).
- Situation (Beschrieb Schützenhaus, Teilanlangen, Anzahl Läger, bereits getroffene bauliche Sanierungsmassnahmen ...).
- Ausweisung der verwendeten Betriebsdaten und den entsprechenden Beurteilungspegeln pro Waffenkategorie (beim Sturmgewehr zusätzlich das für die Berechnung verwendete Verhältnis von GP11 zu GP90).
- Dokumentation des Vorgehens der Digitalisierung der Quellen.
- Dokumentation der Höhenbestimmung von Quelle, Schützenhaus, Hindernissen und Empfangspunkte (Vermessung / relative Höhe ab Geländemodell / Qualitätssicherungen).
- Ausweisung der Umlegung der Betriebsdaten auf die Quellen (Läger) inkl. Screenshot sonARMS.
- Angabe der bei der Berechnung verwendeten Gewichtung von Tag und Abend.
- Ausweisung der lärmtechnisch dominierenden Waffenkategorie.
- Aussage über den Einfluss der nicht dominierenden Waffenkategorien auf die Immissionen.
- Gebäude bei Baubewilligungs-Verfahren:
 - Ausweisung Lärmbelastung für jeden massgebenden Empfangspunkt (alle Fenster von lärmempfindlichen Räumen)
 - Ausweisung Lage des Empfangspunktes (Stockwerk, Himmelsrichtung Fassade etc.)
 - Ausweisung Adresse (Strasse, Hausnummer)⁵.

⁵ Die Adresse wird in der Resultate-Datei nicht dargestellt. Werden die bei den Eingabedaten im Ordner „GUIImport“ abgelegten Daten mit einem GIS geöffnet, sind die Adressangaben ersichtlich.



8. Datenabgabe

Neben einer Printversion des Berichtes inkl. sämtlicher Beilagen sind vor Projektabschluss folgende Daten der FALS digital abzugeben:

- Bericht inkl. sämtlicher Beilagen
- Zip-File mit
 - „GUI“-Ordner
 - Kompletter Ordner mit den bearbeiteten Eingabedaten. Es sind also nicht nur die geänderten Daten der FALS zurückzuspielen, sondern erneut der komplette Ordner der Gemeinde. Zudem ist vor Abgabe zu überprüfen, ob im „GUIexport“-Ordner der GIS-Daten-Export funktioniert hat.