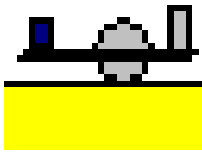


Berechnung von Bauwerkserschütterungen
nach Achmus (Heft 61, Uni Hannover)

GGU-VIBRATION

VERSION 2



Stand der Bearbeitung: Februar 2018
Copyright: Prof. Dr. Johann Buß
Technische Umsetzung und Vertrieb: Civilserve GmbH, Steinfeld

Inhaltsverzeichnis:

1	Vorab	4
2	Lizenzschutz und Installation	4
3	Sprachwahl.....	4
4	Programmstart.....	5
5	Erläuterung der Menüeinträge.....	6
5.1	Menütitel Datei.....	6
5.1.1	Menüeintrag "Neu"	6
5.1.2	Menüeintrag "Laden"	6
5.1.3	Menüeintrag "Speichern"	6
5.1.4	Menüeintrag "Speichern unter"	6
5.1.5	Menüeintrag "Drucker einstellen"	6
5.1.6	Menüeintrag "Drucken"	7
5.1.7	Menüeintrag "Mehrere Dateien drucken"	9
5.1.8	Menüeintrag "Beenden"	9
5.1.9	Menüeinträge "1,2,3,4"	9
5.2	Menütitel Bearbeiten	10
5.2.1	Menüeintrag "Datensatzbeschreibung"	10
5.2.2	Menüeintrag "Gerät wählen"	10
5.2.3	Menüeintrag "Systemdaten"	11
5.2.3.1	Allgemeiner Hinweis.....	11
5.2.3.2	Vibrationsramme	11
5.2.3.3	Schlagramme (Dieselbär)	13
5.2.3.4	Schlagramme (Freifallbär).....	14
5.2.3.5	Vibrationsplatte	15
5.2.3.6	Vibrationswalze.....	16
5.2.3.7	Tiefenrüttler.....	17
5.2.3.8	Geräte auswählen und verwalten.....	17
5.3	Menütitel System.....	19
5.3.1	Menüeintrag "berechnen"	19
5.4	Menütitel Formblatt.....	20
5.4.1	Menüeintrag "Allgemeine Legende"	20
5.4.2	Menüeintrag "Diagramm"	21
5.4.3	Menüeintrag "Blattformat"	22
5.4.4	Menüeintrag "Objekte verschieben"	23
5.5	Menütitel Ansicht.....	24
5.5.1	Menüeintrag "aktualisieren"	24
5.5.2	Menüeintrag "Lupe"	24
5.5.3	Menüeintrag "Schriftart"	24
5.5.4	Menüeintrag "mit Schneidkanten"	24
5.5.5	Menüeintrag "Stifte"	25
5.5.6	Menüeintrag "Mini-CAD"	25
5.5.7	Menüeintrag "Symbol- u. Statusleiste"	25
5.5.8	Menüeintrag "Einstellungen laden"	26
5.5.9	Menüeintrag "Einstellungen speichern"	26

5.6	Menütitel Info.....	27
5.6.1	Menüeintrag "Copyright"	27
5.6.2	Menüeintrag "Hilfe"	27
5.6.3	Menüeintrag "GGU-Homepage"	27
5.6.4	Menüeintrag "GGU-Support"	27
5.6.5	Menüeintrag "Was ist neu?"	27
5.6.6	Menüeintrag "Spracheinstellung"	27
6	Tipps und Tricks.....	28
6.1	Tastatur und Maus	28
6.2	Funktionstasten	28
6.3	Symbol "Bereich kopieren/drucken"	29
7	Index.....	30

1 Vorab

Das Programmsystem **GGU-VIBRATION** ermöglicht die Berechnung von Bauwerksserschütterungen nach Achmus, Kaiser und tom Wörden ("Bauwerksserschütterungen durch Tiefbauarbeiten" in Heft 61, IGBE Universität Hannover). Sie finden Beispiel 1 (Vibrationswalze) und Beispiel 2 (Schlagramme (Dieselbär)) aus dem Artikel von Prof. Achmus als Dateien beigelegt.

Die theoretischen Grundlagen sind im Heft 61 (IGBE Universität Hannover) enthalten. Sie werden daher in diesem Handbuch nur wiederholt, wenn es zur Erklärung der Eingaben erforderlich ist.

Die Dateneingabe erfolgt entsprechend den WINDOWS-Konventionen und ist daher fast ohne Handbuch erlernbar. Die grafische Ausgabe unterstützt die von WINDOWS zur Verfügung gestellten True-Type-Fonts, so dass ein hervorragendes Layout gewährleistet ist. Farbige Ausgabe und zahlreiche Grafikformate (BMP, TIF, JPG etc.) werden unterstützt. Über das integrierte Mini-CAD-System können auch DXF-Dateien importiert werden (siehe Handbuch "**Mini-CAD**").

Das Programmsystem ist ausführlich getestet. Fehler sind dabei nicht festgestellt worden. Dennoch kann eine Garantie für die Vollständigkeit und Richtigkeit des Programmsystems und des Handbuches sowie daraus resultierender Folgeschäden nicht übernommen werden.

2 Lizenzschutz und Installation

Für das Programmsystem **GGU-VIBRATION** benutzen wir einen Hardware-basierenden Kopierschutz, um ein hohes Maß an Qualität zu gewährleisten.

Die mit dem Kopierschutzsystem *CodeMeter* geschützte Software ist an die Kopierschutzkomponente *CodeMeter-Stick* (Hardware zum Anschluss an den PC, "**CM-Stick**") gebunden. Durch die Art der Einbindung des Systems kann die so geschützte Software nur mit dem passenden CM-Stick betrieben werden. Durch diesen Umstand entsteht eine feste Bindung zwischen Softwarelizenz und der Kopierschutzhardware CM-Stick; die Lizenz im eigentlichen Sinne wird somit durch den CM-Stick repräsentiert. Auf Ihrem PC muss daher das Runtime Kit für den CodeMeter-Stick installiert sein.

Das Programm **GGU-VIBRATION** prüft beim Start und während der Laufzeit, ob ein CM-Stick angeschlossen ist. Wenn er entfernt ist, lässt sich das Programm nicht mehr ausführen.

Zur Installation der GGU-Software und der CodeMeter-Software beachten Sie bitte den der Lieferung beiliegenden Infocettel *Installationshinweise zur GGU-Software International*.

3 Sprachwahl

GGU-VIBRATION ist ein zweisprachiges Programm. Das Programm startet immer in der Sprache, in der es beendet wurde.

Ein Wechsel der Spracheinstellung ist jederzeit über den Menütitel "**Info**" Menüeintrag "**Spracheinstellung**" (bei Einstellung Deutsch) bzw. Menüeintrag "**Language preferences**" (bei Einstellung Englisch) möglich.

4 Programmstart

Nach dem Programmstart sehen Sie auf dem Anfangsbildschirm am oberen Fensterrand zwei Menütitel:

- Datei
- Info

Nach dem Anklicken des Menütitels "**Datei**" können Sie entweder über den Menüeintrag "**Laden**" ein bereits bearbeitetes System laden oder über "**Neu**" ein neues System erstellen.

Nach Klicken auf "**Neu**" springt das Programm automatisch in die Auswahlbox, die Sie auch über den Menüeintrag "**Bearbeiten / Gerät wählen**" aufrufen (siehe Abschnitt 5.2.2). Nachdem Sie das gewünschte Gerät gewählt haben, öffnet sich die Dialogbox zur Eingabe der Systemdaten (siehe auch Menüeintrag "**Bearbeiten / Systemdaten**", Abschnitt 5.2.3). Nach Verlassen der Box wird der Anfangsbildschirm mit der Legende der bereits eingegebenen Systemdaten dargestellt. Am oberen Fensterrand sehen Sie jetzt sechs Menütitel:

- Datei
- Bearbeiten
- System
- Formblatt
- Ansicht
- Info

Nach dem Anklicken eines Menütitels klappen die sogenannten Menüeinträge herunter, über die Sie alle Programmfunktionen erreichen.

Das Programm arbeitet nach dem Prinzip *What you see is what you get*. Das bedeutet, dass die Bildschirmdarstellung weitgehend der Darstellung auf dem Drucker entspricht. Bei einer konsequenten Verwirklichung dieses Prinzips müsste nach jeder Änderung, die Sie vornehmen, vom Programm der Bildschirminhalt aktualisiert werden. Da das bei komplexem Bildschirminhalt jedoch einige Sekunden dauern kann, wird dieser Neuaufbau des Bildschirminhalts vom Programm **GGU-VIBRATION** aus Gründen der Effizienz nicht bei allen Änderungen vorgenommen.

Wenn Sie den Bildschirminhalt aktualisieren wollen, dann drücken Sie entweder die Taste [F2] oder die Taste [Esc]. Die Taste [Esc] setzt zusätzlich die Bildschirmdarstellung auf Ihren aktuellen Bildzoom zurück, der voreingestellt auf 1,0 steht, was einem DIN A4-Blatt entspricht.

5 Erläuterung der Menüeinträge

5.1 *Menütitel Datei*

5.1.1 Menüeintrag "Neu"

Sie können eine neue Berechnung mit einem anderen vibrationserzeugendem Gerät starten. Nach Anwahl dieses Menüeintrages erhalten Sie daher zunächst die Auswahlbox für die Geräte (siehe Menüeintrag "**Bearbeiten / Gerät wählen**" Abschnitt 5.2.2). Wenn Sie ein anderes Gerät gewählt haben, gelangen Sie wieder in die Dialogbox des Menüeintrages "**Bearbeiten / Systemdaten**" (siehe Abschnitt 5.2.3) und können dort direkt die neuen Systemdaten eingeben.

5.1.2 Menüeintrag "Laden"

Sie können eine Datei mit Systemdaten laden, die Sie im Rahmen einer vorherigen Sitzung erzeugt und abgespeichert haben, und an diesem System anschließend Veränderungen vornehmen und neu berechnen usw.

5.1.3 Menüeintrag "Speichern"

Sie können die im Rahmen des Programms eingegebenen oder geänderten Daten in eine Datei speichern, um sie zu einem späteren Zeitpunkt wieder verfügbar zu haben oder um sie zu archivieren. Die Daten werden ohne Abfrage unter dem Namen der aktuell geöffneten Datei abgespeichert.

5.1.4 Menüeintrag "Speichern unter"

Sie können die im Rahmen des Programms eingegebenen Daten in eine bestehende oder neue Datei d.h. unter einem neuen Dateinamen speichern. Es ist sinnvoll, als Dateiendung hier ".**ggu_vib**" vorzugeben, da unter dem Menüeintrag "**Datei / Laden**" aus Gründen der Übersichtlichkeit eine Dateiauswahlbox erscheint, die nur Dateien mit dieser Endung anzeigt. Wenn Sie beim Speichern keine Endung vergeben, wird automatisch die Endung ".**ggu_vib**" gewählt.

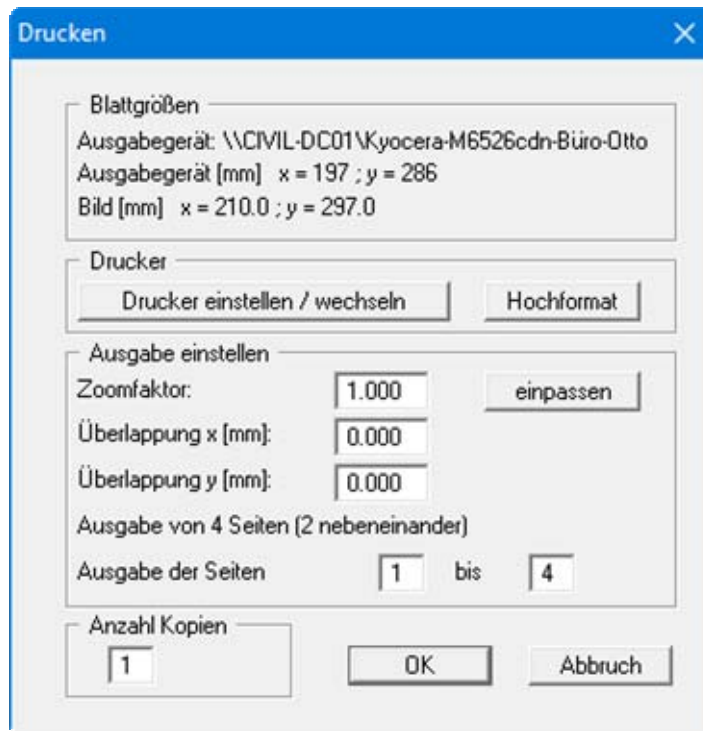
5.1.5 Menüeintrag "Drucker einstellen"

Sie können gemäß den WINDOWS-Konventionen die Einstellung des Druckers ändern (z.B. Wechsel zwischen Hoch- und Querformat) bzw. den Drucker wechseln.

5.1.6 Menüeintrag "Drucken"

Sie können ihr Ausgabeformat in einer Dialogbox auswählen. Dabei haben Sie die folgenden Möglichkeiten:


- **"Drucker"**
bewirkt die grafische Ausgabe des aktuellen Bildschirminhalts auf dem WINDOWS-Standarddrucker oder gegebenenfalls auf einem anderen, im Menüeintrag **"Datei / Drucker einstellen"** ausgewählten Drucker. Sie können aber auch direkt in der folgenden Dialogbox über den Knopf **"Drucker einstellen / wechseln"** einen anderen Drucker auswählen.



Im oberen Teil der Dialogbox werden die maximalen Abmessungen angegeben, die der ausgewählte Drucker beherrscht. Darunter können die Abmessungen der auszugebenden Zeichnung abgelesen werden. Wenn die Zeichnung größer als das Ausgabeformat des Druckers ist, wird die Zeichnung auf mehrere Blätter gedruckt (im obigen Beispiel 4). Um die Zeichnung später besser zusammenfügen zu können, besteht die Möglichkeit, zwischen den einzelnen Teilausgaben der Zeichnung eine Überlappung in x- und y-Richtung einzustellen. Alternativ besteht auch die Möglichkeit, einen kleineren Zoomfaktor zu wählen, der die Ausgabe eines einzelnen Blattes sicherstellt (Knopf "einpassen"). Anschließend kann dann auf einem Kopierer wieder auf das Originalformat vergrößert werden, um die Maßstabstreue zu sichern. Außerdem kann die Anzahl der Kopien eingegeben werden.

- **"DXF-Datei"**
ermöglicht die Ausgabe der Grafik in eine DXF-Datei. DXF ist ein sehr verbreitetes Datenformat, um Grafiken zwischen unterschiedlichen Anwendungen auszutauschen.

- **"GGU-CAD-Datei"**
ermöglicht die Ausgabe des aktuellen Bildschirminhalts in eine Datei, um mit dem Programm **GGU-CAD** die Zeichnung weiterzuverarbeiten. Gegenüber der Ausgabe als DXF-Datei hat das den Vorteil, dass keinerlei Qualitätsverluste hinsichtlich der Farbübergabe beim Export zu verzeichnen sind.
- **"Zwischenablage"**
Der aktuelle Bildschirminhalt wird in die WINDOWS-Zwischenablage kopiert. Von dort aus kann er zur weiteren Bearbeitung in andere WINDOWS-Programme, z.B. eine Textverarbeitung, übernommen werden. Für den Import in ein anderes WINDOWS-Programm muss man im Allgemeinen dort den Menüeintrag "*Bearbeiten / Einfügen*" wählen.
- **"Metadatei"**
Eine Metadatei ermöglicht die Ausgabe des aktuellen Bildschirminhalts in eine Datei, um im Rahmen eines anderen Programms die Zeichnung weiterzuverarbeiten. Die Ausgabe erfolgt im so genannten EMF-Format (Enhanced Metafile-Format), das standardisiert ist. Die Verwendung des Metadatei-Formats garantiert die bestmögliche Qualität bei der Übertragung der Grafik.

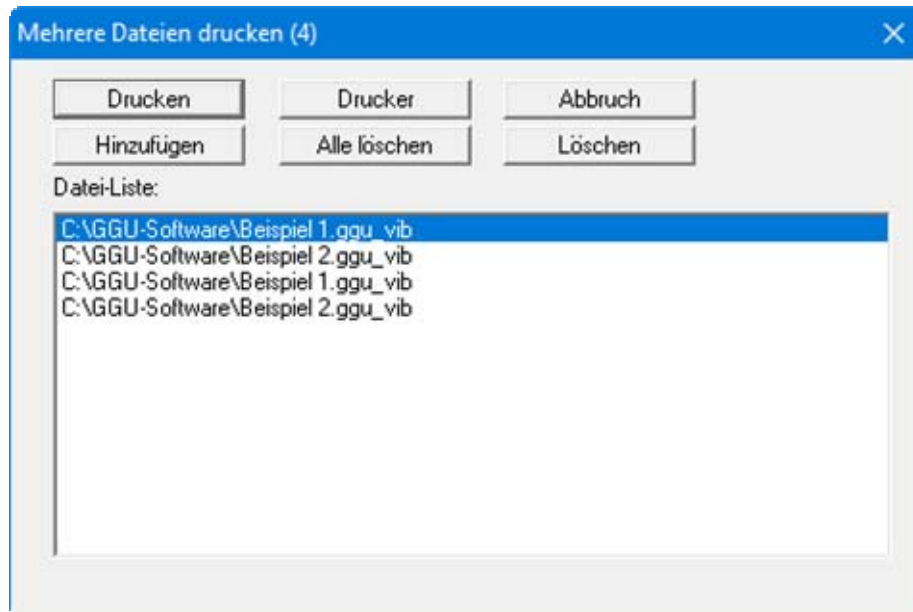
Wenn Sie das Symbol **"Bereich kopieren/drucken"**  aus der Symbolleiste des Programms wählen, können Sie auch Teilbereiche der Grafik in die Zwischenablage transportieren oder als EMF-Datei abspeichern. Alternativ können Sie den markierten Bereich direkt auf Ihrem Drucker ausdrucken (siehe "**Tipps und Tricks**", Abschnitt 6.3).

Über das Programmmodul "**Mini-CAD**" können Sie auch entsprechende EMF-Dateien, die von anderen GGU-Programmen erzeugt wurden, in Ihre Grafik einbinden.

- **"Mini-CAD"**
ermöglicht die Ausgabe der Grafik in eine Datei, die in jedem anderen GGU-Programm mit dem entsprechenden **Mini-CAD**-Modul eingelesen werden kann.
- **"GGUMiniCAD"**
ermöglicht die Ausgabe des aktuellen Bildschirminhalts in eine Datei, um die Zeichnung im Programm **GGUMiniCAD** weiterzuverarbeiten.
- **"Abbruch"**
Die Aktion "**Drucken**" wird abgebrochen.

5.1.7 Menüeintrag "Mehrere Dateien drucken"

Wenn Sie mehrere mit dem Programm erstellte Anlagen hintereinander ausdrucken möchten, wählen Sie diesen Menüeintrag. Sie erhalten die folgende Dialogbox:



Über "**Hinzufügen**" wählen Sie die gewünschten Dateien aus und stellen sie in einer Liste zusammen. Die Anzahl der Dateien wird in der Kopfzeile der Dialogbox angezeigt. Über "**Löschen**" können Sie einzelne Dateien, die Sie vorher in der Liste markiert haben, löschen. Eine neue Liste können Sie nach Anwahl des Knopfes "**Alle löschen**" erstellen. Die Auswahl des gewünschten Druckers und die Druckereinrichtung erreichen Sie über den Knopf "**Drucker**".

Den Ausdruck starten Sie über den Knopf "**Drucken**". In der Dialogbox, die anschließend erscheint, können Sie weitere Einstellungen für die Druckausgabe treffen, z.B. Anzahl der Kopien. Diese Einstellungen werden auf alle in der Liste stehenden Dateien angewendet.

5.1.8 Menüeintrag "Beenden"

Der Programmlauf wird nach einer Sicherheitsabfrage beendet.

5.1.9 Menüeinträge "1,2,3,4"

Die Menüeinträge "**1,2,3,4**" zeigen Ihnen die letzten bearbeiteten Dateien an. Durch Anwahl eines dieser Menüeinträge wird die aufgeführte Datei geladen. Falls Sie Dateien in anderen Verzeichnissen als dem Programmverzeichnis abgelegt haben, sparen Sie sich damit das manchmal mühselige *Hangeln* durch die verschiedenen Unterverzeichnisse.

5.2 Menütitel Bearbeiten

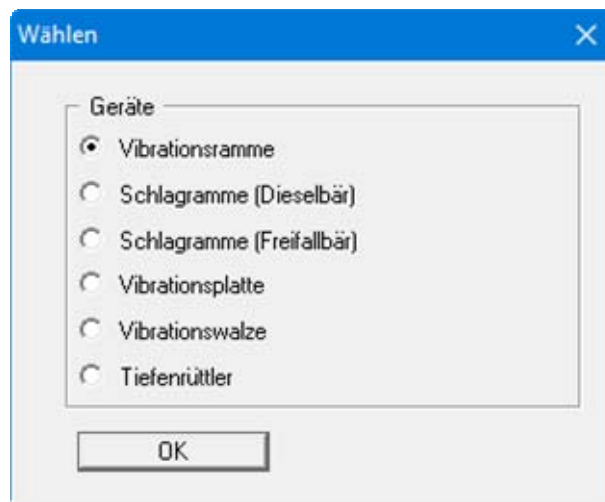
5.2.1 Menüeintrag "Datensatzbeschreibung"

Sie können eine Beschreibung eingeben, die in die *Allgemeine Legende* aufgenommen wird (siehe Abschnitt 5.4.1).

Der Eintrag des verwendeten Gerätes erfolgt automatisch und braucht nicht über diesen Menüeintrag eingegeben werden.

5.2.2 Menüeintrag "Gerät wählen"

Über diesen Menüeintrag erhalten Sie eine Dialogbox, in der Sie zwischen fünf unterschiedlichen vibrationserzeugenden Geräten auswählen können.



Diese Dialogbox erscheint automatisch, wenn Sie eine neue Berechnung starten möchten, also das Programm neu starten oder auf den Menüeintrag "**Datei / Neu**" klicken.

5.2.3 Menüeintrag "Systemdaten"

5.2.3.1 Allgemeiner Hinweis

Dies ist der zentrale Menüeintrag des Programms, über den Sie die grundlegenden Systemdaten für die Berechnung eingeben. Die Dialogbox dieses Menüeintrages unterscheidet sich je nach gewähltem vibrationserzeugenden Gerät geringfügig.

Alle in diesem Menüeintrag eingegebenen Werte werden in der *Allgemeinen Legende* auf dem Ausgabeblatt dargestellt (siehe Abschnitt 5.4.1).

5.2.3.2 Vibrationsramme

Für eine Vibrationsramme erhalten Sie unter "**Bearbeiten / Systemdaten**" folgende Dialogbox:

The screenshot shows a dialog box titled "Vibrationsramme" with a close button (X) in the top right corner. The dialog is organized into three main sections:

- Grunddaten:** Contains three fields: "Art des Gebäudes:" with a dropdown menu set to "Wohngebäude", "Berechnung für:" with a dropdown menu set to "Ungünstige Werte", and "Abstand zum Gebäude r [m]:" with a text input field containing "10.0".
- Gerät:** Contains three fields: "Gerätename:" with an empty text input field, "Leistung Vibrationsramme [kW]:" with a text input field containing "70.0", and "Frequenz Vibrationsramme [1/s]:" with a text input field containing "50.0".
- Übertragungsfaktoren:** Contains two fields: "Übertragungsfaktor (Bauteil) horizontal [-]:" with a text input field containing "2.00" and an "Info" button to its right, and "Übertragungsfaktor (Bauteil) vertikal [-]:" with a text input field containing "1.50" and an "Info" button to its right.

At the bottom of the dialog, there are three buttons: "OK", "Gerätewerte", and "Abbruch".

Unter "**Art des Gebäudes**" kann zwischen 3 Gebäudetypen gewählt werden, die hinsichtlich der Erschütterungsauswirkungen untersucht werden sollen:

- Gewerbe- und Industriebauten
- Wohngebäude
- Besonders empfindliche Bauten

Aus der Einstufung des untersuchten Gebäudetyps ermittelt das Programm die zulässigen Schwinggeschwindigkeiten nach Tabelle 7.1 in Heft 61 (IGBE Universität Hannover), die nach der Berechnung mit den vorhandenen Schwinggeschwindigkeiten verglichen werden. Bei Überschreitung erfolgt eine Warnmeldung durch das Programm.

Unter "**Berechnung für**" wird festgelegt, ob die Berechnung für "**Ungünstige Werte**" oder für "**Wahrscheinliche Werte**" erfolgen soll. "**Ungünstige Werte**" bedeutet in diesem Zusammenhang, dass bei 2,25 % der von ACHMUS u.a. ausgewerteten Messungen Schäden festgestellt wurden (2,25 % Überschreitungswahrscheinlichkeit). "**Wahrscheinliche Werte**" beinhalten eine Überschreitungswahrscheinlichkeit von 50 %.

Die resultierende Bodenschwingbeschleunigung $a_{\text{Boden,R}}$ wird mit der Formel 7.2 in Heft 61 berechnet:

$$a_{\text{Boden,R}} = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot v_{\text{Boden,R}}$$

Die Größe f ist dabei die Arbeitsfrequenz des Gerätes.

Mit der resultierenden Bodenschwingbeschleunigung $a_{\text{Boden,R}}$ kann die Gefahr von Gebäudesetzungen beurteilt werden. Der zulässige Wert beträgt auch bei sackungsempfindlichen Böden

$$a_{\text{Boden,R}} \leq 1/3 \cdot g = 3300 \text{ mm/s}^2 = 3,3 \text{ m/s}^2$$

Bei Überschreitung erfolgt eine Warnmeldung durch das Programm.

Unter "**Abstand zum Gebäude**" geben Sie den Abstand des gewählten Gerätes zum Gebäude an. Mit größerem Abstand ist natürlich auch die Beanspruchung des Gebäudes geringer.

Für Vibrationsrammen ist die Eingabe der zum Gerät zugehörigen Leistung [kW] und Frequenz [1/s] bzw. [Hz] erforderlich. Mit diesen Werten wird die maximale Komponente der Fundamentalschwinggeschwindigkeit $v_{\text{F,i,max}}$ gemäß Tabelle 9.3 in Heft 61 berechnet. Im mittleren Bereich der Dialogbox können Sie den Gerätenamen eintragen und die zugehörigen Werte manuell eingeben. Alternativ können Sie über den Knopf "**Gerätewerte**" ganz unten in der Dialogbox "**Vibrationsramme**" das gewünschte Gerät aus einer Liste marktüblicher Geräte auswählen und die Werte vom Programm übernehmen lassen (siehe Abschnitt 5.2.3.8).

Im unteren Bereich der Dialogbox "**Vibrationsramme**" müssen jetzt nur noch die Übertragungsfaktoren eingegeben werden. Mit diesen Faktoren wird die oben berechnete maximale Komponente der Fundamentalschwinggeschwindigkeit $v_{\text{F,i,max}}$ multipliziert. Die resultierenden Werte können mit den zulässigen Werten gemäß Tabelle 7.1 in Heft 61 verglichen werden, um die Beanspruchung des gewählten Gebäudetyps beurteilen zu können. Zwei Infoboxen informieren über die erforderlichen Eingaben.

5.2.3.3 Schlagramme (Dieselbär)

Für eine Schlagramme (Dieselbär) erhalten Sie unter "**Bearbeiten / Systemdaten**" folgende Dialogbox:

The dialog box 'Schlagramme (Dieselbär)' contains the following fields and values:

- Grunddaten:**
 - Art des Gebäudes: Wohngebäude
 - Berechnung für: Ungünstige Werte
 - Boden: Steine
 - Boden ist: sehr steif bzw. dicht
 - Abstand zum Gebäude r [m]: 10.0
- Gerät:**
 - Gerätename: (empty)
 - Energie pro Rammschlag [kN·m]: 156.0
 - Schwingfrequenz [Hz]: 10.0
- Übertragungsfaktoren:**
 - Übertragungsfaktor (Bauteil) horizontal [-]: 2.00
 - Übertragungsfaktor (Bauteil) vertikal [-]: 1.50

Die Eingaben entsprechen der Eingabe bei Vibrationsrammen (siehe Abschnitt 5.2.3.2).

Unter "**Boden**" geben Sie die vorherrschende Bodenart ein. Es werden drei Bodenarten unterschieden:

- Bindige Böden
- Kiese, Sande
- Steine

Die Eingabe ist wichtig für die Berechnung der resultierenden Bodenschwingbeschleunigung $a_{\text{Boden,R}}$ gemäß Gleichung 9.1 und Tabelle 9.2 in Heft 61. Mit der resultierenden Bodenschwingbeschleunigung $a_{\text{Boden,R}}$ kann die Gefahr von Gebäudesetzungen beurteilt werden. Der zulässige Wert beträgt auch bei sackungsempfindlichen Böden

$$a_{\text{Boden,R}} \leq 1/3 \cdot g = 3300 \text{ mm/s}^2 = 3,3 \text{ m/s}^2$$

Bei Überschreitung erfolgt eine Warnmeldung durch das Programm.

Bei der Berechnung der resultierenden Bodenschwingbeschleunigung $a_{\text{Boden,R}}$ wird gemäß Tabelle 9.2 unterschieden zwischen "**weichen bzw. lockeren Böden**" und "**sehr steifen bzw. dichten Böden**". Diese Einstellung können Sie unter "**Boden ist**" eingeben.

Im Bereich "**Gerät**" sind anstelle von Leistung und Frequenz die Energie pro Rammschlag [kN·m] und die Schwingfrequenz [Hz] bzw. [1/s] einzugeben. Die Eingabe der Schwingfrequenz ist nur für die Bestimmung der zulässigen Werte gemäß Tabelle 7.1 in Heft 61 erforderlich. Resonanzfrequenzen sind bei Schlagrammungen nicht zu erwarten.

Die Gerätewerte können auch hier über den gleichnamigen Knopf aus einer Liste handelsüblicher Geräte ausgewählt und übernommen werden. Die Auswahl der Geräte und die Bearbeitung der Geräteliste ist gesondert im Abschnitt 5.2.3.8 beschrieben.

5.2.3.4 Schlagramme (Freifallbär)

Für eine Schlagramme (Freifallbär) erhalten Sie unter "**Bearbeiten / Systemdaten**" folgende Dialogbox:

The dialog box 'Schlagramme (Freifallbär)' contains the following data:

Section	Field	Value
Grunddaten	Art des Gebäudes	Wohngebäude
	Berechnung für	Ungünstige Werte
	Boden	Steine
	Boden ist	sehr steif bzw. dicht
	Abstand zum Gebäude r [m]	10.0
Gerät	Gerätename	
	Energie pro Rammschlag [kN·m]	156.0
	Schwingfrequenz [Hz]	10.0
Übertragungsfaktoren	Übertragungsfaktor (Bauteil) horizontal [-]	2.00
	Übertragungsfaktor (Bauteil) vertikal [-]	1.50

Die Eingaben entsprechen der Eingabe bei Schlagrammen mit Dieselbär (siehe Abschnitt 0).

Die Gerätewerte können auch hier über den gleichnamigen Knopf aus einer Liste handelsüblicher Geräte ausgewählt und übernommen werden. Die Auswahl der Geräte und die Bearbeitung der Geräteliste ist gesondert im Abschnitt 5.2.3.8 beschrieben.

5.2.3.5 Vibrationsplatte

Für eine Vibrationsplatte erhalten Sie unter "**Bearbeiten / Systemdaten**" folgende Dialogbox:

Grunddaten	
Art des Gebäudes:	Wohngebäude
Berechnung für:	Ungünstige Werte
Abstand zum Gebäude r (m):	10.0

Gerät	
Gerätename:	
Betriebsgewicht Vibrationsplatte [t]:	6.300
Leistung Vibrationsplatte [kW]:	70.0
Frequenz Vibrationsplatte [1/s]:	50.0

Übertragungsfaktoren		
Übertragungsfaktor (Bauteil) horizontal [-]:	2.00	Info
Übertragungsfaktor (Bauteil) vertikal [-]:	1.50	Info

Buttons: OK, Gerätewerte, Abbruch

Die Eingaben entsprechen der Eingabe bei Vibrationsrammen (siehe Abschnitt 5.2.3.2). Zusätzlich zu Leistung und Frequenz ist hier für das Gerät noch das Betriebsgewicht der Vibrationsplatte einzugeben.

Die Gerätewerte können auch hier über den gleichnamigen Knopf aus einer Liste handelsüblicher Geräte ausgewählt und übernommen werden. Die Auswahl der Geräte und die Bearbeitung der Geräteliste ist gesondert im Abschnitt 5.2.3.8 beschrieben.

5.2.3.6 Vibrationswalze

Für eine Vibrationswalze erhalten Sie unter "**Bearbeiten / Systemdaten**" folgende Dialogbox:

The dialog box 'Vibrationswalze' contains the following data:

Section	Field	Value
Grunddaten	Art des Gebäudes	Wohngebäude
	Berechnung für:	Ungünstige Werte
	Abstand zum Gebäude r (m):	10.0
Gerät	Gerätename:	
	Betriebsgewicht Vibrationswalze [t]:	6.300
	Leistung Vibrationswalze [kW]:	70.0
	Frequenz Vibrationswalze [1/s]:	50.0
Übertragungsfaktoren	Übertragungsfaktor (Bauteil) horizontal [-]:	2.00
	Übertragungsfaktor (Bauteil) vertikal [-]:	1.50

Die Eingaben entsprechen der Eingabe bei Vibrationsrammen (siehe Abschnitt 5.2.3.2). Zusätzlich zu Leistung und Frequenz ist hier für das Gerät noch das Betriebsgewicht der Vibrationswalze einzugeben.

Die Gerätewerte können auch hier über den gleichnamigen Knopf aus einer Liste handelsüblicher Geräte ausgewählt und übernommen werden. Die Auswahl der Geräte und die Bearbeitung der Geräteliste ist gesondert im Abschnitt 5.2.3.8 beschrieben.

5.2.3.7 Tiefenrüttler

Für einen Tiefenrüttler erhalten Sie unter "**Bearbeiten / Systemdaten**" folgende Dialogbox:

The dialog box 'Tiefenrüttler' is divided into three main sections. The 'Grunddaten' section includes a dropdown for 'Art des Gebäudes' set to 'Wohngebäude', another dropdown for 'Berechnung für' set to 'Ungünstige Werte', and a text input for 'Abstand zum Gebäude r (m)' with the value '10.0'. The 'Gerät' section features a text input for 'Gerätename', and two text inputs for 'Leistung Tiefenrüttler [kW]' (70.0) and 'Frequenz Tiefenrüttler [1/s]' (50.0). The 'Übertragungsfaktoren' section contains two text inputs: 'Übertragungsfaktor (Bauteil) horizontal [-]' (2.00) and 'Übertragungsfaktor (Bauteil) vertikal [-]' (1.50), each accompanied by an 'Info' button. At the bottom of the dialog are three buttons: 'OK', 'Gerätewerte', and 'Abbruch'.

Die Eingaben entsprechen der Eingabe bei Vibrationsrammen (siehe Abschnitt 5.2.3.2).

Die Gerätewerte können auch hier über den gleichnamigen Knopf aus einer Liste handelsüblicher Geräte ausgewählt und übernommen werden. Die Auswahl der Geräte und die Bearbeitung der Geräteliste ist gesondert im Abschnitt 5.2.3.8 beschrieben.

5.2.3.8 Geräte auswählen und verwalten

In allen oben beschriebenen Dialogboxen zur Eingabe der Systemdaten der verschiedenen Geräte können Sie über den Knopf "**Gerätewerte**" aus einer Liste vorhandener Geräte das gewünschte auswählen und die Werte vom Programm übernehmen lassen. Nachfolgend ist beispielhaft die Dialogbox für Vibrationsrammen (Anbauvibratoren) dargestellt:

The dialog box 'Anbauvibratoren' displays a grid of buttons for selecting different vibration rammer models. The models listed are: ABI HVR 100, ABI HVR 20, ABI HVR 30, ABI HVR 45, ABI HVR 60, ABI HVR 75, ABI MRZV 500 V, Müller MS-1 HFB, Müller MS-10 HFB, Müller MS-17 HFB, Müller MS-2 HFB, Müller MS-3 HFB, Müller MS-4 HFB, Müller MS-4 HFBS, Müller MS-5 HFVB 3, Müller MS-6 HFB, Müller MS-6 HFBS, Müller MS-7 HFB, Müller MS-7 HFBS, Müller MS-8 HFVB 3, and Tinkers HVB 15. At the bottom of the dialog are three buttons: 'OK', 'Abbruch', and 'Bearbeiten'.

Nach Anklicken eines Gerätes-Knopfes wird die zugehörige Leistung und die zugehörige Frequenz des gewählten Geräts automatisch übernommen und in der Hauptdialogbox eingetragen. Wenn Sie mit der Maus einen Moment über dem Knopf eines Gerätes verharren, erhalten Sie einen Hinweis auf die entsprechenden Werte.

Über den Knopf "**Bearbeiten**" können Sie die Werte der vorhandenen Geräte bearbeiten oder neue Geräte ergänzen. Sie erhalten die folgende Dialogbox für Vibrationsrahmen (Anbauvibratoren):

The screenshot shows a dialog box titled "Anbauvibratoren" with a close button (X) in the top right corner. At the top, there are buttons for "vor", "zurück", "Abbruch", "OK", "speichern", "laden", and "sortieren". Below these is a button labeled "21 Anbauvibratoren ändern" and an "Info" button. The main area contains a table with the following data:

Nr	Name	Leistung [kW]	Frequenz [1/s]
1	ABI HVR 100	180.0	40.0
2	ABI HVR 20	24.0	50.0
3	ABI HVR 30	45.0	50.0
4	ABI HVR 45	65.0	41.0
5	ABI HVR 60	95.0	41.0
6	ABI HVR 75	130.0	41.0
7	ABI MRZV 500 V	130.0	46.0
8	Müller MS-1 HFB	60.0	56.0
9	Müller MS-10 HFB	150.0	39.0
10	Müller MS-17 HFB	158.0	30.0
11	Müller MS-2 HFB	61.0	53.1
12	Müller MS-3 HFB	70.0	50.0
13	Müller MS-4 HFB	100.0	47.5
14	Müller MS-4 HFBS	100.0	47.5
15	Müller MS-5 HFBV 3	95.0	45.0
16	Müller MS-6 HFB	119.0	52.5
17	Müller MS-6 HFBS	119.0	42.5
18	Müller MS-7 HFB	130.0	46.7
19	Müller MS-7 HFBS	100.0	46.7
20	Müller MS-8 HFBV 3	165.0	43.0
21	Tünkers HVB 16	67.0	35.0

Neue Geräte fügen Sie durch Klicken auf den Knopf "**x Anbauvibratoren ändern**" hinzu. Geben Sie die gewünschte Anzahl ein und ändern Sie anschließend den Gerätenamen und die Werte in den neu hinzugefügten Zeilen. Bei mehr als 25 Zeilen können Sie zwischen den Seiten mit "**vor**" und "**zurück**" blättern.

Über den Knopf "**speichern**" können Sie die Geräte in eine Datei speichern. Wenn Sie die geänderte Datei mit dem Namen "**GGU-Vibration.ggu_vib_db**" auf Programmebene speichern, wird diese automatisch bei Programmstart eingelesen. Ansonsten können Sie über den Knopf "**laden**" andere Gerätedateien auch nachträglich laden. Bei Dieselnären hat die Standarddatei die Endung "**.ggu_die_db**", bei Freifallbären die Endung "**.ggu_fre_db**", bei Vibrationsplatten die Endung "**.ggu_pla_db**", bei Vibrationswalzen die Endung "**.ggu_wal_db**" und bei Tiefenrüttlern die Endung "**.ggu_tie_db**".

Über den Knopf "**sortieren**" können Sie die Geräteliste auf- oder absteigend nach Namen, Leistung oder Frequenz (bei Vibrationsrahmen) darstellen lassen. Die Einstellung wird auch in der "**.ggu_vib_db**" abgespeichert. Zum Löschen von Geräten sortieren Sie die gewünschte Zeile an das Ende der Liste und reduzieren anschließend die Anzahl der Zeilen über den Knopf "**x Anbauvibratoren ändern**".

5.3 Menütitel System

5.3.1 Menüeintrag "berechnen"

Mit diesem Menüeintrag wird die Berechnung der Bauwerksschütterung gestartet. Alternativ können Sie auch die Funktionstaste [F5] drücken oder den *Taschenrechner* aus der Symbolleiste anklicken. Es erfolgt zunächst eine Überprüfung der Eingabedaten. Falls Fehler oder Besonderheiten festgestellt werden, erfolgt ein Warnhinweis. Nach Abschluss der Berechnung erhalten Sie eine Information über die eingegebenen Daten und die Berechnungsergebnisse, wie als Beispiel in folgendem Fenster zu sehen ist.



Wenn Sie die in der Box dargestellten Ergebnisse zum Beispiel in Ihrem Bericht verwenden möchten, klicken Sie auf den Knopf "**Ins Klemmbrett**". Die Daten werden in die WINDOWS-Zwischenablage kopiert. Von dort aus können sie zur weiteren Bearbeitung in andere WINDOWS-Programme, z.B. eine Textverarbeitung, übernommen werden. Für den Import in ein anderes WINDOWS-Programm muss man im Allgemeinen dort den Menüeintrag "*Bearbeiten / Einfügen*" wählen.

Nach dem Bestätigen mit "**OK**" werden die Eingabe- und Ergebnisdaten in einer Legende auf dem Bildschirm dargestellt. Zusätzlich erfolgt eine grafische Auswertung der Berechnungsergebnisse in einem Diagramm (siehe Abschnitt 5.4.2).

5.4.1 Menüeintrag "Allgemeine Legende"

Nach Anwahl dieses Menüeintrags erscheint eine Dialogbox, die Ihnen die Einstellung der grafischen Darstellung einer Legende mit Ihren Eingabedaten und den Berechnungsergebnissen ermöglicht. Die Darstellung wird durch den Schalter "**Legende eintragen**" aktiviert. Die Legende enthält zusätzlich zu den in der Dialogbox möglichen Eingaben die Datensatzbeschreibung, wenn Sie unter dem entsprechenden Menüeintrag "**Bearbeiten / Datensatzbeschreibung**" (siehe Abschnitt 5.2.1) eine Bezeichnung eingegeben haben. Ebenfalls automatisch ergänzt wird das verwendete vibrationserzeugende Gerät. Die Darstellung der Bodenschwinggeschwindigkeit kann über den entsprechenden Schalter aktiviert werden.

The screenshot shows a dialog box titled "Allgemein (Werte in mm)". It contains the following elements:

- Checkbox "Legende eintragen" (checked).
- Checkbox "Hintergrundfarbe" (unchecked).
- Text field "Überschrift:" containing "Beispiel 1 aus Heft 61 Uni Hannover".
- Text field "x-Wert:" containing "50.00".
- Text field "y-Wert:" containing "252.00".
- Text field "Schriftgröße [mm]:" containing "3.0".
- Text field "max. Anzahl Zeilen" containing "24".
- Checkbox "Programmname und Version eintragen" (unchecked).
- Checkbox "mit Bodenschwinggeschwindigkeit" (unchecked).
- Text field "Dateinamen eintragen" with radio buttons for "ohne" (selected), "kurz", and "lang".
- Text field "Datum / Uhrzeit eintragen" with a dropdown menu showing "Ohne Datum und Uhrzeit".
- "OK" and "Abbruch" buttons at the bottom.

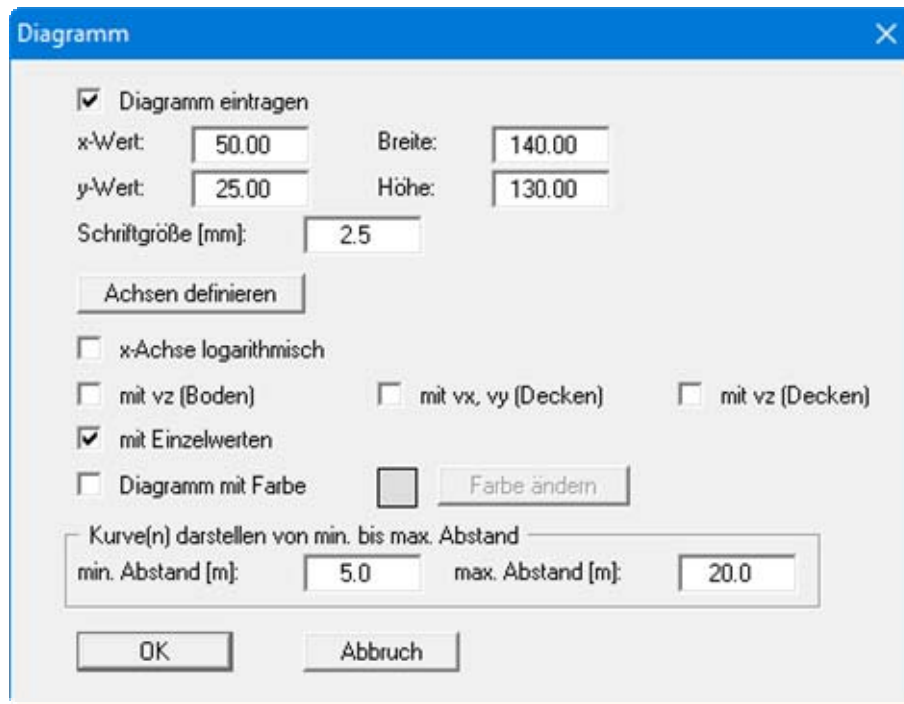
Mit den Werten für "x" und "y" definieren und verändern Sie die Lage der Legende auf dem Ausgabeblatt. Über die "**Schriftgröße**" und die "**max. Anzahl Zeilen**" steuern Sie die Größe der Legende, gegebenenfalls erfolgt eine mehrspaltige Darstellung. Den Hintergrund der Legende können Sie farbig darstellen lassen.

Am schnellsten können Sie die Lage der Legende verändern, indem Sie die Funktionstaste [F11] drücken und anschließend die Legende mit der gedrückten linken Maustaste an die gewünschte Position ziehen.

In der allgemeinen Legende können, wenn gewünscht, Informationen zum Programm und zur aktuellen Datei mit dargestellt werden. Durch Aktivierung der Schalter "**kurz**" oder "**lang**" können Sie den aktuellen Dateinamen ohne oder mit Pfadangabe in die Legende eintragen lassen. Ebenso ist die Angabe von Datum und/oder Uhrzeit möglich.

5.4.2 Menüeintrag "Diagramm"

Auf Ihrem Ausgabeblatt wird ein Diagramm dargestellt, in dem die Fundamentalschwinggeschwindigkeit gegen den Abstand zu den gefährdeten Gebäuden aufgetragen ist. Form und Aussehen dieses Diagramms können Sie in der Dialogbox dieses Menüeintrages verändern, wenn der Schalter "**Diagramm darstellen**" aktiviert ist.



Mit den Werten für "x", "y", "**Breite**" und "**Höhe**" definieren und verändern Sie die Lage und Größe des Diagramms auf dem Ausgabeblatt. Die Schriftgröße lässt sich nach Belieben variieren.

Am schnellsten können Sie die Position oder Größe des Diagramms verändern, indem Sie die Funktionstaste [F11] drücken und anschließend das Diagramm mit der gedrückten linken Maustaste an die gewünschte Position ziehen oder die Seiten verschieben.

Bei der grafischen Darstellung der Kurven wählt das Programm automatisch eine sinnvolle Skalierung der Achsen. Wenn Sie den Knopf "**Achsen definieren**" anwählen, erhalten Sie ein Dialogbox, in der Sie zunächst den Schalter "**Nachfolgende Achsenwerte verwenden**" aktivieren müssen. Anschließend können Sie die gewünschten minimalen und maximalen Abstände und Geschwindigkeiten eingeben. Die x-Achse kann durch Aktivierung des entsprechenden Schalters logarithmisch dargestellt werden.

Im Diagramm können neben der automatisch dargestellten Fundamentalschwinggeschwindigkeit zusätzlich die vertikale Bodenschwinggeschwindigkeit und die horizontale und vertikale Schwinggeschwindigkeit für Decken und Wände dargestellt werden. Aktivieren Sie dazu die gewünschten Schalter.

Der resultierende Schwinggeschwindigkeitswert für den Abstand zum Gebäude, den Sie unter "**Bearbeiten / Systemdaten**" eingegeben haben, wird bei Aktivierung des Schalters "**mit Einzelwerten**" im Diagramm dargestellt. Der hinter der Kurve der Fundamentalschwinggeschwindigkeit liegende Bereich wird mit der unter dem Knopf "**Farbe ändern**" definierten Farbe hinterlegt, wenn Sie den Schalter "**Diagramm mit Farbe**" aktivieren.

Über die Eingaben in den Feldern "**min. Abstand [m]**" und "**max. Abstand [m]**" legen Sie fest, bei welchem Abstand die Schwinggeschwindigkeits-Kurven beginnen und bis zu welchem Abstandswert auf der x-Achse sie dargestellt werden sollen. Die Gesamtlänge der x- und y-Achsen wird bei einer Änderung der vorgegebenen Abstandswerte automatisch angepasst oder von Ihnen über den Knopf "**Achsen definieren**" festgelegt (s.o.).

5.4.3 Menüeintrag "Blattformat"

Beim Programmstart ist standardmäßig ein DIN A4-Blatt eingestellt. In der folgenden Dialogbox können Sie das Blattformat verändern.

The screenshot shows a dialog box titled "Blattformat" with a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into two main sections. The first section, "Blatt allgemein", contains two input fields: "Blatthöhe [mm] =" with the value "297.00" and "Blatbreite [mm] =" with the value "210.00". The second section, "Blattränder [mm]", contains four input fields arranged in a 2x2 grid: "links =" with "25.00", "rechts =" with "8.00", "oben =" with "8.00", and "unten =" with "8.00". At the bottom of the dialog are two buttons: "OK" and "Abbruch".

Stellen Sie unter "**Blatthöhe**" und "**Blatbreite**" die von Ihnen gewünschten Werte ein. Das Programm zeichnet automatisch um das Ausgabeblatt dünne Schneidkanten, die beim Ausdruck auf Plottern mit Rollenmedien benötigt werden. Mit den "**Blatträndern**" legen Sie die Lage eines dick ausgezogenen Rahmens als Abstand von diesen Schneidkanten fest.

Um einen Ausdruck 1:1 auf einem DIN A4-Drucker zu erreichen, müssen die Schneidkanten ausgeblendet werden (siehe Menüeintrag "**Ansicht / mit Schneidkanten**", Abschnitt 5.5.4) und die Blatthöhe und Blattränder entsprechend des bedruckbaren Bereichs Ihres Druckers verändert werden.

5.4.4 Menüeintrag "Objekte verschieben"

Die Legende und das Diagramm können bei gedrückter linker Maustaste beliebig auf dem Bildschirm positioniert werden. Die entsprechende Programmfunktion leiten Sie mit diesem Menüeintrag ein. Alternativ können Sie auch die Funktionstaste [F11] drücken. Eine Infobox erscheint dann nicht mehr.

Nach Aufruf dieses Menüeintrages verändert sich der Mauszeiger zu einem zweifachen Doppelpfeil (zeigt gleichzeitig nach *links-rechts* und nach *oben-unten*), wenn Sie sich innerhalb der Legende oder des Diagramms befinden. Das Element kann dann an eine andere Blattposition verschoben werden. Nach jeder Verschiebung müssen Sie den Menüeintrag erneut aufrufen, um eine weitere Veränderung vornehmen zu können.

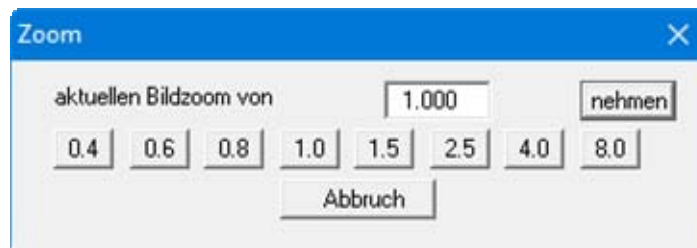
Das Diagramm kann auch in der Größe verändert werden. Bewegen Sie zur Veränderung der Größe den Mauszeiger auf den oberen oder den rechten Rand des Diagramms. Befindet sich der Mauszeiger auf einem Rand, verändert sich der Mauszeiger in einen einfachen Doppelpfeil, der entweder nach *links-rechts* oder nach *oben-unten* zeigt. Verschieben Sie den entsprechenden Rand bei gedrückter linker Maustaste.

5.5 Menütitel Ansicht

5.5.1 Menüeintrag "aktualisieren"

Das Programm arbeitet nach dem Prinzip *What you see is what you get*. Das bedeutet, dass die Bildschirmdarstellung weitgehend der Darstellung auf dem Drucker entspricht. Bei einer konsequenten Verwirklichung dieses Prinzips müsste nach jeder Änderung, die Sie vornehmen, vom Programm der Bildschirminhalt aktualisiert werden. Da das bei komplexem Bildschirminhalt jedoch einige Sekunden dauern kann, wird dieser Neuaufbau des Bildschirminhalts aus Gründen der Effizienz nicht bei allen Änderungen vorgenommen.

Wenn z.B. durch die Lupenfunktion (siehe unten) nur Teile des Bildes sichtbar sind, können Sie mit diesem Menüeintrag wieder eine Vollbilddarstellung erreichen.



Sie können einen beliebigen Zoomfaktor zwischen 0.4 und 8.0 in das Eingabefeld eintragen. Durch anschließendes Klicken auf "**nehmen**" verlassen Sie die Box, die Eingabe wird als aktueller Faktor übernommen. Beim Klicken auf die Knöpfe "**0.4**", "**0.6**" usw. wird der angewählte Faktor direkt übernommen und die Dialogbox verlassen.

Wesentlich einfacher erreichen Sie eine Vollbilddarstellung jedoch mit der [**Esc**]-Taste. Das Drücken der [**Esc**]-Taste bewirkt eine Vollbilddarstellung mit dem unter diesem Menüeintrag eingestellten Zoomfaktor. Mit der Taste [**F2**] erreichen Sie einen Neuaufbau des Bildschirms, ohne dass Koordinaten und Zoomfaktor verändert werden.

5.5.2 Menüeintrag "Lupe"

Sie können durch Anklicken von zwei diagonal gegenüberliegenden Punkten einen Bildschirmausschnitt vergrößern, um Details besser erkennen zu können. Eine Infobox informiert Sie über Aktivierung und Möglichkeiten der Lupenfunktion.

5.5.3 Menüeintrag "Schriftart"

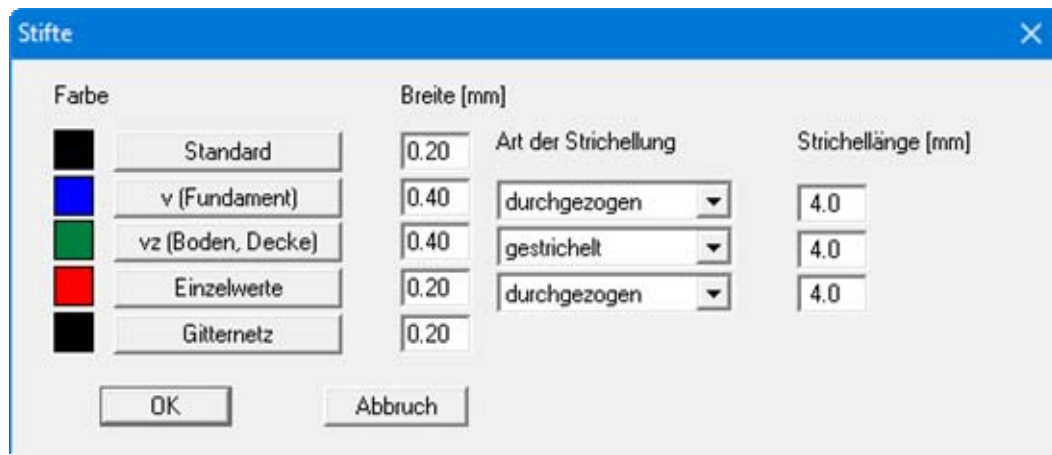
Mit diesem Menüeintrag können Sie auf einen anderen True-Type-Font umschalten. In der Dialogbox werden alle zur Verfügung stehenden True-Type-Fonts angezeigt.

5.5.4 Menüeintrag "mit Schneidkanten"

Das Programm zeichnet automatisch um das Ausgabeblatt dünne Schneidkanten, die beim Ausdruck auf Plottern mit Rollenmedien benötigt werden. Sie können durch Deaktivieren dieses Menüeintrages die Darstellung der Schneidkanten ausstellen.

5.5.5 Menüeintrag "Stifte"

Zur übersichtlicheren Gestaltung der Grafiken können Sie die Stifteinstellung für verschiedene Zeichnungselemente verändern.



Für die in der Dialogbox aufgeführten Elemente können Sie die Stiftbreiten ändern und eine Strichellung einstellen. Nach Klicken auf den gewünschten Knopf können Sie die Stiftfarben anpassen.

5.5.6 Menüeintrag "Mini-CAD"

Mit diesem Menüeintrag können Sie die Programmgrafik frei beschriften sowie mit zusätzlichen Linien, Kreisen, Polygonen und Grafiken (z.B. Dateien im Format BMP, JPG, PSP, TIF etc.) versehen. Es erscheint ein Popupmenü, dessen Symbole und Funktionen im beiliegenden Handbuch "**Mini-CAD**" näher erläutert sind.

Zeichenelemente, die Sie mit dem Mini-CAD-System erstellen, beziehen sich auf das Blattformat (in [mm]). Sie bleiben damit immer an der gleichen Blattposition. Diesen Menüeintrag sollten Sie immer dann wählen, wenn Sie allgemeine Informationen auf der Zeichnung angeben wollen (z.B. Firmenlogo, Berichtsnummer, Anlagenummerhinzufügen, Stempel). Wenn Sie diese so genannten Kopfdaten abspeichern (siehe Handbuch "**Mini-CAD**"), können Sie diese Kopfdaten für ein völlig anderes System (mit anderen Systemkoordinaten) wieder laden. Die abgespeicherten Kopfdaten befinden sich dann wieder an der gleichen Position. Das vereinfacht die Erstellung von allgemeinen Blattinformationen wesentlich.

5.5.7 Menüeintrag "Symbol- u. Statusleiste"

Nach dem Programmstart erscheint unter der Programm-Menüleiste eine horizontale Symbolleiste für ausgewählte Menüeinträge. Wenn Sie lieber mit einem mehrspaltigen Popupfenster arbeiten, können Sie unter diesem Menüeintrag die entsprechenden Veränderungen vornehmen. Die Smarticons können auch ausgeblendet werden.

Am unteren Rand des Programmfensters ist eine Statusleiste vorhanden, aus der Sie verschiedene Informationen entnehmen können. Auch die Statusleiste kann ausgeblendet werden. Die Einstellungen werden unter anderem in die Datei **GGU-VIBRATION.alg** übernommen (siehe Menüeintrag "**Ansicht / Einstellungen speichern**") und sind dann nach dem nächsten Programmstart wieder aktiv.

Durch Anklicken dieser Symbole (Smarticons) können Sie wesentliche Programmfunktionen direkt erreichen. Die Bedeutung der Smarticons erscheint als Textfeld, wenn Sie mit der linken Maustaste etwas über dem entsprechenden Symbol verweilen. Einige Symbolfunktionen können nicht über normale Menütitel und Menüeinträge angerufen werden.



"entzoomen"

Über dieses Symbol erreichen Sie wieder eine Vollbilddarstellung, wenn Sie zuvor in das Bild gezoomt hatten.



"Zoom (-)"/"Zoom (+)"

Mit diesen Lupenfunktionen können Sie den Teil des Bildes, den Sie mit der linken Maustaste anklicken, verkleinern oder vergrößern.



"Bereich kopieren/drucken"

Wenn Sie nur Teile der Grafik kopieren möchten, um sie z.B. in Ihren Berichtstext einzufügen, können Sie dieses Symbol anklicken. Sie erhalten eine Info über die Funktion und können jetzt einen Bereich markieren, der in die Zwischenablage kopiert oder in eine Datei gespeichert wird. Alternativ können Sie den markierten Bereich direkt auf Ihrem Drucker ausdrucken (siehe **"Tipps und Tricks"**, Abschnitt 6.3).



"Farbe ein/aus"

Wenn Sie den Bereich hinter der Fundamentalschwinggeschwindigkeit farbig darstellen möchten, erreichen Sie dies sehr schnell über diesen An-/Ausschalter.

5.5.8 Menüeintrag **"Einstellungen laden"**

Sie können eine Datei ins Programm laden, die im Rahmen des Menüeintrags **"Ansicht / Einstellungen speichern"** abgespeichert wurde. Es werden dann nur die entsprechenden Einstellungen aktualisiert.

5.5.9 Menüeintrag **"Einstellungen speichern"**

Einige Einstellungen in den unter dem Menütitel **"Ansicht"** aufgeführten Menüeinträgen können in einer Datei abgespeichert werden. Wenn Sie diese Datei unter dem Namen **"GGU-VIBRATION.alg"** auf der gleichen Ebene wie das Programm abspeichern, dann werden diese Daten beim nächsten Programmstart automatisch eingeladen und müssen nicht von neuem eingegeben werden.

Wenn Sie beim Programmstart nicht auf **"Datei / Neu"** gehen, sondern eine vorher gespeicherte Datendatei öffnen, werden die beim damaligen Speichervorgang gültigen Einstellungen dargestellt. Sollen später getroffene Änderungen in den allgemeinen Einstellungen für schon vorhandene Dateien übernommen werden, müssen diese Einstellungen über den Menüeintrag **"Ansicht / Einstellungen laden"** übernommen werden (siehe Abschnitt 5.5.8).

5.6 Menütitel Info

5.6.1 Menüeintrag "Copyright"

Sie erhalten die Copyrightmeldung mit Informationen zur Versionsnummer des Programms.

Über den Knopf "System" erhalten Sie Informationen zu Ihrem Rechner und den Verzeichnissen, mit denen das Programm **GGU-VIBRATION** arbeitet.

5.6.2 Menüeintrag "Hilfe"

Es wird das Handbuch zum Programm **GGU-VIBRATION** als PDF-Dokument aufgerufen. Die Hilfe-Funktion kann ebenfalls durch Drücken der Funktionstaste [F1] gestartet werden.

5.6.3 Menüeintrag "GGU-Homepage"

Über dieses Menü gelangen Sie zur GGU-Software Homepage: www.ggu-software.com. Informieren Sie sich in regelmäßigen Abständen über neue Programmversionen und **Download-Angebote**.

Wenn Sie automatisch über Neuerungen in unseren Programmen informiert werden möchten, tragen Sie sich bitte für den Newsletter unserer Knowledge Base auf der folgenden Internetseite ein: <http://kbase.civilserve.com>.

5.6.4 Menüeintrag "GGU-Support"

Über dieses Menü gelangen Sie zum [Support-Bereich](#) auf der GGU-Software Homepage www.ggu-software.com.

5.6.5 Menüeintrag "Was ist neu?"

Sie erhalten Informationen über die Neuerungen in Ihrer Version gegenüber älteren Programmversionen.

5.6.6 Menüeintrag "Spracheinstellung"

Sie können unter diesem Menüeintrag die Sprache (Deutsch oder Englisch) für die Darstellung der Grafiken und der Programmmenüs auswählen. Um englischsprachig zu arbeiten, aktivieren Sie die beiden Schalter "**Dialoge + Menüs übersetzen (translate dialogues, menus)**" und "**Graphiktexte übersetzen (translate graphics)**".

Alternativ können Sie auch zweisprachig arbeiten, z.B. mit deutschen Dialogboxen und Menüs, aber einer Grafikausgabe in Englisch. Das Programm startet immer in der Sprache, in der es beendet wurde.

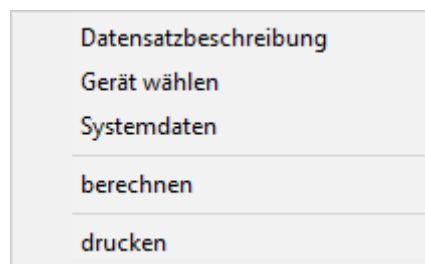
6 Tipps und Tricks

6.1 Tastatur und Maus

Mit den Cursortasten und den [**Bild auf**]- und [**Bild ab**]-Tasten können Sie ein Scrollen des Bildschirms über die Tastatur erreichen. Durch Klicken und Ziehen der Maus bei gedrückter [**Strg**]-Taste aktivieren Sie die Lupenfunktion, d. h. der gewählte Ausschnitt wird bildschirmfüllend dargestellt. Des Weiteren können Sie das Mausrad nutzen, um in die Bildschirmdarstellung rein- oder rauszuzoomen oder diese zu verschieben. Folgende Mausradfunktionen stehen Ihnen zur Verfügung:

- Mausrad hoch = Bildschirmausschnitt nach oben verschieben
- Mausrad runter = Bildschirmausschnitt nach unten verschieben
- [**Strg**] + Mausrad hoch = Bildschirmausschnitt vergrößern (ins Bild zoomen)
- [**Strg**] + Mausrad runter = Bildschirmausschnitt verkleinern (aus Bild heraus zoomen)
- [**Shift**] + Mausrad hoch = Bildschirmausschnitt nach rechts verschieben
- [**Shift**] + Mausrad runter = Bildschirmausschnitt nach links verschieben

Wenn Sie mit der rechten Maustaste an einer beliebiger Stelle auf dem Bildschirm klicken, erhalten Sie ein Kontextmenü, das die wichtigsten Menüeinträge beinhaltet.




Mit einem Doppelklick der linken Maustaste, z.B. über Legende, Diagramm oder Mini-CAD-Objekten, springen Sie direkt in den Editor für das ausgewählte Objekt, um es z.B. weiter zu bearbeiten.

6.2 Funktionstasten

Einige Funktionstasten sind mit Programmfunktionen belegt. Die Zuordnung ist hinter den entsprechenden Menüeinträgen vermerkt. Die Belegung der Funktionstasten im einzelnen:

- [**Esc**] aktualisiert den Bildschirminhalt und setzt den Bildschirmausschnitt auf das eingestellte Blattformat (DIN A4) zurück. Das ist z. B. dann interessant, wenn Sie mit der Lupenfunktion Teilausschnitte der Zeichnung auf dem Bildschirm dargestellt haben und schnell zur Gesamtübersicht zurückkehren wollen.
- [**F1**] ruft die Handbuch-Datei auf.
- [**F2**] aktualisiert den Bildschirm, ohne den Bildausschnitt zu verändern.
- [**F3**] ruft den Menüeintrag "**Bearbeiten / Systemdaten**" auf.
- [**F5**] ruft den Menüeintrag "**System / berechnen**" auf.
- [**F11**] ruft den Menüeintrag "**Formblatt / Objekte verschieben**" auf.

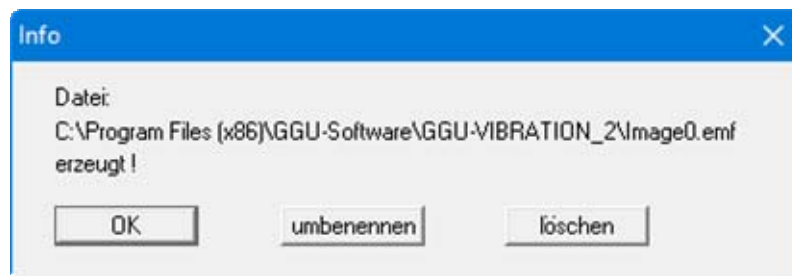
6.3 Symbol "Bereich kopieren/drucken"

Wenn Sie das Symbol "**Bereich kopieren/drucken**"  in der Symbolleiste für Menüeinträge anklicken, erhalten Sie eine Dialogbox, in der Ihnen die Möglichkeiten dieser Funktion erläutert werden. Sie können darüber Bereiche Ihrer Bildschirmgrafik entweder kopieren und z.B. in Ihren Berichtstext einfügen oder direkt auf einem Drucker ausgeben.

Sie wählen in der Dialogbox daher zunächst aus, wohin die Bereichskopie übergeben werden soll: "**Zwischenablage**", "**Datei**" oder "**Drucker**". Nach Verlassen der Dialogbox wird Ihr Cursor als Kreuz angezeigt und Sie können bei gedrückter linker Maustaste den gewünschten Bereich umfahren. Haben Sie den Bereich nicht nach Ihren Vorstellungen erfasst, brechen Sie kommende Boxen ab und rufen die Funktion durch erneutes Klicken auf das Symbol wieder auf.

Wenn Sie "**Zwischenablage**" gewählt hatten, wechseln Sie nach der Bereichserfassung z.B. in Ihr Word-Dokument und lassen dort über "*Bearbeiten / Einfügen*" den kopierten Bereich einfügen.

Wenn Sie "**Datei**" angewählt hatten, erscheint nach Festlegung des Bereiches die folgende Dialogbox:



Die Datei wird standardmäßig in dem Ordner gespeichert, in dem Sie das Programm starten, und erhält den Dateinamen "**Image0.emf**" mit fortlaufender Nummerierung, wenn Sie mehrere Dateien erstellen. Wenn Sie in der Dialogbox auf den Knopf "**umbenennen**" klicken, erhalten Sie eine Dateiauswahlbox und können die Bereichskopie unter einem anderen Dateinamen in das von Ihnen gewünschte Dateiverzeichnis speichern lassen. Über den Knopf "**löschen**" brechen Sie den Speichervorgang ab.

Wenn Sie in der ersten Dialogbox den Knopf "**Drucker**" ausgewählt hatten, erscheint nach der Bereichserfassung eine Dialogbox, in der Sie die Druckereinstellungen festlegen können. Anschließend erscheint eine Dialogbox, mit der Sie die Bildeinstellungen für die Ausgabe festlegen. Nach Bestätigung Ihrer Einstellungen wird der definierte Bereich auf dem ausgewählten Drucker ausgegeben.

7 Index

- A**
- Abstand zum Gebäude,
Darstellung im Diagramm einstellen..... 22
für Berechnung eingeben 12
- Achsenkalierung, für Diagramm definieren 21
- Allgemeine Blattinformationen,
über Mini-CAD hinzufügen 25
- Arbeitsfrequenz, für Berechnung wählen 12
- B**
- Bauwerkerschütterung, berechnen 19
- Beispielberechnungen Heft 61 4
- Berechnungsergebnisse,
im Diagramm darstellen 21
in die Zwischenablage kopieren 19
in Legende darstellen 20
- Bereich kopieren/drucken..... 8, 26, 29
- Blatt,
Ausschnitt kopieren/drucken 26, 29
Format definieren 22
Ränder definieren 22
- Bodenart, für Schlagrammen wählen 13
- Bodenschwingbeschleunigung,
Ermittlung gemäß Heft 61 12
- Bodenschwinggeschwindigkeit,
Darstellung im Diagramm aktivieren 21
Darstellung in Legende aktivieren 20
- C**
- CodeMeter-Stick 4
- D**
- Datei,
laden/speichern 6
Name in Legende darstellen 20
- Datensatzbeschreibung,
darstellen 20
eingeben 10
- Deckenschwinggeschwindigkeit,
Darstellung im Diagramm aktivieren 21
- Diagramm,
Achsenkalierung definieren 21
Darstellung aktivieren 21
Größe mit Maus ändern 23
mit Maus verschieben 23
- Drucken,
Ausschnitt 8, 26, 29
Grafik 7
mehrere Dateien 9
- Drucker, einstellen 6, 7
- DXF-Datei,
exportieren 7
über Mini-CAD importieren 4
- E**
- EMF-Format 8
- F**
- Farbe, im Diagramm ein-/ausblenden 26
- Farbe/Stifte, für Schwinggeschwindigkeiten
definieren 25
- Firmendaten, über Mini-CAD hinzufügen 25
- Fundamentalschwinggeschwindigkeit,
Darstellung im Diagramm aktivieren 21
- Funktionstasten 28
- G**
- Gebäudetyp, für Berechnung wählen 11
- Gerät,
in Legende eintragen 10
wählen 10
- Gerät, Leistungswerte eingeben 17
- Gerätewerte,
aus Datenbank übernehmen 17
für Schlagrammen eintragen 14
für Vibrationsgeräte eintragen 12
speichern/laden 18
- GGU-CAD-Datei, exportieren 8
- GGUMiniCAD-Datei, exportieren 8
- Grafik, über Mini-CAD einbinden 25
- H**
- Handbuch, als PDF-Dokument starten 27
- I**
- Installation 4
- K**
- Knowledge Base, aufrufen 27
- Kontextmenü, öffnen 28
- L**
- Legende, mit Maus verschieben 23
- Lizenzschutz 4
- Lupenfunktion, aktivieren 24, 26, 28
- M**
- Mausklickfunktionen 28
- Mausradfunktionen 28
- Metadatei, exportieren 8
- Mini-CAD,
anwenden 25
Datei exportieren 8

O	
Objekte, mit Maus verschieben	23

P	
Programm,	
Einstellungen laden/speichern	26
Informationen anzeigen	27
Name in Legende darstellen	20
Neuerungen anzeigen	27
Projektdaten, über Mini-CAD hinzufügen	25

R	
Resultierende Schwinggeschwindigkeit,	
im Diagramm eintragen	22

S	
Schneidkanten, ein-/ausblenden	24
Schriftart, wählen	24
Schwinggeschwindigkeiten,	
Darstellung im Diagramm aktivieren	21
Farben im Diagramm definieren	25
result. Werte im Diagramm eintragen	22
Scrollen des Bildschirms	28
Smarticons, für Menüeinträge	26
Spracheinstellung	4, 27
Statusleiste Hauptprogramm, aktivieren	25
Stifteinstellung	25
Symbolleiste, für Menüeinträge editieren	25
System, Informationen anzeigen	27

Systemdaten,	
eingeben	11
in Legende darstellen	20

T	
Tiefenrüttler, Systemdaten eingeben	17
True-Type-Font	24

U	
Überschreitungswahrscheinlichkeit,	
für Berechnung wählen	12
Übersetzung, aktivieren	27
Übertragungsfaktoren,	
für Berechnung eingeben	12

V	
Versionsnummer,	
in Infobox darstellen	27
in Legende darstellen	20

W	
What you see is what you get	24

Z	
Zoomfaktor,	
für Vollbilddarstellung definieren	24
Zwischenablage	8