

# GGU-TRENCH Handbuch

Standicherheit von Schlitzwandlamellen (DIN 4126)

Exported on 1.9.2026

# Inhaltsverzeichnis

1 Vorab

2 Lizenzschutz

3 Sprachwahl

4 Programmstart

5 Tipps und Tricks

5.1 Tastatur und Maus

5.2 Funktionstasten

5.3 Symbol "Bereich kopieren/drucken"

6 Berechnungsgrundlagen

6.1 Allgemeine Hinweise

6.2 Sicherheit gegen den Zutritt von Grundwasser in den Schlitz

6.3 Sicherheit gegen Abgleiten von Einzelkörnern oder Korngruppen

6.4 Sicherheit gegen den Schlitz gefährdende Gleitflächen im Boden

7 Menütitel Datei

7.1 Menüeintrag "Neu"

7.2 Menüeintrag "Laden"

7.3 Menüeintrag "Speichern"

7.4 Menüeintrag "Speichern unter"

7.5 Menüeintrag "Protokoll ausgeben"

7.5.1 Wahl des Ausgabeformates (Protokoll)

7.5.2 Knopf "Ausgabe als Grafik" (Protokoll)

7.5.3 Knopf "Ausgabe als ASCII" (Protokoll)

7.6 Menüeintrag "Drucker einstellen"

7.7 Menüeintrag Drucken

7.8 Menüeintrag "Mehrere Dateien drucken"

7.9 Menüeintrag "Beenden"

7.10 Menüeinträge "1,2,3,4"

## 8 Menütitel Bearbeiten

- 8.1 Menüeintrag "Datensatzbezeichnung"
- 8.2 Menüeintrag "System einstellen"
- 8.3 Menüeintrag "Schlitzwand"
- 8.4 Menüeintrag "Suspension +GW"
- 8.5 Menüeintrag "Böden"
- 8.6 Menüeintrag "Streckenlasten"
- 8.7 Menüeintrag "Geländeversprung"
- 8.8 Menüeintrag "Wasserdruck (von Hand)"
- 8.9 Menüeintrag "Rückgängig"
- 8.10 Menüeintrag "Wiederherstellen"
- 8.11 Menüeintrag "Einstellen"

## 9 Menütitel System

- 9.1 Menüeintrag "berechnen"
- 9.2 Menüeintrag "minimale Sicherheiten"
- 9.3 Menüeintrag "maximale Ausnutzungsgrade"
- 9.4 Menüeintrag "zul eta einstellen"
- 9.5 Menüeintrag Einstellung "Graphik"
- 9.6 Menüeintrag "Diagrammpositionen"
- 9.7 Menüeintrag "Maßketten"

## 10 Menütitel Ansicht

- 10.1 Menüeintrag "aktualisieren"
- 10.2 Menüeintrag "Lupe"
- 10.3 Menüeintrag "Schriftart"
- 10.4 Menüeintrag "Stifte"
- 10.5 Menüeintrag "Mini-CAD und CAD für Kopfdaten"
- 10.6 Menüeintrag "Symbol- u. Statusleiste"-Symbole
- 10.7 Menüeintrag "Allgemeine Legende"
- 10.8 Menüeintrag "Bodenart-Legende"
- 10.9 Menüeintrag "Objekte verschieben"
- 10.10 Menüeintrag "Einstellungen speichern"
- 10.11 Menüeintrag "Einstellungen laden"

## 11 Menütitel Blatt

11.1 Menüeintrag "Koordinaten neu berechnen"

11.2 Menüeintrag "graphisch"

11.3 Menüeintrag "von Hand"

11.4 Menüeintrag "Schriftgrößen"

11.5 Menüeintrag "Blattformat"

## 12 Menütitel Info

12.1 Menüeintrag "Copyright"

12.2 Menüeintrag "GGU-Homepage"

12.3 Menüeintrag "GGU-Support"

12.4 Menüeintrag "maximal"

12.5 Menüeintrag "Hilfe"

12.6 Menüeintrag "Was ist neu?"

12.7 Menüeintrag "Spracheinstellung"



# Theorie. Und Praxis.

**Geotechnische Softwarelösungen** können so einfach sein. Denn Theorie und Praxis lassen sich mit **GGU-Software** und den neuen Angeboten der **civilserve Academy** prima kombinieren: Knackige theoretische Aufgaben lösen und als Sahnehäubchen Ihr

**Know-how durch  
Praxisseminare  
vertiefen!**

Civilserve GmbH  
Exklusivvertrieb GGU-Software  
Weuert 5 · D-49439 Steinfeld  
Tel. +49(0)5492 6099996  
info@ggu-software.com

Infos und Termine zu unseren Präsenz- und  
Online-Seminaren jetzt unter

[www.ggu-software.com](http://www.ggu-software.com)

# 1 GGU-TRENCH: Vorab

Das Programm **GGU-TRENCH** ermöglicht die Berechnung und Darstellung der inneren und der äußeren Standsicherheit von Schlitzwandlamellen. Die Berechnung kann mit dem in der alten DIN 4126 enthaltenen **Globalsicherheitskonzept** durchgeführt werden oder mit dem **Teilsicherheitskonzept**, das in die neue DIN 4126:2013 eingearbeitet wurde.

Das Programm beinhaltet eine komfortable Dateneingabe. Das System wird permanent auf dem Bildschirm dargestellt. Jede Veränderung der Daten wird auf dem Bildschirm angezeigt, so dass eine optimale Kontrolle der Eingabedaten gewährleistet ist.

Zu vielen fachlichen und programmspezifischen Fragestellungen sind in den Dialogboxen "?"-Knöpfe und "Info"-Knöpfe vorhanden. Durch Anklicken der "?"- oder "Info"-Knöpfe erhalten Sie die notwendigen Informationen.

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 PDF- und DXF-Dateien importiert werden (siehe Handbuch "Mini-CAD").

Das Programm ist ausführlich getestet worden. 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 GGU-TRENCH: Lizenzschutz

Um die GGU-Software vor unberechtigtem Zugriff zu schützen, ist jedes GGU-Programm mit dem **Software-Schutzsystem CodeMeter** der Firma WIBU-Systems versehen. Dabei wird jedes GGU-Programm über eine Lizenz mit entsprechendem Productcode an einen sogenannten **CmContainer** gebunden.

Um die GGU-Lizenzen in einem CmContainer nutzen zu können, muss auf Ihrem Rechner über eine Treibersoftware eine Laufzeitumgebung, das **CodeMeter Runtime Kit**, installiert sein. Die aktuelle Version erhalten Sie auf <https://www.wibu.com/de/support/anwendersoftware/anwendersoftware.html> (CodeMeter User Runtime für Windows).

Auf Ihrem PC mit installiertem CodeMeter Runtime Kit ( **CodeMeter-Lizenzserver**) können Sie mit folgenden CmContainer-Arten arbeiten:

- **CmStick**

Die Lizenz wird in einem USB-Dongle gespeichert.

- **CmActLicense** (Softlizenz, nicht für virtuelle PC/Server)

Die Lizenz befindet sich in einer Lizenzdatei, die an die Hardware eines Rechners gebunden ist.

- **CmCloudContainer**

Die Lizenz befindet sich auf einem CmCloud-Server der Firma WIBU-Systems und wird auf Ihren CodeMeter-Lizenzserver gespiegelt. Die Vorteile dieser Lizenzbindungsart sind auf folgender Webseite beschrieben: <https://www.ggu-software.com/geotechnik-software/lizenz-optionen/lizenzbindung>

Das GGU-Programm prüft beim Start und während der Laufzeit, ob eine Lizenz in einem CmContainer vorhanden ist.

## 3 GGU-TRENCH: Sprachwahl

Die GGU-Programme können in Deutsch und Englisch genutzt werden. 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 GGU-TRENCH: Programmstart

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

- Datei
- Info

Unter dem Menütitel "**Datei**" können Sie entweder über "**Laden**" ein bereits bearbeitetes System laden oder über "**Neu**" ein neues System erstellen. Nach Klicken auf den Menüeintrag "**Neu**" erhalten Sie eine Dialogbox, in der Sie generelle Einstellungen für Ihr neues System treffen können (siehe Menüeintrag "**Editor 1 / System einstellen**"). Am oberen Fensterrand sehen Sie jetzt acht Menütitel:

- Datei
- Bearbeiten
- System
- Ansicht
- Blatt
- Info

Nach dem Anklicken eines Menütitels werden die so genannten Menüeinträge angezeigt, über die Sie alle Programmfunktionen erreichen.

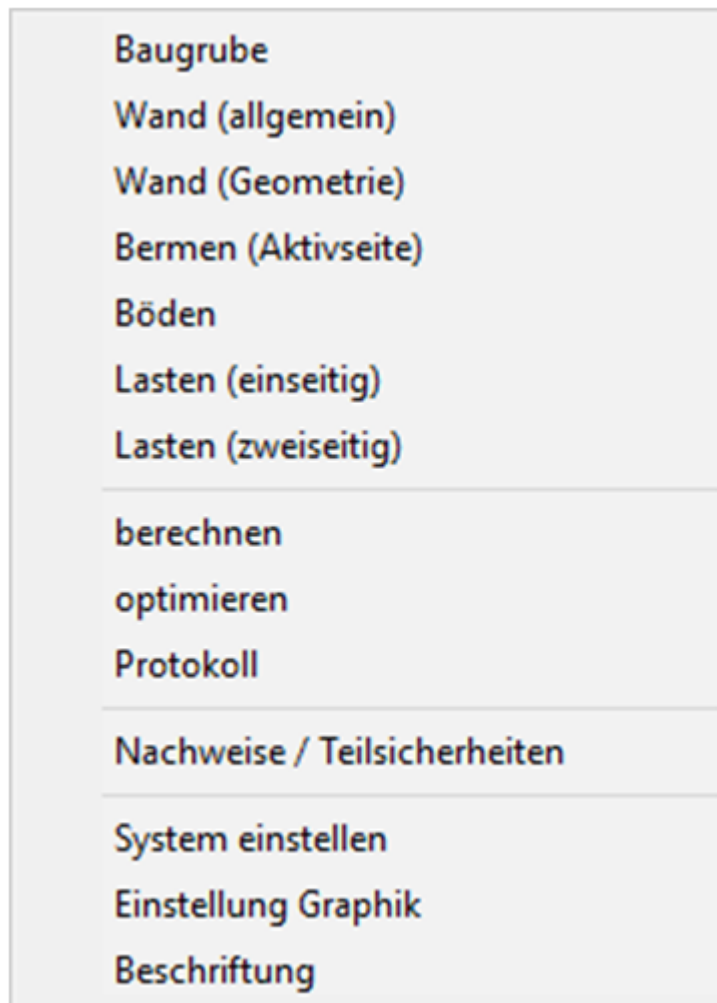
Das Programm arbeitet nach dem Prinzip **What you see is what you get**. Das bedeutet, dass die Bildschirmdarstellung weitgehend der Darstellung auf dem Drucker entspricht. Bei einer konsequenten Verwirklichung dieses Prinzips müsste nach jeder Änderung, die Sie vornehmen, vom Programm der Bildschirminhalt aktualisiert werden. Da das bei komplexem Bildschirminhalt jedoch einige Sekunden dauern kann, wird dieser Neuaufbau des Bildschirminhalts vom Programm 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 meist voreingestellt auf 1,0 steht, was in den meisten GGU-Programmen einem DIN A3- oder DIN A4-Blatt entspricht (siehe Menüeintrag "**Ansicht / aktualisieren**").

## 5 Tipps und Tricks

### 5.1 GGU-TRENCH: Tastatur und Maus

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



Wenn Sie mit der linken Maustaste in die Systemgrafik doppelklicken, erhalten Sie eine Infobox mit den Ergebniswerten für die angeklickte Tiefe. Sie erhalten so einen schnellen Überblick über die Ergebnisse für eine gewünschte Tiefe.

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

In den meisten Dialogboxen sind die Knöpfe zum Verlassen der Box oder Knöpfe für entscheidende Funktionen dick markiert und können durch Klicken der [ **Enter** ] bzw. [ **Return** ]-Taste erreicht werden.

In Dialogboxen, in denen Sie Eingaben machen müssen, z.B. Bodenkennwerte ändern, springen Sie am schnellsten mit der [ **Tab**]-Taste in die nächste Eingabebox. Dabei wird der bisherige Wert markiert und kann direkt mit der neuen Eingabe überschrieben werden. Sie müssen die Box nicht mit der Maus anfahren und die alte Eingabe vorab löschen.

In Eingabeboxen für Zahlenwerte können Sie auch gängige Rechenoperationen benutzen, um Anpassungen vorzunehmen (siehe “ **Tipps und Tricks: Rechenfunktionen in Eingabeboxen**”).

Mit den Cursortasten und den [ **Bild auf**]- und [ **Bild ab**]-Tasten können Sie ein Scrollen des Bildschirms über die Tastatur erreichen. Nach Aktivierung der Lupenfunktionen klicken Sie auf einen Bildschirmbereich, um die Darstellung um den Faktor 2 zu vergrößern oder zu verkleinern. Alternativ definieren Sie durch Klicken und Ziehen der Maus bei gedrückter [ **Strg**]-Taste einen gewünschten Fensterausschnitt, der anschließend bildschirmfüllend dargestellt wird.

Um in die Bildschirmdarstellung rein- oder rauszuzoomen oder diese zu verschieben, können Sie auch das Mausrad nutzen. Für die Mausradbedienung ist standardmäßig die Einstellung nach Windows-Konventionen aktiviert:

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

Wenn Sie über das Mausrad die Systemkoordinaten und den Maßstab Ihres Systems verändern möchten, aktivieren Sie in der Dialogbox des Menüeintrags “ **Ansicht / Lupe**” den Schalter “ **Mausradbedienung mit Weltkoordinaten**”. Wenn Sie mit dieser Einstellung das Programm schließen, ist die Einstellung auch beim nächsten Start weiterhin aktiviert. Sie können jetzt folgende Mausradfunktionen zur Systemveränderung nutzen:

- [ **Shift** ] + Mausrad hoch = Systemgrafik nach oben verschieben
- [ **Shift** ] + Mausrad runter = Systemgrafik nach unten verschieben
- [ **Shift** ] + [ **Strg** ] + Mausrad hoch = Systemgrafik nach rechts verschieben
- [ **Shift** ] + [ **Strg** ] + Mausrad runter = Systemgrafik nach links verschieben
- [ **Strg** ] + Mausrad hoch = Systemgrafik vergrößern (Maßstabsänderung)
- [ **Strg** ] + Mausrad runter = Systemgrafik verkleinern (Maßstabsänderung)

Aus einer gezoomten Darstellung kommen Sie mit [ **Esc** ] wieder zurück zum Gesamtbildschirm. Eine Maßstabsänderung oder Veränderung der Systemkoordinaten machen Sie mit [ **F9** ] (= Menüeintrag “ **Blatt / Koordinaten neu berechnen**”) wieder rückgängig.

Die geänderten Systemkoordinaten können Sie im Menüeintrag "**Blatt / von Hand**" anschauen und ggf. durch genauere Zahleneingabe manuell anpassen.

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



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

Wenn Sie mit der linken Maustaste in die Systemgrafik doppelklicken, erhalten Sie eine Infobox mit den Ergebniswerten für die angeklickte Tiefe. Sie erhalten so einen schnellen Überblick über die Ergebnisse für eine gewünschte Tiefe.

## 5.2 GGU-TRENCH: Funktionstasten

Einige Funktionstasten sind mit Programmfunktionen belegt. Die Zuordnung ist hinter den entsprechenden Menüeinträgen vermerkt. Die nachfolgenden Funktionstasten können Sie in allen GGU-Programmen mit den beschriebenen Programmfunktionen verwenden:

- [**Esc**] aktualisiert den Bildschirminhalt und setzt den Bildschirmausschnitt auf Ihren aktuellen Bildzoom zurück, der voreingestellt auf 1,0 steht. 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.
- [ F11] ruft den Menüeintrag " **Objekte verschieben**" auf, der in den GGU-Programmen unter verschiedenen Menütiteln erscheint, z.B. unter "**Blatt**", "**Ansicht**" oder "**Formblatt**".

Im Programm **GGU-TRENCH** sind weiterhin folgende Funktionstasten mit einer Programmfunktion belegt:

- [ F5] ruft den Menüeintrag " **System / berechnen**" auf.
- [ F6] ruft den Menüeintrag " **System / maximale Ausnutzungsgrade**" auf.
- [ F9] ruft den Menüeintrag " **Blatt / Koordinaten neu berechnen**" auf.

## 5.3 GGU-TRENCH: Symbol "Bereich kopieren/drucken"

Wenn Sie das Symbol " **Bereich kopieren/drucken**"

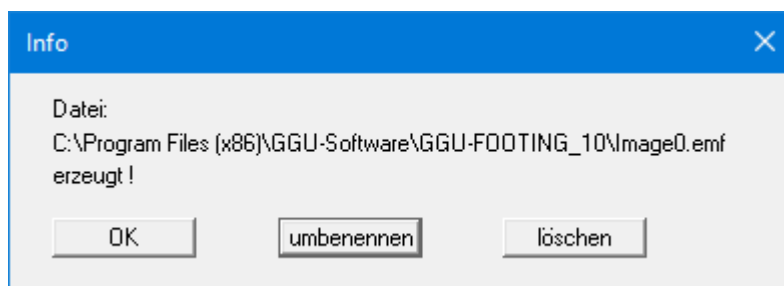


in der Symbolleiste für Menüeinträge anklicken, erhalten Sie eine Dialogbox, in der Ihnen die Möglichkeiten dieser Funktion erläutert werden. Sie können darüber Bereiche Ihrer Bildschirmgrafik entweder kopieren und z.B. in Ihren Berichtstext einfügen oder direkt auf einem Drucker ausgeben.

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, hier beispielhaft für das Programm **GGU-FOOTING** dargestellt:



Die Datei wird standardmäßig in dem Ordner gespeichert, in dem Sie das jeweilige Programm starten (hier: GGU-FOOTING\_10), 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.

## 6 Berechnungsgrundlagen

### 6.1 GGU-TRENCH: Allgemeine Hinweise

Für den Nachweis der Standsicherheit einer Schlitzwandlamelle sind vier Sicherheiten zu ermitteln:

1. Sicherheit gegen den Zutritt von Grundwasser in den Schlitz

(DIN 4126 (alt); 9.1.1 bzw. DIN 4126:2013; 6.1)

1. Sicherheit gegen Abgleiten von Einzelkörnern oder Korngruppen

(DIN 4126 (alt); 9.1.2 bzw. DIN 4126:2013; 6.2)

1. Sicherheit gegen das Unterschreiten des statisch erforderlichen Flüssigkeitsspiegels

(DIN 4126 (alt); 9.1.3 bzw. DIN 4126:2013; 6.3)

1. Sicherheit gegen den Schlitz gefährdende Gleitflächen im Boden

(DIN 4126 (alt); 9.1.4 bzw. DIN 4126:2013; 6.4)

Die Nachweise zu 1, 2 und 4 werden im Programm berechnet. Der Nachweis zu 3 ist gemäß DIN 4126 (alt), 9.1.3 bzw. DIN 4126:2013; 6.3 abzuschätzen.

Die neue DIN 4126:2013 bringt gegenüber dem alten Sicherheitskonzept keine wesentlichen Veränderungen. Nach alter Normung ist für die Standsicherheit des Schlitzes nachzuweisen

(s. Tabelle 2 in alter DIN 4126):

$$\eta = \frac{S - W}{E} \geq 1,1 \text{ bzw. } 1,3$$

Nach neuer Normung ist nachzuweisen:

$$\gamma_H \cdot (S - W) - \gamma_E \cdot E \geq 0$$

mit

$$\gamma$$

H = 1,0 und

$$\gamma$$

$E = 1,1$  bzw.  $1,3$  (s. Tabelle 4 in DIN 4126:2013).

Das Auflösen nach

$$\gamma$$

$E$  liefert daraus

$$\gamma_E = \frac{1,0 \cdot (S - W)}{E} \geq 1,1 \text{ bzw. } 1,3 ,$$

was der Beziehung in der DIN 4126 (alt) entspricht.

## 6.2 GGU-TRENCH: Sicherheit gegen den Zutritt von Grundwasser in den Schlitz

Das Programm berechnet am Fußpunkt der Schlitzwand den Druck aus dem Flüssigkeitsspiegel  $p_s$  und den Druck aus dem Grundwasserspiegel  $p_w$ . Die Sicherheit  $\eta(\text{gw})$  beträgt dann

$$\eta(\text{gw}) = p_s / p_w$$

Gemäß alter DIN 4126 (9.1.1) bzw. DIN 4126:2013 (6.1) wird eine Sicherheit von 1,05 gefordert.

## 6.3 GGU-TRENCH: Sicherheit gegen Abgleiten von Einzelkörnern oder Korngruppen

Die Sicherheit gegen Abgleiten von Einzelkörnern oder Korngruppen  $\eta(i)$  (auch innere Sicherheit) berechnet sich gemäß alter DIN 4126 (Abschnitt 9.1.2) aus

$$\eta(i) = \tau_F / (d_{10} \cdot \gamma'' / \tan(\varphi))$$

Für

$$\gamma$$

" wird im Programm vereinfacht die Wichte des Bodens unter Auftrieb angesetzt.

Nach alter DIN 4126 (9.1.2) bzw. neuer DIN 4126:2013 (6.2) wird ein Sicherheitsbeiwert von 1,0 gefordert.

## 6.4 GGU-TRENCH: Sicherheit gegen den Schlitz gefährdende Gleitflächen im Boden

Die Sicherheit gegen den Schlitz gefährdende Gleitflächen im Boden  $\eta(a)$  (auch äußere Sicherheit) wird nach der alten DIN 4126 aus der Beziehung

$$\eta(a) = (S - W) / E$$

$S$  = Stützkraft der Suspension [kN]

$W$  = Druckkraft infolge Grundwasser [kN]

$E$  = Erddruckkraft [kN]

berechnet. Der Zähler ergibt sich aus dem hydrostatischen Stützdruck der Suspension, vermindert um die Wasserdruckkraft  $W$  aus dem Grundwasser. Wegen der endlichen Länge des Schlitzes kann das vorliegende Erddruckproblem nicht mehr als ebener Erddruckfall behandelt werden. Im Programm wird als Standardfall nach der so genannten Schultertheorie gemäß Bild 7 in DIN 4126 (alt) vorgegangen. Dabei wird ein endlicher, dreieckförmiger Erddruckkeil betrachtet. Die auf den beiden Flanken des Keils entstehenden Reibungskräfte werden in die Gleichgewichtsbetrachtungen einbezogen, was gegenüber einer ebenen Betrachtung höhere Sicherheiten erzeugt. Reibungskräfte an den beiden Flanken entstehen aus dem Eigengewicht des Bodens, der Flächenlast und, falls gewünscht, auch aus eventuell vorhandenen Streckenlasten. Bis in eine Tiefe, die der Breite des Schlitzes entspricht, wird für die Seitendruckspannungen ein linearer Anstieg gemäß der Wichte des Bodens unterstellt. Unterhalb dieser Tiefe bleibt die Seitendruckspannung konstant. Das Verfahren wird daher auch "**bilinear**" genannt. DIN 4126 (alt) fordert eine Sicherheit von 1,1 bzw. 1,3 (wenn Lasten aus baulichen Anlagen im kritischen Bereich vorhanden sind). Eine eventuell vorhandene Flächenlast wird hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Seitendruckspannung als linear abnehmend von Geländeoberkante (voller Anteil der Flächenlast) bis in eine Tiefe, die der Schlitzbreite entspricht, auf **0** abnehmend unterstellt.

Alternativ zum bilinearen Ansatz wird auch häufig ein so genannter "**unterlinearer**" Ansatz nach Terzaghi für die Tiefenverteilung der Seitendruckspannung gewählt. Die theoretischen Grundlagen sind z.B. in "KILCHERT/KARSTEDT / Standsicherheitsberechnung von Schlitzwänden nach DIN 4126" (Beuth Verlag GmbH) ausführlich erläutert. Das Verfahren nach Terzaghi beruht auf der so genannten Silotheorie. Auch der unterlineare Ansatz nach Terzaghi kann im Programm angewählt werden. Der unterlineare Ansatz nach Terzaghi ist nach WALZ und PULSFORT (1983; "Rechnerische Standsicherheit suspensionsgestützter Erdwände"; Teil 1 und 2, Tiefbau, Ingenieurbau, Straßenbau, Heft 1 und 2) zulässig, wenn der bilineare Ansatz nach DIN 4126 (alt) mit dem in der Tiefe  $z$  = Schlitzbreite festgelegten Knickpunkt nicht überschritten wird. Auch diese Einschränkung kann im Programm eingegeben werden.

Im Gegensatz zu einer Flächenlast können Streckenlasten nur über einen begrenzten Bereich neben der Leitwand wirken. Falls Sie später erläuterte Programmschalter so einstellen, dass Streckenlasten auch zur Erhöhung der Seitendruckspannung beitragen, wird im Programm wie folgt vorgegangen:

- **Der Anteil der Streckenlast, der sich innerhalb des jeweiligen Gleitkörpers befindet, wird in eine äquivalente Flächenlast (Ersatzflächenlast) umgerechnet ("verschmiert") und dann als Flächenlast behandelt.**



#### Wirkung von Streckenlasten

Wenn sich Einzelfundamente im Bereich eines Schlitzes befinden, die deutlich kleiner sind als die Schlitzbreite, ist konsequenterweise die Einzellast in eine äquivalente Streckenlast umzurechnen. Es ist dann jedoch zu überlegen, ob die Einzellast überhaupt noch einen Anteil zur Seitendruckspannung der Lamelle liefert. Den Anteil, den eine entsprechende Ersatzlast zur Zunahme der günstig wirkenden Seitendruckspannung bewirkt, kann daher im Programm individuell für jede Streckenlast über einen Faktor ( $\geq 0,0$  und  $\leq 1,0$ ) definiert werden.

Wenn das Druckgefälle  $f_{s0}$

$$f_{s0} = 2 \cdot \tau_F / d_{10}$$

unterhalb eines Wertes von  $200 \text{ kN/m}^2$  liegt, ist eine volle Membranwirkung der Suspension nicht mehr vorhanden, so dass die Stützkraft reduziert werden muss. Die Reduktion ist von der Eindringtiefe der Suspension in den jeweiligen Boden abhängig. Das Programm berechnet diese Abminderung der Stützkraft. Anstelle des Ausdrucks

(S – W)

in der obigen Formel wird im Programm daher die wirksame Stützkraft  $S'$  berechnet und ausgegeben. Auch bei Grenzgefällen  $> 200,0$  liegen Eindringtiefen  $> "0,0"$  vor, die grundsätzlich ebenfalls eine Reduktion der wirksamen Stützkraft erzeugen. Im Einklang mit der DIN 4126 (alt) wird im Programm jedoch bei Grenzgefällen  $> 200,0$  eine Eindringtiefe von  $"0,0"$  unterstellt, was etwas höhere Sicherheiten bewirkt.

Bei der Ermittlung der Stützkraft  $S$  im Bereich der Leitwände darf gemäß alter DIN 4126 (9.1.4.2) statt der Druckkraft der stützenden Suspension die Erddruckkraft aus Bodeneigengewicht und ständiger gleichmäßig verteilter Auflast bis zur Höhe des Erdruhedrucks angesetzt werden, wenn die Leitwände und ihre Aussteifung dafür bemessen sind. Im Programm existiert ein Schalter, mit dem Sie unter den in der DIN angebotenen Möglichkeiten wählen können. Sie können sowohl eine eventuell vorhandene Flächenlast als auch Streckenlasten in die Berechnung des Leitwanderdrucks einbeziehen. Falls Streckenlasten zum Leitwanderddruck beitragen (kann eingestellt werden), wird ihr Anteil unabhängig vom oben erläuterten Faktor für den Seitendruckanteil einer Streckenlast voll berücksichtigt. Auch bei der Ermittlung des Ruhedrucks auf die Leitwand infolge Streckenlasten wird die Streckenlast gemäß Abbildung 1 in eine äquivalente Streckenlast umgerechnet.

Die Berechnung des von der Stützflüssigkeit aufzunehmenden Erddrucks erfolgt für verschiedene, von Ihnen vorgegebene Tiefen unter Variation des Gleitflächenwinkels. Der Variationsbereich des Gleitflächenwinkels wird von Ihnen vorgegeben.

Gemäß DIN 4126 (alt) ist eine eventuell vorhandene Kohäsion in der Gleitfläche mit der Sicherheit 1,5 abzumindern. Das Programm **GGU-TRENCH** ermöglicht es, neben der allgemeinen Abminderung der Kohäsion eine weitere Abminderung der Kohäsionsanteile sowohl in den beiden Flanken als auch in der Gleitfläche vorzunehmen.

Nach der neuen Normung ist ausreichende Sicherheit nachgewiesen, wenn die Bedingung

$$\gamma_H \cdot (S_k - W_k) - \gamma_E \cdot E_{ahk} \geq 0$$

erfüllt ist.

$S_k$  = charakteristischer Wert der Stützkraft nach 6.4.2 der DIN 4126:2013

$W_k$  = charakteristischer Wert der Druckkraft des Grundwassers

$E_{ahk}$  = charakteristischer Wert der Erddruckkraft nach 6.4.3 der DIN 4126:2013

$\gamma$

$H$  = Teilsicherheitsbeiwert, bezogen auf Druck des Grundwassers und der Stützflüssigkeit

$\gamma$

$E$  = Teilsicherheitsbeiwert, bezogen auf Erddruck

Die Berechnung der Größen der Formel erfolgt analog zur DIN 4126 (alt). Bei einer konsequenten Berechnung nach DIN 4126:2013 wird eine Sicherheitsdefinition im Sinne der alten Norm, die einen Anhalt für den Grad der Sicherheit liefert, nicht erhalten. Grundsätzlich resultiert nur die Aussage " **Stand sicher**" oder " **Nicht stand sicher**".

Um dennoch zu einem Maß für die Größe der Sicherheit zu gelangen, wird der Ausnutzungsgrad  $\mu$  definiert, der sich ergibt aus:

$$\mu = \frac{\gamma_E \cdot E_{ahk}}{\gamma_H \cdot (S_k - W_k)}$$

## 7 Menütitel Datei

### 7.1 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Neu"

Klicken Sie auf diesen Menüeintrag, wenn Sie ein neues System erstellen möchten.

The screenshot shows a dialog box titled 'Neu' with a blue header bar and a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into three main sections:

- Nachweiskonzept**: Contains three radio buttons for selecting a concept:
  - ☒ Teilsicherheitskonzept (DIN 4126:2013)
  - ☐ Teilsicherheitskonzept (DIN 4126-100)
  - ☐ Globalsicherheitskonzept (DIN 4126)To the right of these options is a checked checkbox labeled 'Bezeichnung "EC 7" hinzufügen' and a button labeled 'Info EC 7'.
- Datensatzbezeichnung**: A text input field for entering a dataset designation.
- Allgemein**: Contains three checkboxes:
  - ☒ Nachweis Abgleiten Einzelkörner mit  $\gamma_m(s)$  und  $n$ . To its right is a button with a question mark '?'.
  - ☐ Absolute Höhen verwenden. To its right is a label 'Bez.' followed by a text input field containing 'mNHN'.
  - ☒ d10 in mm eingeben

At the bottom of the dialog are two buttons: 'OK' and 'Abbruch'.

Sie können auswählen, ob die erforderlichen Nachweise mit dem **Teilsicherheitskonzept** der DIN 4126:2013 oder mit dem **Globalsicherheitskonzept** der alten DIN 4126 geführt werden sollen. Um die Kompatibilität alter Datensätze zu gewährleisten, können Sie hier auch noch die DIN 4126-100 auswählen. Der Eurocode 7 mit dem nationalen Anhang DIN 1054:2010 verweist auf die DIN 4126:2013. Um dem Formalismus Rechnung zu tragen, kann im Ausdruck der Bezeichnung "DIN 4126" der Zusatz "EC 7" vorangestellt werden. Aktivieren Sie dazu den Schalter " **Bezeichnung "EC 7" hinzufügen**".

Wenn gewünscht, können Sie eine erläuternde Datensatzbezeichnung eingeben, die später in der Allgemeinen Legende eingetragen wird (siehe Abschnitt 6.4.7).

Der Nachweis nach DIN 4126 5.3 erfordert den charakteristischen Wert der Wichte des Bodens unter dem Auftrieb der Stützflüssigkeit. Näherungsweise darf die Wichte des Bodens unter Auftrieb angesetzt werden. Bei deaktiviertem Schalter " **Nachweis Abgleiten Einzelkörner mit  $\gamma_m(s)$  und  $n$** " wird mit der Wichte des Bodens unter Auftrieb gerechnet. Ansonsten erfolgt eine genauere Berechnung nach DIN 4126 5.3.

Wenn Sie den Schalter "**Absolute Höhen verwenden**" aktivieren, können alle Angaben hinsichtlich Schlitztiefe, Leitwandtiefe, Suspensionsspiegel, Grundwasserstand und Tiefe der Bodenschichten in absoluten Höhen angegeben werden (z.B. in mNHN). In der Dialogbox für die Eingaben hinsichtlich der Schlitzwand (siehe Menüeintrag "**Bearbeiten / Schlitzwand**") ist dann zusätzlich noch die Höhe der Geländeoberkante in absoluter Höhe anzugeben. In allen Dialogboxen wird bei den entsprechenden Eingabewerten anstelle der Dimension [m] die Dimension [mNHN] angegeben. Diese Dimensionsangabe dient der Erläuterung. Natürlich können Sie auch ein anderes Bezugsniveau als [mNHN] wählen. Wenn Sie den Schalter "**Absolute Höhen verwenden**" nicht aktivieren, liegt die Geländeoberkante auf 0,0 m und alle Tiefenangaben sind nach unten positiv anzugeben.

Für die Angabe des Bodenkennwertes "**d10**" (siehe Abschnitt Menüeintrag "**Bearbeiten / Böden**") können Sie hier vorab die Dimension festlegen. Ist der Schalter nicht aktiviert, erfolgt die Angabe in [m].

## 7.2 GGU-TRENCH: 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.

## 7.3 GGU-TRENCH: 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. Ein späteres Laden erzeugt exakt die gleiche Darstellung, wie sie beim Speichern vorgelegen hat.

## 7.4 GGU-TRENCH: 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\_wst**" 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\_wst**" gewählt.

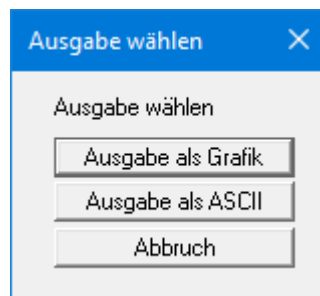
Falls zum Zeitpunkt des Speicherns das aktuelle System berechnet ist, werden die Berechnungsergebnisse in der Datei mit abgelegt. Dies ist insbesondere erforderlich, wenn Sie die Ergebnisse dieser Datei dazu benutzen wollen, um für andere Systeme **Vorverformungen** daraus zu entnehmen (siehe "**Theoretische Grundlagen: Vorverformungen**"). Falls es sich bei Ihrem aktuellen System um einen Zwischenzustand handelt, kann es sinnvoll sein, zusätzlich zu dem Dateinamen weitere Erläuterungen zum Datensatz unter "**Datensatzbezeichnung**" in der Dialogbox "**Datei / Neu**" oder "**Editor 1 / System einstellen**" einzugeben.

## 7.5 Menüeintrag "Protokoll ausgeben"

### 7.5.1 GGU-TRENCH: Wahl des Ausgabeformates (Protokoll)

Sie können ein Protokoll des aktuellen Stands der Berechnung auf dem angeschlossenen Drucker oder auf eine Datei (z.B. für eine Weiterverarbeitung im Rahmen einer Textverarbeitung) ausgeben. Die Ausgabe beinhaltet alle Informationen des aktuellen Standes der Berechnung einschließlich Systemdaten.

Sie haben die Möglichkeit, das Protokoll innerhalb des Programms als Anlage für Ihren Bericht zu gestalten und auszudrucken. Wählen Sie dazu in der folgenden Auswahlbox "**Ausgabe als Grafik**".



Wenn Sie die Daten ohne großen Aufwand ausgeben oder in einem anderen Programm bearbeiten möchten, haben Sie die Möglichkeit über den Knopf "**Ausgabe als ASCII**" die Daten direkt auf den Drucker zu schicken oder in eine Datei zu speichern.

### 7.5.2 GGU-TRENCH: Knopf "Ausgabe als Grafik" (Protokoll)

Wenn Sie den Knopf "**Ausgabe als Grafik**" gewählt haben, erhalten Sie eine weitere Dialogbox, in der Sie Einstellungen zur Darstellung der Ergebnisse treffen können.

**Grafik-Protokoll einstellen**

Blattgrößen

Blatthöhe [mm] 297.0

Blattbreite [mm] 210.0 ☒ Schneidkanten

Blattränder [mm]

links: 25.00 rechts: 8.00

oben: 8.00 unten: 8.00

☒ Blattkanten

Ränder Protokollausdruck

Oberer Rand [mm] 12.0

Unterer Rand [mm] 12.0

Linker Rand [mm] 5.0

Rechter Rand [mm] 5.0

Schrift

Schriftgröße [mm] 2.5

Zeiligkeit 1.2

Kopf

☒ mit Kopfzeilen Edit

Fuß

☒ mit Fußzeilen Edit

Speichern Laden

OK Abbruch

Sie können in den verschiedenen Bereichen der Dialogbox Ihr gewünschtes Layout für die Protokollausgabe einstellen. In einigen GGU-Programmen ist zusätzlich der Knopf "**Graphik einbinden**" vorhanden. Durch Aktivierung des Knopfes wird eine Systemskizze in das Protokoll übernommen.

Wenn Sie mit einer Kopf- oder Fußzeile (z.B. für eine Seitennummerierung) arbeiten möchten, aktivieren Sie die entsprechenden Knöpfe "**mit Kopfzeilen**" und/oder "**mit Fußzeilen**" und klicken anschließend auf den Knopf "**Edit**". In einer weiteren Dialogbox können Sie die gewünschten Eingaben durchführen. Sie können Ihre Einstellungen für die grafische Protokolldarstellung in eine Datei "**Protokoll.pin\_ggu**" auf Programmebene speichern, damit sie bei Programmstart geladen werden. Über den Knopf "**Laden**" können die Protokolleinstellungen auch nachträglich in eine bereits vorhandene Datei, auch eines anderen GGU-Programms, geladen werden.

**Fußzeilen**

Höhe + Schriftgröße  
Höhe Fußzeilen [mm] 0.0  
Schriftgröße [mm] 2.5 ☒ mit Rahmen

Texte  
☐ linksbündig ☒ zentriert ☐ rechtsbündig

1 Protokoll zur Anlage 4.1  
2 Seite # / \$  
3  
4  
5  
6  
7

speichern laden

Info  
# = Platzhalter für Seitennummer; \$ = Platzhalter für Anzahl Seiten  
(z.B. Seite # von insgesamt \$ Seiten)

Offset  
Offset für Seitennummer 0  
Offset für Anzahl Seiten 0

OK Abbruch

Sie können hier auch eine automatische Seitennummerierung nutzen, wenn Sie mit den angegebenen Platzhaltern arbeiten. Nach Verlassen der Dialogboxen mit "OK" wird das Protokoll seitenweise auf dem Bildschirm dargestellt. Um zwischen den Blättern zu wechseln, benutzen Sie die Pfeil-Symbole



in der Smarticonleiste. Möchten Sie zu einer bestimmten Seite springen oder wieder auf die Normaldarstellung, also Ihrer Grafikdarstellung, zurückgehen, klicken Sie auf das Symbol



. Sie erhalten dann die folgende Auswahlbox:

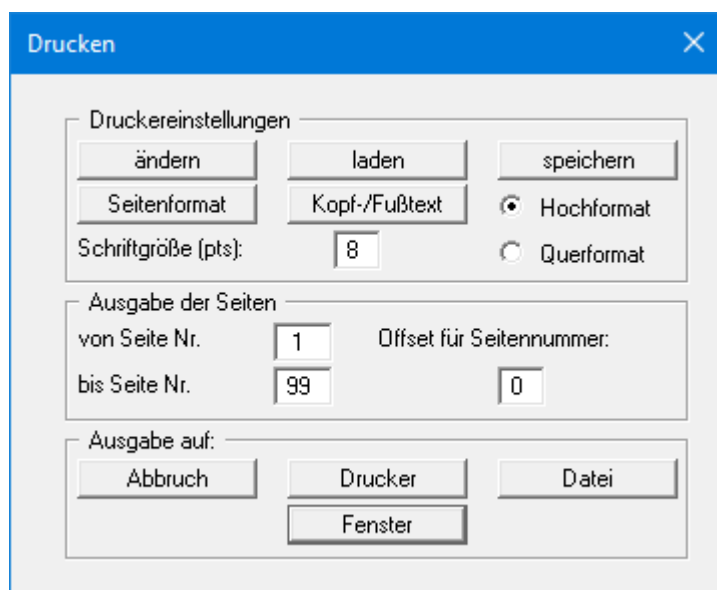
**Seite wählen**

Aktuelle Seite = 1  
Neue Seite: 1  
☒ zur Normaldarstellung

OK Abbruch

## 7.5.3 GGU-TRENCH: Knopf "Ausgabe als ASCII" (Protokoll)

Sie können die Daten Ihrer Berechnung oder Ihrer Versuchsergebnisse ohne weitere Bearbeitung des Layouts direkt auf einem angeschlossenen Drucker ausgeben oder für die Bearbeitung mit einem anderen Programm, z.B. einer Textverarbeitung, in eine Datei speichern.



In der Dialogbox können Sie die Ausgabe einstellen:

- Bereich "**Druckereinstellungen**"

Mit dem Knopf "**ändern**" können Sie die aktuelle Druckereinstellung verändern oder einen anderen Drucker auswählen. Mit dem Knopf "**speichern**" können Sie alle Einstellungen dieser Dialogbox in eine Datei speichern, um Sie bei einer späteren Sitzung wieder verfügbar zu haben. Wenn Sie als Dateinamen den Programmnamen mit der Erweiterung "**.drk**" wählen und diese Datei auf Programmebene abspeichern (Voreinstellung), wird beim nächsten Programmstart diese Datei automatisch geladen.

Mit dem Knopf "**Seitenformat**" stellen Sie unter anderem die Größe des linken Randes und die Zeilenanzahl pro Seite ein. Mit dem Knopf "**Kopf-/Fußtext**" können Sie für jede Seite einen Kopftext und einen Fußtext eingeben. Wenn innerhalb dieses Textes das Zeichen **#** erscheint, wird beim späteren Ausdruck hierfür die aktuelle Seitennummer eingesetzt (z.B. **Seite #**). Die Größe der Schrift kann in "**Pts**" vorgegeben werden. Des Weiteren können Sie zwischen "**Hochformat**" und "**Querformat**" wechseln.

- Bereich "**Ausgabe der Seiten**"

Sie können, wenn die Seitennummerierung nicht bei **1** beginnen soll, auch einen Offset für die Seitennummer eingeben. Zur aktuellen Seitenzahl wird dieser Offset addiert. Mit "**von Seite Nr.**" "**bis Seite Nr.**" legen Sie den Ausgabe-Bereich fest.

- Bereich "**Ausgabe auf:**"

Starten Sie die Ausgabe durch Klicken auf "**Drucker**" oder "**Datei**". Den Dateinamen können Sie in der aufklappenden Box vergeben oder auswählen. Wenn Sie den Knopf "**Fenster**" wählen, werden die Ergebnisse in einem zusätzlichen Fenster ausgegeben. In diesem Fenster stehen Ihnen weitere Editier-Möglichkeiten des Textes vor der Ausgabe, sowie das Laden, das Speichern und das Drucken des Textes zur Verfügung.

## 7.6 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Drucker einstellen"

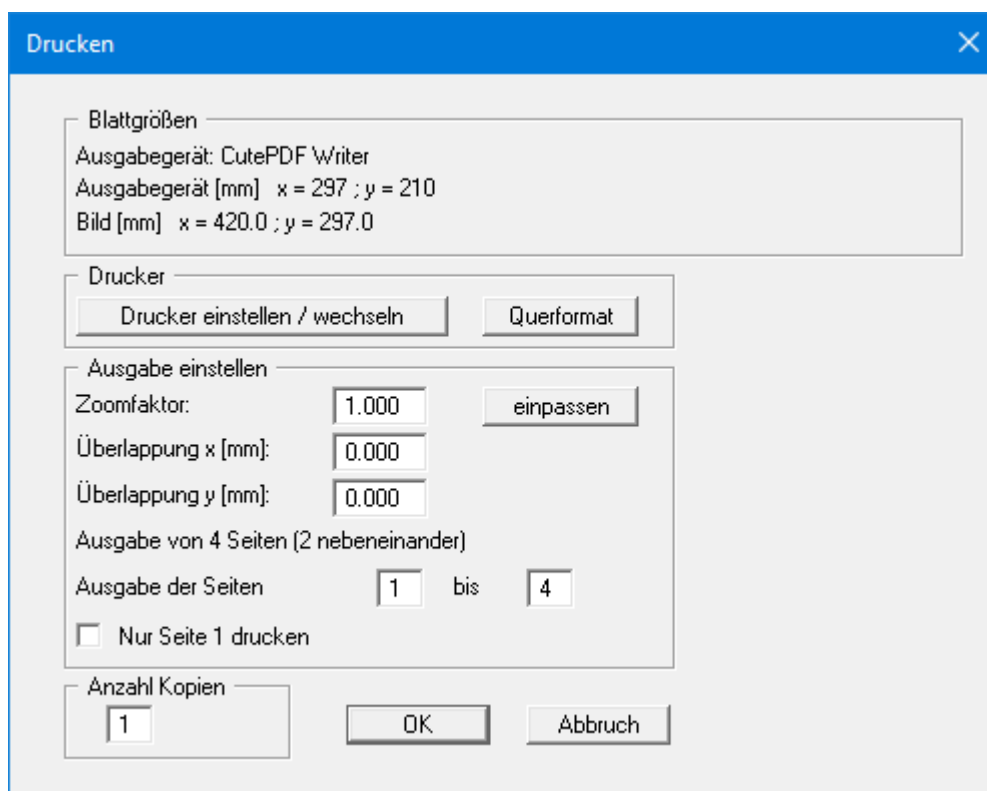
Sie können gemäß den WINDOWS-Konventionen die Einstellung des Druckers ändern (z.B. Wechsel zwischen Hoch- und Querformat) bzw. den Drucker wechseln.

## 7.7 GGU-TRENCH: Menüeintrag Drucken

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

- "**Drucker**"

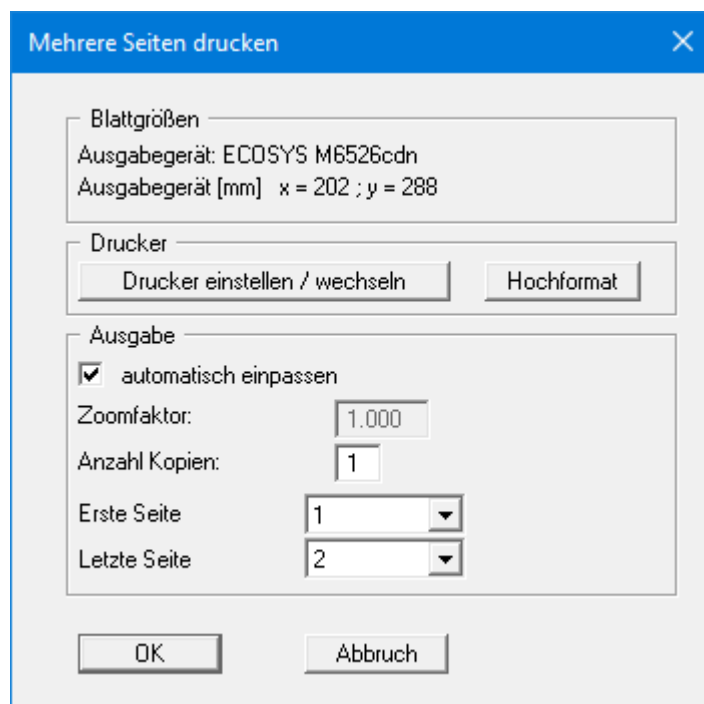
bewirkt die Ausgabe der aktuellen Bildschirmgrafik (Normaldarstellung) auf dem WINDOWS-Standarddrucker oder auf einem anderen, im Menüeintrag "**Datei / Drucker einstellen**" ausgewählten Drucker. Sie können aber auch direkt in der folgenden Dialogbox über den Knopf "**Drucker einstellen / wechseln**" 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. Sie können mit Zoomfaktor = 1.0 auch nur die 1. Seite ausdrucken, dabei wird der untere linke Bereich gedruckt. Außerdem kann die Anzahl der Kopien eingegeben werden.

Wenn Sie auf dem Bildschirm die Protokoll Darstellung aktiviert haben, erhalten Sie über den Menüeintrag " **Drucken** " Knopf " **Drucker** " eine andere Dialogbox für die Ausgabe.



Sie können hier die Seiten des Protokolls auswählen, die ausgedruckt werden sollen. Um eine Ausgabe mit dem Zoomfaktor 1 zu erhalten (Knopf " **automatisch einpassen** " ist deaktiviert), müssen Sie das Blattformat Ihrer Protokollseite so weit verkleinern, dass es innerhalb des bedruckbaren Bereichs des Ausgabegerätes liegt. Nutzen Sie dazu die Dialogbox unter " **Datei / Protokoll ausgeben** " Knopf " **Ausgabe als Grafik** ".

In einigen Programmen können Sie eine Darstellung der Systemgrafik in das Protokoll übernehmen, wenn Sie den dort vorhandenen Schalter " **Hauptgrafik drucken** " aktivieren.

- " **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 sogenannten 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**"

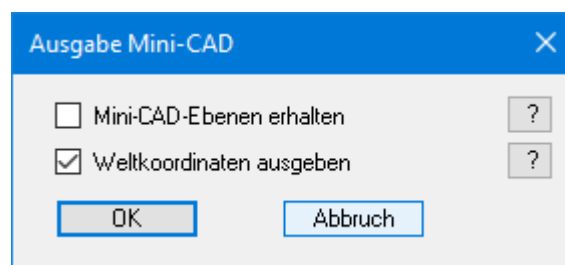


aus der Symbolleiste des Programms wählen, können Sie auch Teilbereiche der Grafik in die Zwischenablage transportieren oder als EMF-Datei abspeichern. Alternativ können Sie den markierten Bereich direkt auf Ihrem Drucker ausdrucken (siehe "**Tipps und Tricks**").

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

- "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.



Wenn der Schalter "**Mini-CAD-Ebenen erhalten**" aktiviert ist, wird die Ebenenzuordnung für eventuell vorhandene **Mini-CAD**-Elemente gespeichert. Ansonsten werden alle **Mini-CAD**-Elemente auf Ebene 1 gespeichert und in einem anderen GGU-Programm über die "**laden**"-Funktion im **Mini-CAD** Popup-Menü dort auch auf Ebene 1 eingefügt.

Durch Aktivierung des Schalters "**Weltkoordinaten ausgeben**" wird die vorhandene Grafik in den Koordinaten des Systems [m] gespeichert. Ansonsten erfolgt eine Abspeicherung in Blattkoordinaten [mm]. Wenn Sie die mit den "**Weltkoordinaten**" gespeicherte **Mini-CAD**-Datei in einem anderen GGU-Programm laden, werden diese Koordinaten mit übergeben. Nach Einlesen der Datei und Drücken auf die Funktionstaste [ F9 ] (Menüeintrag "**Blatt / Koordinaten neu berechnen**") werden die Systemkoordinaten und der Maßstab entsprechend der übergebenen Weltkoordinaten korrigiert.

- "**GGUMiniCAD**"

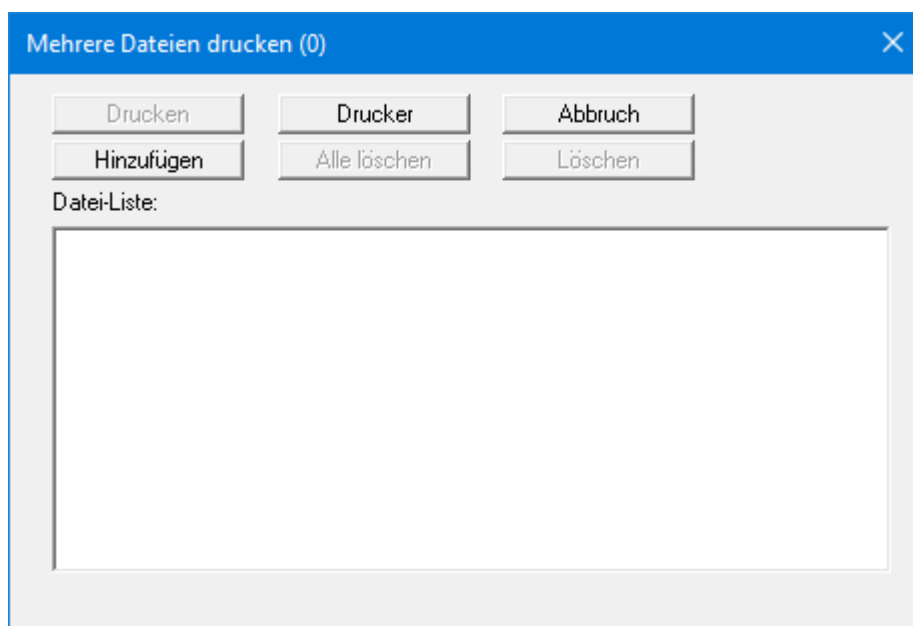
ermöglicht die Ausgabe des aktuellen Bildschirminhalts in eine Datei, um die Zeichnung im Programm **GGUMiniCAD** weiter zu verarbeiten.

- "**Abbruch**"

Die Aktion "**Drucken**" wird abgebrochen.

## 7.8 GGU-TRENCH: 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.

## 7.9 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Beenden"

Sie können nach einer Sicherheitsabfrage das Programm beenden.

## 7.10 GGU-TRENCH: Menüeinträge "1,2,3,4"

Wenn Sie kein Arbeitsverzeichnis für das Programm-Icon hinterlegt haben, springt das Programm nach dem Starten zum Laden oder Speichern einer Datei in das Programmverzeichnis.

Unter den Menüeinträgen des Menütitels Datei werden Ihnen die zuletzt bearbeiteten Dateien mit dem jeweiligen Speicherpfad aufgelistet ("1, 2, 3, ..."). Durch Auswahl einer dieser Dateien wird die ausgewählte Datei geladen. Beim nächsten Aufruf der Menüeinträge "**Datei / Laden**" oder "**Datei / Speichern**" in derselben Programmsitzung springt das Programm automatisch in das Verzeichnis der zuletzt geladenen Datei.

## 8 Menütitel Bearbeiten

### 8.1 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Datensatzbezeichnung"

Sie können eine Beschreibung des aktuellen Systems eingeben, die in die **Allgemeine Legende** übernommen wird.

### 8.2 GGU-TRENCH: Menüeintrag "System einstellen"

Sie können das gewünschte Nachweiskonzept auswählen. Bei einem gewählten **Teilsicherheitskonzept** können die Teilsicherheiten für "**Stützflüssigkeit**" (

$\gamma$

H) und "**Erddruck**" (

$\gamma$

E) eingetragen werden. Weitere Informationen erhalten Sie über die "**Info-Knöpfe**" (siehe auch Abschnitt Berechnungsgrundlagen).



Um die Kompatibilität alter Datensätze zu gewährleisten, können Sie hier auch noch die DIN 4126-100 auswählen.

Der Nachweis nach DIN 4126 5.3 erfordert den charakteristischen Wert der Wichte des Bodens unter dem Auftrieb der Stützflüssigkeit. Näherungsweise darf die Wichte des Bodens unter Auftrieb angesetzt werden. Bei deaktiviertem Schalter "**Nachweis Abgleiten Einzelkörner mit  $\gamma_{am(s)}$  und  $n$** " wird mit der Wichte des Bodens unter Auftrieb gerechnet. Ansonsten erfolgt eine genauere Berechnung nach DIN 4126 5.3.

Wenn Sie den Schalter "**Absolute Höhen verwenden**" aktivieren, können alle Angaben hinsichtlich Schlitztiefe, Leitwandtiefe, Suspensionsspiegel, Grundwasserstand und Tiefe der Bodenschichten in absoluten Höhen angegeben werden (z.B. in mNHN). In der Dialogbox für die Eingaben hinsichtlich der Schlitzwand (siehe Menüeintrag "**Bearbeiten / Schlitzwand**") ist dann zusätzlich noch die Höhe der Geländeoberkante in absoluter Höhe anzugeben. In allen Dialogboxen wird bei den entsprechenden Eingabewerten anstelle der Dimension [m] die Dimension [mNHN] angegeben. Diese Dimensionsangabe dient der Erläuterung. Natürlich können Sie auch ein anderes Bezugsniveau als [mNHN] wählen. Wenn Sie den Schalter "**Absolute Höhen verwenden**" nicht aktivieren, liegt die Geländeoberkante auf 0,0 m und alle Tiefenangaben sind nach unten positiv anzugeben.

## 8.3 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Schlitzwand"

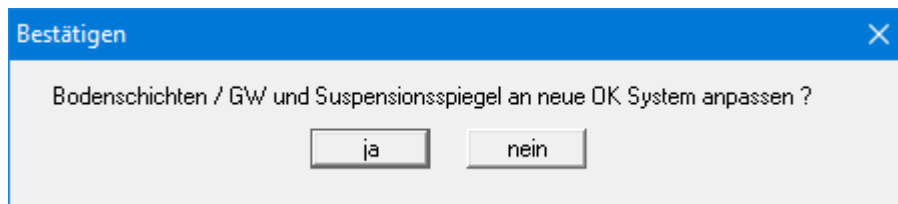
Unter diesem Menüeintrag erfolgt die zentrale Dateneingabe für Ihr System und die Berechnungsgrundlagen. Sie erhalten eine Dialogbox, in der Sie fast alle Grunddaten zur Berechnung der Standfestigkeit der entsprechenden Schlitzwand eingeben.



Wenn Sie keine absoluten Höhen verwenden, liegt die Geländeoberkante auf 0,0 m und alle Tiefenangaben sind nach unten positiv anzugeben. Wenn Sie im Menüeintrag "**Datei / Neu**" den Schalter "**Absolute Höhen verwenden**" aktiviert haben, erscheint zusätzlich das Eingabefeld "**OK Gelände**". Alle höhenbezogenen Eingaben erfolgen dann in [mNHN]. Um die Schlitztiefe und Leitwandtiefe an die neue Höhe anzupassen, können Sie die Rechenfunktionen innerhalb der Eingabefelder nutzen. Setzen Sie die neue Höhe OK Gelände einfach vor die vorhandenen Höhenangaben und lassen Sie das Programm durch Klicken auf "**OK**" die neuen Höhen errechnen und eintragen.

|                            |          |
|----------------------------|----------|
| OK Gelände [mNHN]:         | 56       |
| Unterkante Schlitz [mNHN]: | 56-20.00 |
| Delta Tiefe [m]:           | 1.00     |
| Schlitzlänge [m]:          | 6.00     |
| Leitwandtiefe [mNHN]:      | 56-1.40  |

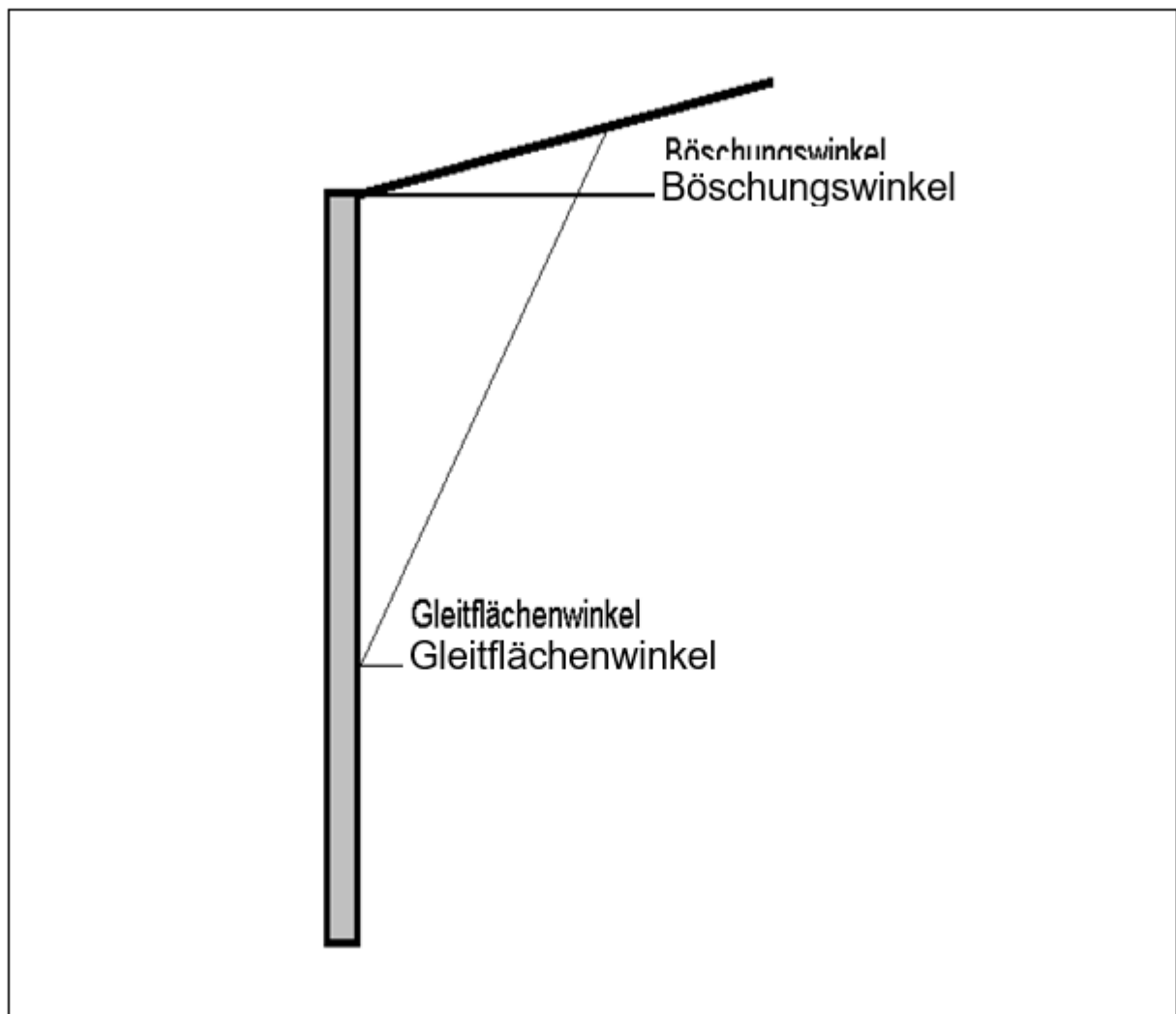
Wenn das Programm nach Umrechnen und Eintragen der geänderten Höhen die Dialogbox (s. o.) verlässt, erhalten Sie zunächst eine Abfrage, wie mit den weiteren Höhen verfahren werden soll.



Im Normalfall sollen die Höhen der Bodenschichten etc. an die neue NHN-Höhe der OK Gelände angepasst werden. Deshalb klicken Sie in der Abfragebox auf den Knopf "**nein**". Eine Anpassung würde bedeuten, dass die als positiver Wert eingegebene Tiefe einer Bodenschicht von beispielsweise 7,5 m anschließend in eine absolute Höhe von -7,5 mNHN umgerechnet wird. Wenn Sie Ihr System also nur auf [mNHN] umstellen, wählen Sie immer "**nein**".

Im oberen Teil der Dialogbox geben Sie weiterhin die Abmessungen der Schlitzwand und der Leitwand an. Mit dem Wert für "**Delta Tiefe**" legen Sie die Aufpunkte fest, an denen Sicherheiten berechnet werden. Markante Punkte des Systems wie UK Leitwand und Schichtgrenzen werden immer berücksichtigt.

Danach wird der Variationsbereich des Gleitflächenwinkels festgelegt.



Gleitflächenwinkel

Die Anzahl der Zwischenwinkel zwischen den beiden Gleitflächenwinkeln (" **minimal**" und " **maximal**") wird mit der " **Anzahl Unterteilungen**" festgelegt. Das Programm beginnt die Berechnung mit dem zuerst angegebenen minimalen Gleitflächenwinkel. Darauf wird der nächste **Zwischenwinkel** untersucht.

Im unteren Teil der Dialogbox wählen Sie die Art der Seitendruckzunahme aus. Es existieren drei Möglichkeiten:

- " **DIN 4126 (bilinear)**": bilinear nach DIN 4126
- " **Terzaghi (unterlinear)**": unterlinear nach Terzaghi
- " **Terzaghi < DIN 4126**": unterlinear nach Terzaghi, jedoch mit der Einschränkung, dass der bilineare Ansatz nach DIN 4126 mit dem in der Tiefe  $z = \text{Schlitzbreite}$  festgelegten Knickpunkt nicht überschritten wird.

Bei einer Berechnung der Seitendruckzunahme nach Terzaghi entsteht eine Zunahme der Seitendrücke entsprechend einer Exponentialfunktion. Um den Kurvenverlauf genügend genau nachzubilden, existiert im Programm die Möglichkeit, die Aufpunkte, an denen die Seitendrücke nach Terzaghi berechnet werden, über den Wert " **Delta Tiefe (Terzaghi)**" zu steuern.

Im unteren Teil der Dialogbox wird eine eventuelle Geländeneigung und die Größe der Flächenlast definiert.

Öffnet Tabelle im VollbildmodusÖffnen

**Die Flächenlast wird im Gegensatz zu Streckenlasten immer in die Ermittlung der Reibungskräfte auf die Keil-Flanken einbezogen.**

## 8.4 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Suspension +GW"

Unter diesem Menüeintrag erfolgen die Angaben zu Suspensionswichten, Suspensionsspiegel, Fließgrenze der Stützflüssigkeit (tauf ) und Grundwasserspiegel.



## 8.5 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Böden"

Durch diesen Menüeintrag wird die Schichtung der anstehenden Böden beschrieben. Ein eventuell vorhandener Grundwasserstand muss nicht als Schichtgrenze eingefügt werden, das erledigt das Programm automatisch. Es erscheint die folgende Dialogbox:



Durch Anklicken des Feldes "**x Böden ändern**" erscheint eine weitere Dialogbox, in der die Anzahl der Böden eingegeben werden kann. Bei einer Bodenanzahl von mehr als acht kann mit Hilfe der Felder "**vor**" bzw. "**zurück**" in der Bodentabelle geblättert werden.

Über den Knopf "**Gängige Böden**" können Sie die Bodenkennwerte für viele gängige Böden ganz einfach aus einer Datenbank auswählen oder Zwischenwerte daraus ermitteln lassen. In der Dialogbox, die Sie darüber erhalten, können Sie auch eigene Werte einpflegen (Knöpfe "**Tabelle bearbeiten**"/"**x Böden ändern**"). Wenn Sie Änderungen vorgenommen haben, speichern Sie diese in die Datei "**Soils.gng\_ggu**" auf Programmebene, damit Ihre geänderte Datenbank-Datei beim Programmstart mit geladen wird. Sie können Ihre einmal angepasste Datei auch in anderen GGU-Programmen mit der Funktion "**Gängige Böden**" nutzen, wenn Sie die Datei in die entsprechenden Programmordner kopieren.

Die den Böden entsprechenden Kennwerte werden in die entsprechenden Eingabefelder eingetragen. Dabei versteht man unter:

- **UK** = Unterkante der jeweiligen Schicht [m]
- **gam(f)** = Wichte des feuchten Bodens [kN/m<sup>3</sup>]
- **gam'** = Wichte des Bodens unter Auftrieb [kN/m<sup>3</sup>]
- **phi** = Reibungswinkel des Bodens [°]
- **c** = Kohäsion des Bodens [kN/m<sup>2</sup>]
- **d10** = Korngröße des Bodens bei 10 % Massenanteil [m]
- **gam(s)** = Kornwichte des Bodens
- **n** = Porenraum des Bodens

Mit dem Knopf "**sortieren**" werden die Böden nach den Tiefen sortiert. Das geschieht automatisch immer nach Verlassen der Dialogbox. Sie können diese Funktion auch nutzen, um einen Boden aus der Tabelle zu eliminieren. Geben Sie dem zu eliminierenden Boden einfach eine große Schichttiefe, wählen Sie dann den Knopf "**sortieren**". Der entsprechende Boden ist nun der letzte Boden in der Tabelle und kann durch Reduktion der Anzahl der Böden **gelöscht** werden.

## 8.6 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Streckenlasten"

Sie erhalten die folgende Dialogbox:



Durch Anklicken des Feldes "**x Streckenlasten ändern**" erscheint eine weitere Dialogbox, in der die Anzahl der Streckenlasten (max. 20) eingegeben werden kann. Bei einer Eingabe von mehr als acht Streckenlasten kann durch Anklicken der Felder "**vor**" bzw. "**zurück**" innerhalb der Streckenlastentabelle geblättert werden.

Die der jeweiligen Streckenlast zugehörigen Werte werden in die dafür vorgesehenen Felder der Dialogbox eingegeben. Dabei versteht man unter:

- **Größe** = die Größe der Streckenlast [kN/m<sup>2</sup>]
- **xlinks** = Abstand der linken Streckenlastbegrenzung von der Schlitzwand [m]
- **xrechts** = Abstand der rechten Streckenlastbegrenzung von der Schlitzwand [m]
- **Ansatztiefe** = Tiefe in der die Streckenlast angreift [m], von OK Schlitzwand
- **Faktor Seitendruck** = Anteil, den die Streckenlast zur Erhöhung des Seitendrucks beiträgt (0.0 => kein Anteil)

Mit dem Knopf "**sortieren**" werden die Streckenlasten nach den Ansatz Tiefen sortiert.

Öffnet Tabelle im Vollbildmodus Öffnen

**Sie können diese Funktion auch nutzen, um eine Streckenlast aus der Tabelle zu eliminieren. Geben Sie der zu eliminierenden Streckenlast eine große Ansatztiefe, wählen Sie dann den Knopf "sortieren". Die entsprechende Streckenlast ist nun die letzte Streckenlast in der Tabelle und wird durch Reduktion der Anzahl der Streckenlasten gelöscht.**

Falls Streckenlasten einen Faktor für den Seitendruck > 0,0 besitzen, wird bei diesen Streckenlasten in der Systemgrafik hinter der Größe der Streckenlast der entsprechende Wert in Klammern dargestellt.

## 8.7 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Geländeversprung"

Mit diesem Menüeintrag können Sie den Einfluss eines Geländeversprungs neben der Schlitzwand berücksichtigen.



In der Dialogbox definieren Sie die Tiefe des Geländeversprungs unter OK Gelände (positiv nach unten). Darunter geben Sie den Abstand des Geländeversprungs von der Leitwand ein.

Öffnet Tabelle im Vollbildmodus Öffnen

**In der aktuellen Programmversion sind nur Geländeversprünge > 0.0 m (= unter OK Gelände) zulässig. Geländeversprünge < 0.0 m (= über OK Gelände) können näherungsweise über negative Streckenlasten berücksichtigt werden.**

Unterhalb des Geländeversprungs wird ein entsprechend verminderter Seitendruck auf die beiden Flanken unterstellt, der zu einer geringeren Reibungskraft auf die Flanken führt. Weiterhin wird der Kohäsionsanteil auf die Gleitfläche entsprechend abgemindert.

## 8.8 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Wasserdruck (von Hand)"

Im Normalfall wird der Wasserdruck aus dem eingegebenen Grundwasserspiegel berechnet. Wenn Sie eine abweichende Wasserdruckverteilung berücksichtigen wollen, können Sie über diesen Menüeintrag eine nahezu beliebige Verteilung über einen Polygonzug definieren.



Um Ihre Wasserdruckverteilung einzugeben, aktivieren Sie zunächst den Schalter "**mit Wasserdruck (von Hand) rechnen**" und legen dann nach Klicken auf den Knopf "**x Wasserdrücke ändern**" die Anzahl Ihrer Polygonzug-Aufpunkte fest. Geben Sie anschließend Ihre Werte ein.

Infolge einer selbst definierten Wasserdruckverteilung können aufwärts oder abwärts gerichtete Gradienten  $i$  entstehen, die die Wichte des Bodens verringern oder erhöhen. Die Veränderung der Wichte beträgt  $i \cdot$

$$\gamma$$

$w$  und kann bei der Berechnung durch die Aktivierung des rechten Schalters berücksichtigt werden.

## 8.9 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Rückgängig"

Wenn Sie Änderungen in Dialogboxen vorgenommen oder Objekte nach Anwahl des Menüeintrages "**Ansicht / Objekte verschieben**" oder der Funktionstaste [F11] an eine andere Bildposition verschoben haben, können Sie über diesen Menüeintrag diese letzte Änderung rückgängig machen. Die Funktion erreichen Sie auch über die Tastenkombination [Alt]+[Rück] oder das entsprechende Symbol in der Symbolleiste.

## 8.10 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Wiederherstellen"

Durch Anwahl dieses Menüeintrages wird die letzte Änderung in Dialogboxen oder die letzte Verschiebung von Objekten, die Sie über den Menüeintrag "**Blatt / Rückgängig**" zurückgenommen haben, wiederhergestellt. Die Funktion erreichen Sie auch über die Tastenkombination [Strg]+[Rück] oder das entsprechende Symbol in der Symbolleiste.

## 8.11 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Einstellen"

Sie können die Undo-Funktionen aktivieren oder deaktivieren.

## 9 Menütitel System

### 9.1 GGU-TRENCH: Menüeintrag "berechnen"

Sie erhalten die folgende Dialogbox, in der Sie Einstellungen zur Art der Berechnung festlegen können:



- **" Berechnung mit Ruhedruck vor Leitwand"**

Bei aktiviertem Schalter wird der Leitwand mit Ruhedruck gerechnet. Wenn der Schalter nicht aktiviert ist, wird hier die Kraft aus der Suspension angesetzt.

- **" Ruhedruck vor Leitwand mit Flächenlast"**

Bei Aktivierung dieses Schalters wird eine eventuell vorhandene Flächenlast in die Ruhedruckberechnung einbezogen.

- **" Ruhedruck vor Leitwand mit Streckenlasten"**

Bei Aktivierung dieses Schalters wird eine eventuell vorhandene Streckenlast in die Ruhedruckberechnung einbezogen.

Öffnet Tabelle im VollbildmodusÖffnen

**Wenn Sie den Schalter für die Streckenlasten aktivieren, jedoch bei der Eingabe der Streckenlasten den Faktor für den Seitendruck mit 0,0 eingegeben haben, ist der Schalter ohne Wirkung. Sie erhalten dann vor dem Start der Berechnung einen entsprechenden Hinweis.**

- **" Teilsicherheit Kohäsion"**

Hier geben Sie die Teilsicherheit für die Kohäsion ein. Gemäß alter DIN 4126 (9.1.4.1) bzw. DIN 4126:2013 (6.4.3) darf die Kohäsion nur mit der reduzierten Größe

$$\text{red } c = \text{cal } c / \text{eta}(c)$$

angesetzt werden, wobei für eta(c) ein Wert von 1,5 genannt wird.

Öffnet Tabelle im VollbildmodusÖffnen

Bei großem Sicherheitsbedürfnis kann die Kohäsion im Bereich der Gleitfläche und der Flanken weiter reduziert werden. Geben Sie dann hinter "Faktor Kohäsion Gleitfläche" bzw. "Faktor Kohäsion Flanken" einen Wert  $< 1.0$  vor.

Die um  $\eta(c)$  abgeminderten Kohäsionswerte werden mit diesem Faktor multipliziert.

- "Faktor Kohäsion Gleitfläche"

Sie können einen Faktor  $< 1.0$  zur weiteren Abminderung der Kohäsionswerte eingeben.

- "Faktor Kohäsion Flanken"

Sie können einen Faktor  $< 1.0$  zur weiteren Abminderung der Kohäsionswerte eingeben.

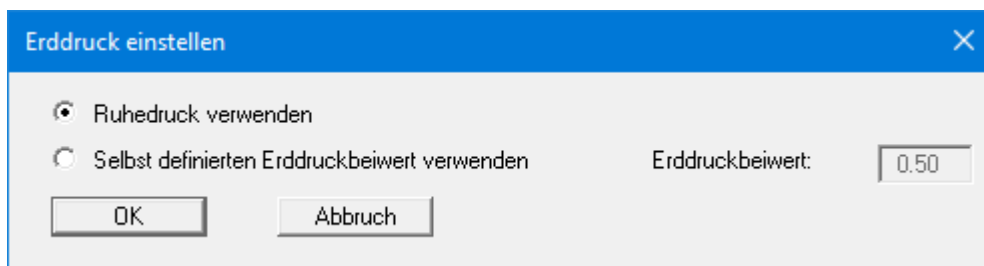
- "Bruchfugen beim Berechnen darstellen"

Wenn Sie den Schalter aktivieren, werden die aktuell berechneten Bruchfugen während des Rechenlaufs auf dem Bildschirm dargestellt, was etwas unterhaltsamer ist, allerdings auch Rechenzeit kostet.

- "OK"

Nach Anklicken des Knopfes erhalten Sie eine Hinweisbox, die Sie über Ihre Einstellungen informiert. Diese Hinweise können Sie deaktivieren. Anschließend wird das System berechnet.

Starten Sie die Berechnung durch Verlassen der Dialogbox mit "OK". Sie erhalten zunächst eine weitere Dialogbox, in der Sie auf eine Berechnung mit selbst definiertem Erddruckbeiwert umstellen können.



Nach Abschluss der Berechnung erhalten Sie eine Infobox mit den wesentlichen Berechnungsergebnissen.

Nach Verlassen der Infobox werden die detaillierten Berechnungsergebnisse grafisch und in Form einer Legende auf dem Bildschirm dargestellt. Eine noch detailliertere Form der Berechnungsergebnisse erhalten Sie unter dem Menüeintrag "Datei / Protokoll ausgeben".

## 9.2 GGU-TRENCH: Menüeintrag "minimale Sicherheiten"

Nach einer mit dem alten **Globalsicherheitskonzept** durchgeführten Berechnung können Sie sich die ermittelten minimalen Sicherheiten in einer Infobox anzeigen lassen, ohne das System erneut berechnen zu müssen. Es erscheint die gleiche Infobox, die auch direkt nach Abschluss der Berechnung angezeigt wird.

## 9.3 GGU-TRENCH: Menüeintrag "maximale Ausnutzungsgrade"

Nach einer mit dem neuen **Teilsicherheitskonzept** durchgeführten Berechnung können Sie sich die ermittelten maximalen Ausnutzungsgrade in einer Infobox anzeigen lassen, ohne das System erneut berechnen zu müssen. Es erscheint die gleiche Infobox, die auch direkt nach Abschluss der Berechnung angezeigt wird.

## 9.4 GGU-TRENCH: Menüeintrag "zul eta einstellen"

DIN 4126 (alt) fordert eine Sicherheit von 1,1 bzw. 1,3 (wenn Lasten aus baulichen Anlagen im kritischen Bereich vorhanden sind). Wenn Sie mit dem **Globalsicherheitskonzept** der alten DIN 4126 rechnen, können Sie über diesen Menüeintrag bewirken, dass die von Ihnen definierte Sicherheit in das Diagramm für die Verteilung der Sicherheiten als horizontale Grenzlinie eingetragen wird.



Dazu aktivieren Sie die Liniendarstellung und geben den gewünschten Sicherheitswert ein.

## 9.5 GGU-TRENCH: Menüeintrag Einstellung "Graphik"

Die Bildschirmgrafik besteht unter anderem aus mehreren Diagrammen, die tiefenorientiert die Ergebnisse beinhalten. Welche Größen dargestellt werden, können Sie in der Dialogbox dieses Menüeintrages festlegen.



Je nach gewähltem Nachweiskonzept wird die "**Sicherheit  $\eta(a)$** " oder der "**Ausnutzungsgrad  $\mu(a)$** " dargestellt und ggf. schraffiert. Mit Körperkräften sind die Lasten aus Streckenlasten, Bodeneigengewicht, Reibungskräfte infolge Kohäsion und Reibungswinkel auf den beiden Flanken und die Kohäsionskraft an der Stirnseite gemeint. Die Reaktionskraft Q ist die Kraft infolge Reibungswinkel an der Stirnseite. Der Seitendruck wird ohne Anteil aus eventuell vorhandenen Streckenlasten mit einem Faktor für den Seitendruck  $> 0,0$  dargestellt.

Wenn Sie mit einem selbst definierten Wasserdruck gerechnet haben, wird in der Bildschirmgrafik ein Diagramm mit der Wasserdruckverteilung dargestellt. Sie haben über die Auswahlbox auch die Möglichkeit, statt des Wasserdruckes das Potential oder den Gradienten darstellen zu lassen.

Streckenlasten und die Flächenlast werden in der Grafik in der Höhe dargestellt, die Sie hinter "**Darstellungshöhe (Lasten)**" angeben. Wenn Sie den Schalter "**gleiche Höhe für alle**" deaktivieren, wird die größte Last mit dem eingegebenen Wert dargestellt und die anderen größenabhängig verkleinert. Sie können auch die Darstellung der Dimension über den Schalter "**Dimension eintragen**" aktivieren.

Öffnet Tabelle im VollbildmodusÖffnen

**Das Programm skaliert die Breite der Diagramme automatisch.**

**Bei einer Veränderung der Systemkoordinaten, z.B. über "Blatt / (Koordinaten) von Hand", oder Hinzunahme weiterer Grafiken werden alle Diagramme erneut gleichmäßig im zur Verfügung stehenden Raum ausgerichtet.**

## 9.6 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Diagrammpositionen"

Falls Ihnen die automatische Anordnung der Diagramme nicht gefällt, können Sie über die Dialogbox dieses Menüeintrages eine beliebige Anordnung erzeugen. Aktivieren Sie dazu den Schalter "**Diagramm-Positionen von Hand**".



Die Diagramme werden mittig an der Blattposition "**x**" mit der eingestellten "**Breite**" dargestellt. Je nach gewähltem Nachweiskonzept kann hier das Diagramm für die Sicherheit " **$\eta$** " oder den Ausnutzungsgrad " **$\mu$** " verändert werden.

Öffnet Tabelle im VollbildmodusÖffnen

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

## 9.7 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Maßketten"

Sie können eine vertikale und/oder eine horizontale Maßkette in die Grafik aufnehmen, um die Systemabmessungen zu verdeutlichen. Wenn die Maßketten auf dem Bildschirm dargestellt sind, können Sie die folgende Dialogbox auch direkt mit einem Doppelklick der linken Maustaste über der Maßkette öffnen.



Über die "**y-Position**" bei der horizontalen Maßkette sowie die "**x-Position**" bei der vertikalen Maßkette legen Sie den Abstand zur Schlitzwand fest. Alle Angaben beziehen sich auf Meter des eingestellten Maßstabs (siehe Menüeintrag "**Blatt / von Hand**").

Öffnet Tabelle im VollbildmodusÖffnen

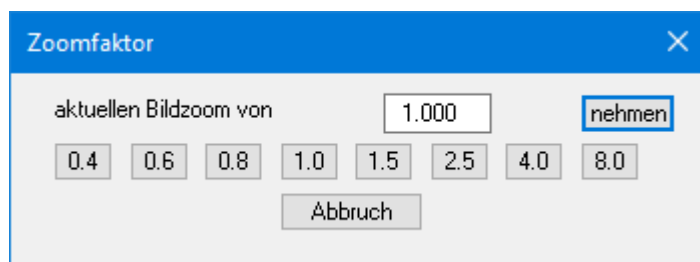
**Am schnellsten positionieren Sie die Maßketten, indem Sie die Funktionstaste [ F11] drücken und anschließend die Maßkette mit der gedrückten linken Maustaste an die gewünschte Position ziehen.**

## 10 Menütitel Ansicht

### 10.1 GGU-TRENCH: 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.

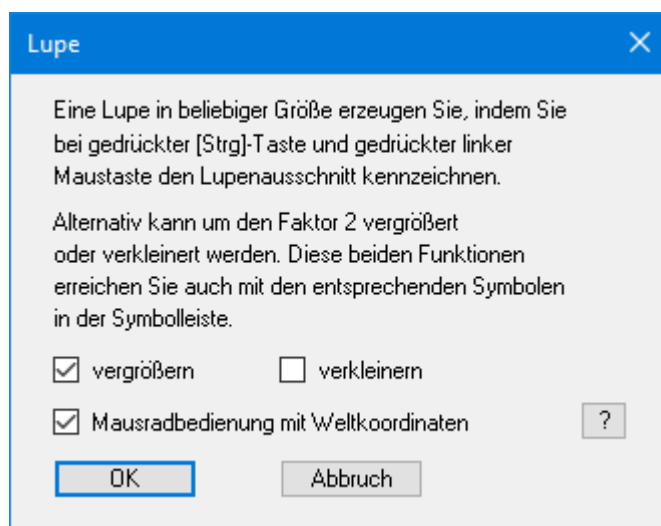


Sie können einen beliebigen Zoomfaktor zwischen 0,4 und 8,0 in das Eingabefeld eintragen. Durch anschließendes Klicken auf "**nehmen**" verlassen Sie die Box, die Eingabe wird als aktueller Faktor übernommen. Beim Klicken auf die Knöpfe "**0.4**", "**0.6**" usw. wird der angewählte Faktor direkt übernommen 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.

### 10.2 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Lupe"

Eine Infobox informiert Sie über Aktivierung und Möglichkeiten der Lupenfunktion.



Eine schnelle Variante, um einen bestimmten Bildschirmausschnitt zu vergrößern, ist das Aufziehen eines Lupenfensters bei gedrückter [ **Strg**]-Taste und gedrückter Maustaste.

Eine schnellere Möglichkeit in die Systemgrafik rein- und raus zu zoomen, können Sie über das Mausrad erreichen. Beim ersten Starten des Programms ist als Standard für die Mausradbedienung die Einstellung nach Windows-Konventionen aktiviert.

Wenn Sie über das Mausrad die Systemkoordinaten und den Maßstab Ihres Systems verändern möchten, aktivieren Sie den Schalter " **Mausradbedienung mit Weltkoordinaten**". Wenn Sie mit dieser Einstellung das Programm schließen, ist die Einstellung auch beim nächsten Start weiterhin aktiviert.

Die Funktionen über das Mausrad finden Sie auf der Seite " **Tipps und Tricks: Tastatur und Maus**" zusammengestellt.

## 10.3 GGU-TRENCH: 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.

## 10.4 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Stifte"

Zur übersichtlicheren Gestaltung der Grafiken können Sie die Stifteinstellung für verschiedene Zeichnungselemente in den GGU-Programmen voreinstellen.

Für die in der Dialogbox aufgeführten Elemente können Sie die Stiftbreiten ändern und nach Klicken auf den Knopf mit der Elementbezeichnung die Stift- und/oder Füllfarben anpassen. In einigen GGU-Programmen können Sie für ausgewählte Elemente zusätzlich noch eine Strichelung definieren.

Bei der grafischen Ausgabe von Farben auf **Einfarbdruckern** (z.B. Laserdruckern) werden Farben durch eine äquivalente Grauschattierung ersetzt. Bei sehr hellen Farben sind dann entsprechende Grafikelemente auf dem Drucker kaum noch erkennbar. In entsprechenden Fällen ist eine Änderung der Farbeinstellung auf dunklere Farben sinnvoll.

## 10.5 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Mini-CAD und CAD für Kopfdaten"

Mit diesen beiden Menüeinträgen können Sie Ihre Zeichnung frei beschriften sowie mit zusätzlichen Linien, Kreisen, Polygonen und Grafiken (z.B. Dateien im Format BMP, JPG, PSP, etc.) versehen. Sie können auch PDF-Dateien als Grafiken einlesen. Bei beiden Menüeinträgen erscheint das gleiche Popupmenü, dessen Symbole und Funktionen im [Handbuch "Mini-CAD"](#) näher erläutert sind.

Zwischen Mini-CAD und CAD für Kopfdaten besteht folgender Unterschied:

- Zeichenobjekte, die Sie mit "**Mini-CAD**" erstellen, beziehen sich auf das Koordinatensystem (im Allgemeinen in [m]), in dem die Zeichnung erstellt ist, und werden entsprechend dargestellt. Diesen Menüeintrag sollten Sie daher anwählen, wenn Sie zusätzliche Informationen zum System eingeben wollen. Diese Objekte können über das Symbol



im Popupmenü in eine Datei "**.mcd**" gespeichert werden und als solche in anderen GGU-Programmen über das Symbol



im Popupmenü geladen werden.

- Zeichenobjekte, die Sie mit "**CAD für Kopfdaten**" erstellen, beziehen sich auf das Blattformat (in [mm]). Sie bleiben damit unabhängig vom Koordinatensystem der Messpunkte immer an der gleichen Blattposition. Diesen Menüeintrag sollten Sie wählen, wenn Sie allgemeine Informationen auf der Zeichnung angeben wollen (z.B. Firmenlogo, Berichtsnummer, Anlagennummer, Stempel). Wenn Sie diese so genannten Kopfdaten über das Symbol



im Popupmenü in eine Datei "**.kpf**" abspeichern, können Sie diese Kopfdaten für ein völlig anderes System (mit anderen Systemkoordinaten) und auch in anderen GGU-Programmen über das Symbol



im Popupmenü wieder laden. Die abgespeicherten Kopfdaten befinden sich dann wieder an der gleichen Position. Das vereinfacht die Erstellung von allgemeinen Blatinformationen wesentlich.

## 10.6 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Symbol- u. Statusleiste"-Symbole

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 der Menüeinträge 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-CANTILEVER.alg\_wst**" übernommen (siehe Menüeintrag "**Ansicht / Einstellungen speichern**") und sind dann nach dem nächsten Programmstart wieder aktiv.

Durch Anklicken dieser Symbole (Smarticons) für die Menüeinträge 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.

Nicht alle nachfolgend beschriebenen Symbole sind in allen GGU-Programmen verfügbar.



### "Nächste Seite"/"Vorherige Seite"

Über diese Symbole können Sie zwischen einzelnen Blättern vor- und zurückblättern. In vielen GGU-Programmen können Sie das bei der **Protokolldarstellung** nutzen.



### "Seite wählen" bzw. "Diagramm/Protokoll"

Wenn Sie in der **Protokolldarstellung** sind, können Sie über dieses Symbol zu einer bestimmten Seite springen oder wieder zur **Normaldarstellung**, also Ihrer Grafikdarstellung, wechseln.



### "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.

**" Farbe ein/aus" bzw. " Farbe/Schraffur"**

Wenn Sie die Farbe aus der Systemdarstellung nehmen möchten, um z.B. einen Schwarzweiß-Ausdruck zu erstellen, erreichen Sie dies über diesen An-/Ausschalter.

In mehreren GGU-Programmen sind über dieses Symbol 4 Farb- und Schraffureinstellungen möglich, die Sie der Reihe nach durchklicken können. Voreingestellt ist die farbige Systemdarstellung, mit dem nächsten Klick wird das System schraffiert dargestellt, anschließend farbig und schraffiert zusammen. Der vierte Klick nimmt Farbe und Schraffur aus der Darstellung. Mit dem nächsten Klick können Sie erneut durchwählen.

**" 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**").

**" Objekt verschieben"**

Über dieses Symbol können beispielsweise Legenden und Diagramme bei gedrückter linker Maustaste beliebig auf dem Bildschirm positioniert werden.

**" Rückgängig Objekt verschieben"**

Durch Klicken auf dieses Symbol wird die letzte Verschiebung von Objekten, die Sie über die Funktionstaste [ F11 ] bzw. über den Menüeintrag "**Formblatt / Objekte verschieben**" durchgeführt haben, wieder zurückgesetzt.

**" Wiederherstellen Objekt verschieben"**

Durch Klicken auf dieses Symbol wird die letzte Verschiebung von Objekten, die Sie über das Icon "**Rückgängig Objekt verschieben**" zurückgenommen haben, wiederhergestellt.

**" Bauphase zurück"/" Bauphase vor"**

Wenn Sie in der Darstellung von Bauphasen sind, können Sie über diese Symbole zwischen den einzelnen Bauzuständen hin- und her blättern.

## 10.7 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Allgemeine Legende"

Auf dem Bildschirm wird eine Legende mit den eingegebenen Berechnungsgrundlagen und im Anschluss an die Berechnung mit den Ergebnissen dargestellt. In der Dialogbox dieses Menüeintrages können Sie die Darstellungsform verändern, wenn der Schalter "**Legende eintragen**" aktiviert ist.

**Allgemeine Legende**

☒ Legende eintragen

Überschrift:  
Berechnungsgrundlagen

x-Wert: 180.00

y-Wert: 278.00

Schriftgröße [mm]: 2.5

max. Anzahl Zeilen 12

☒ Rote Markierung, wenn kein Nachweis

☐ Programmname und Version eintragen

☒ Formel Grundwasser eintragen

☒ Formel Ableiten eintragen

☐ Formel erläutern

☒ Norm eintragen

Dateinamen eintragen

☒ ohne ☐ kurz ☐ lang

OK Abbruch

Mit den Werten für "x" und "y" definieren und verändern Sie die Lage der Legende auf dem Ausgabeblatt. Über die "**Schriftgröße**" und "**max. Anzahl Zeilen**" steuern Sie die Größe der Legende, gegebenenfalls erfolgt eine mehrspaltige Darstellung. In einigen Legenden können Sie auch eine Hintergrundfarbe definieren.

Am schnellsten können Sie die Position 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 (Name und Version), zu verwendeter Norm und Bemessungssituation (Lastfall) sowie zur aktuellen Datei (Name, Pfad, Zeitinfo) mit dargestellt werden. Wenn Sie eine Datensatzbezeichnung in der Dialogbox unter " **Datei / Neu**" oder " **Editor 1 / System einstellen**" eingegeben haben, wird diese ebenfalls in der **Allgemeinen Legende** dargestellt. Weiterhin kann der Hydraulische Grundbruch mit angegeben werden.

## 10.8 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Bodenart-Legende"

Auf Ihrem Ausgabeblatt wird eine Legende mit den Bodenkennwerten der einzelnen Schichten dargestellt. In der Dialogbox dieses Menüeintrages können Sie die Darstellungsform verändern, wenn der Schalter " **Legende eintragen**" aktiviert ist.

**Bodenart-Legende**

☒ Legende eintragen

x-Wert: 35.00

y-Wert: 278.00

Schriftgröße [mm]: 2.5

☒ Legende farbig

☐ Bodenfarben automatisch

☐ mit Tiefen

☐ Bodenbezeichnungen in Hauptgrafik

OK Bodenfarben Abbruch

Mit den Werten für " **x**" und " **y**" definieren und verändern Sie die Lage der Legende auf dem Ausgabeblatt. Über die " **Schriftgröße**" steuern Sie die Größe der Legende. In einigen Legenden können Sie auch eine Hintergrundfarbe definieren.

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

- " **Legende farbig** "

Die Legende enthält die Bodenfarben. Bei ausgeschalteter Funktion wird die Bodenummer eingetragen.

- " **Bodenfarben automatisch** "

Den Böden werden vom Programm automatisch Bodenfarben zugeordnet. Ist der Schalter nicht aktiviert, werden die Bodenfarben genommen, die Sie unter dem Knopf " **Bodenfarben** " individuell einstellen können.

- " **mit Tiefen** "

Die Tiefen der einzelnen Bodenschichten werden in der Legende angezeigt.

- " **Bodenbezeichnungen in Hauptgrafik** "

Die für die einzelnen Bodenschichten eingegebenen Bezeichnungen werden in der Systemgrafik neben den Tiefenangaben der Schichten dargestellt.

- " **Bodenfarben** "

Sie erhalten eine Dialogbox, in der Sie Ihre gewünschten Einstellungen vornehmen können. Sie können hier jeder Bodenschicht nach Klicken auf den Knopf mit der gewünschten Nummer eine neue Farbe zuweisen oder über " **Bodenfarben / umordnen** " die Farben neu zuordnen. Ihre Farbeinstellungen können Sie unter " **Bodenfarben / speichern** " in eine Datei sichern und diese über den Knopf " **Bodenfarben / laden** " auch für andere Systeme wiederverwenden. Im unteren Bereich können Sie die Farbeinstellungen z.B. als benutzerdefinierte Farben in die Windows-Farb-Box übernehmen oder umgekehrt. Über den Knopf " **Info** " erhalten Sie dazu weitere Erläuterungen.

## 10.9 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Objekte verschieben"

Wenn Sie diesen Eintrag wählen, können Sie anschließend mit Hilfe der Maus die verschiedenen Objekte und Legenden verschieben. Bewegen Sie die Maus über das Objekt Ihrer Wahl. Wenn Sie sich über einem verschiebbaren Objekt befinden, nimmt der Mauszeiger die Form eines Kreuzes an. Drücken Sie jetzt die linke Maustaste und ziehen Sie mit gedrückt gehaltener Taste das Objekt an die gewünschte Position.

Nach Anwahl des Menüeintrages können Sie immer **nur ein Objekt** mit der Maus verschieben oder dessen Größe verändern.

Wenn Sie mehrere Objekte bearbeiten möchten, können Sie die Funktion auch schneller durch Drücken der [ **F11** ]-Taste oder des Symbols



aktivieren. Eine Infobox erscheint dann nicht mehr.

In vielen GGU-Programmen können Sie über diesen Menüeintrag bzw. die Funktionstaste [ **F11** ] auch die Größe eines Objekts verändern. Wenn Sie sich nach Aktivierung der Funktion über dem Rahmen eines veränderbaren Objekts befinden, nimmt die Maus die Form eines Doppelpfeils an. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie den Rahmen, bis das Objekt die gewünschte Größe erreicht hat. Ziehen Sie an einer Ecke, um das Längenverhältnis der Seiten beizubehalten. Wenn Sie an einer Seite ziehen, wird das Objekt höher bzw. breiter.

Mit der [ **Back** ]-Taste oder durch Klicken auf das Symbol



können Sie die letzte Änderung der Position oder Größe eines Objektes rückgängig machen.

In Programmen, in denen Sie die Diagramme selbst positionieren können (Menüeintrag " **System / Diagrammpositionen** "), lassen sich auch die Ergebnisdiagramme über diese Funktion verschieben, wenn Sie auf " **Diagramm-Positionen von Hand** " umgestellt haben.

Wenn Sie im Menüeintrag " **System / Diagrammpositionen** " auf " **Diagramm-Positionen von Hand** " umgestellt haben, können Sie auch die Ergebnisdiagramme über diese Funktion verschieben. Ebenso lassen sich die Maßketten nach Drücken der Funktionstaste [ **F11** ] mit der Maus neu positionieren.

## 10.10 GGU-TRENCH: 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-CANTILEVER.alg\_wst** " 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.

## 10.11 GGu-TRENCH: 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.

## 11 Menütitel Blatt

### 11.1 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Koordinaten neu berechnen"

Durch Aufruf dieses Menüeintrags wird eine in beiden Koordinatenachsen maßstäbliche Darstellung der System- und Ergebnisgrafiken erreicht. Wenn Sie in der vorherigen Darstellung die Bildkoordinaten grafisch oder über Editor verändert haben, erreichen Sie so schnell wieder eine Gesamtdarstellung.

Diese Funktion kann ebenfalls durch Drücken der Funktionstaste [**F9**] erreicht werden.

### 11.2 GGU-TRENCH: Menüeintrag "graphisch"

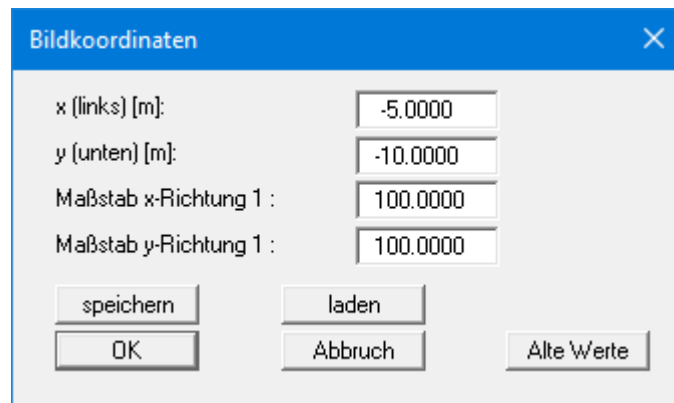
Sie können die Koordinaten eines Ausschnitts Ihrer bisherigen Grafikdarstellung als neue Bildkoordinaten übernehmen lassen, in dem Sie bei gedrückter [**Strg**]- und gedrückter [**Shift**]-Taste mit gedrückter linker Maustaste den gewünschten Bereich kennzeichnen. Dabei werden die Maßstäbe der x-Richtung und der y-Richtung entsprechend angepasst.

In der Standardeinstellung ist der Schalter "**Proportionaler Ausschnitt**" aktiviert. Dadurch werden die bisherigen Proportionen (Maßstab x-Richtung/Maßstab y-Richtung) beibehalten.

Wenn Sie den Schalter "**Linken unteren Ursprung neu definieren**" aktivieren, können Sie die Bildkoordinaten ohne Maßstabsänderung anpassen. Auf diese Weise erreichen Sie bei passend eingestelltem Maßstab ohne lästiges Ausprobieren der x-/y-Koordinaten schnell die gewünschte Darstellung.

### 11.3 GGU-TRENCH: Menüeintrag "von Hand"

In einer Dialogbox können Sie die Bildkoordinaten über direkte Zahleneingabe verändern. Eine exakte Maßstabsangabe ist so möglich. Die Koordinaten beziehen sich auf den **Zeichenbereich**, den Sie im Menüeintrag "**Blatt / Blattformat**" über die Plotränder größtmäßig festlegen können.



Die eingegebenen Bildkoordinaten können Sie in eine Datei mit dem Format ".bxy" speichern und bei einer späteren Bearbeitung oder bei einer anderen Datei einladen.

Wenn Sie während der Eingabe die vorherigen Werte wiederbekommen möchten oder nach Veränderung der Koordinaten den Menüpunkt erneut aufrufen, bekommen Sie durch Klicken auf den Button "**Alte Werte**" die davor eingegebenen Werte dargestellt.

## 11.4 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Schriftgrößen"

Sie können die Schriftgrößen für die Beschriftung verschiedener Zeichnungselemente verändern.

Die Schriftgröße von Texten innerhalb von Legenden werden im jeweiligen Editor der Legende verändert. Klicken Sie dazu mit einem Doppelklick der linken Maustaste in die Legende.

## 11.5 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Blattformat"

Beim Programmstart ist standardmäßig ein DIN A3-Blatt eingestellt. In der folgenden Dialogbox können Sie das Blattformat verändern.

Blattformat

Blattformat ändern

Blatt allgemein

Höhe = 297.00      Breite = 420.00

Blattränder in mm

links = 25.00      rechts = 8.00  
oben = 8.00      unten = 8.00

Plotränder in mm

links = 25.00      rechts = 8.00  
oben = 50.00      unten = 25.00

☒ mit Schneidkanten      ☒ mit Blatträndern

OK      Abbruch

- " **Blatt allgemein**" definiert die Größe Ihres Ausgabeblattes. Voreingestellt ist ein DIN A3-Blatt. Das Programm zeichnet automatisch um das Ausgabeblatt dünne Schneidkanten, die beim Ausdruck auf Plottern mit Rollenmedien benötigt werden. Die Schneidkanten können durch Ausstellen des Schalters " **mit Schneidkanten**" ausgeblendet werden.
- Mit den " **Blatträndern**" legen Sie die Lage eines dick ausgezogenen Rahmens als Abstand von den Schneidkanten fest. Dieser Rahmen umschließt Ihre spätere Anlage. Sie können diesen Rahmen ausblenden, wenn Sie den Schalter " **mit Blatträndern**" deaktivieren.
- Mit den " **Ploträndern**" definieren Sie einen festen Abstand von den Blatträndern zum eigentlichen **Zeichenbereich**, in dem die grafische Auswertung Ihrer Eingaben dargestellt wird.

## 12 Menütitel Info

### 12.1 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Copyright"

Sie erhalten die Copyrightmeldung mit Informationen zur Versionsnummer des GGU-Programms.

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

### 12.2 GGU-TRENCH: Menüeintrag "GGU-Homepage"

Über dieses Menü gelangen Sie zur GGU-Software Homepage:

[www.ggu-software.com](http://www.ggu-software.com)

Informieren Sie sich auf der Seite Ihres Programm-Moduls in regelmäßigen Abständen über Updates und Änderungen. Auf der Unterseite "**Changelogs**" können Sie auch eine E-Mail-Benachrichtigung abonnieren, die Sie monatlich über alle Änderungen informiert.

### 12.3 GGU-TRENCH: Menüeintrag "GGU-Support"

Über dieses Menü gelangen Sie zum [GGU-Software Support-Portal](#).

Hier können Sie Ihre Supportanfrage direkt eingeben und Ihre bearbeitete GGU-Programmdatei hochladen.

### 12.4 GGU-TRENCH: Menüeintrag "maximal"

Sie erhalten Angaben über die im Programm vorgesehenen Maximalwerte.

### 12.5 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Hilfe"

Sie werden auf die Startseite des Online-Handbuchs zum GGU-Programm geleitet. Die Hilfe-Funktion kann ebenfalls durch Drücken der Funktionstaste [**F1**] gestartet werden.

### 12.6 GGU-TRENCH: Menüeintrag "Was ist neu?"

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

## 12.7 GGU-TRENCH: 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.