

GGU-GEO-GRAPH Handbuch

Verwaltung und Darstellung von Messdaten (räumlicher Schwerpunkt)

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 Rechenfunktionen in Eingabeboxen

5.4 Symbol "Bereich kopieren/drucken"

6 Beispiel für Einsteiger

6.1 Beispiel - Problemstellung

6.2 Beispiel - Grundeingaben

6.3 Beispiel - Darstellung der Grundwassergleichen und Grundwasserdifferenzen

6.4 Beispiel - Ermittlung der Auffüllungsmenge

6.5 Beispiel - Darstellung der Arsengehalte im Grundwasser

6.6 Beispiel - Profilschnitt

6.7 Beispiel - Übernahme von Messwerten in andere Programme

7 Menütitel Datei

7.1 Menüeintrag "Neu"

7.2 Menüeintrag "Laden"

7.3 Menüeintrag "Hinzuladen"

7.4 Menüeintrag "Speichern"

7.5 Menüeintrag "Speichern unter"

7.6 Menüeintrag "ASCII-Daten lesen"

7.7 Menüeintrag "ASCII-Daten speichern"

7.8 Menüeintrag "Drucker einstellen"

7.9 Menüeintrag "Drucken"

7.10 Menüeintrag "Mehrere Dateien drucken"

7.11 Menüeintrag "Beenden"

7.12 Menüeinträge "1,2,3,4"

8 Menütitel Bearbeiten

- 8.1 Menüeintrag "Wertenamen"
- 8.2 Menüeintrag "Wertefarben"
- 8.3 Menüeintrag "Punkte (von Hand)"
- 8.4 Menüeintrag "Punkte setzen"
- 8.5 Menüeintrag "Punkte löschen"
- 8.6 Menüeintrag "Punkte verschieben"
- 8.7 Menüeintrag "Punkte editieren"
- 8.8 Menüeintrag "Punkte laden"
- 8.9 Menüeintrag "Punktkoordinaten testen"
- 8.10 Menüeintrag "Punktkoordinaten ändern"
- 8.11 Menüeintrag "Einzelwerte"
- 8.12 Menüeintrag "Werte verknüpfen"
- 8.13 Menüeintrag "Werte manipulieren"
- 8.14 Menüeintrag "Werte im Ausschnitt ändern"

9 Menütitel Blatt

- 9.1 Menüeintrag "Blattformat"
- 9.2 Menüeintrag "Beschriftung x- und y-Achse"
- 9.3 Menüeintrag "Koordinaten neu berechnen"
- 9.4 Menüeintrag "von Hand"
- 9.5 Menüeintrag "graphisch"

10 Menütitel Ansicht

- 10.1 Menüeintrag "aktualisieren"
- 10.2 Menüeintrag "Lupe"
- 10.3 Menüeintrag "Stifte"
- 10.4 Menüeintrag "Schriftart"
- 10.5 Menüeintrag "Mini-CAD und CAD für Kopfdaten"
- 10.6 Menüeintrag "Symbol- u. Statusleiste"-Symbole
- 10.7 Menüeintrag "Symbolleiste 3D"
- 10.8 Menüeintrag "Mini-CAD einstellen"
- 10.9 Menüeintrag "Allgemeine Legende"
- 10.10 Menüeintrag "Balken-Legende"
- 10.11 Menüeintrag "Torten-Legende"
- 10.12 Menüeintrag "Tabellen-Legende"
- 10.13 Menüeintrag "Symbol-Legende"
- 10.14 Menüeintrag "Schnitt-Legende"
- 10.15 Menüeintrag "Legende Schnittführung"
- 10.16 Menüeintrag "Objekte verschieben"
- 10.17 Menüeintrag "Einstellungen speichern"
- 10.18 Menüeintrag "Einstellungen laden"

11 Menütitel Graphik

11.1 Allgemeiner Hinweis zu Isolinien

11.2 Menüeintrag "Isolinien (normal)"

11.2.1 Auswahl von Messwert und Art der Isolinien

11.2.2 Knopf "Isolinien"

11.2.3 Knopf "Isolinien farbig"

11.2.4 Knopf "Form der Darstellung"

11.2.5 Knopf "Gradienten"

11.2.6 Knopf "Isolinien (3D)"

11.2.7 Knopf "3D im Rechteckraster"

11.3 Menüeintrag "Isolinien (im Gitternetz)"

11.4 Menüeintrag "Dreiecksnetz automatisch"

11.5 Menüeintrag "(Dreiecksnetz) von Hand"

11.6 Menüeintrag "entspitzen"

11.7 Menüeintrag "testen"

11.8 Menüeintrag "darstellen"

11.9 Menüeintrag "löschen"

11.10 Menüeintrag "(Dreiecksnetz) speichern"

11.11 Menüeintrag "(Dreiecksnetz) laden"

11.12 Menüeintrag "interpolieren"

12 Menütitel Spezialgraphik

12.1 Allgemeine Hinweise zu den Spezialgrafiken

12.2 Menüeintrag "Balken"

12.2.1 Art des Balkendiagramms auswählen

12.2.2 Normale Balken

12.2.3 Wertabhängige Farbbalken

12.3 Menüeintrag "Kreise"

12.4 Menüeintrag "Torten"

12.5 Menüeintrag "Tabellen"

12.6 Menüeintrag "Symbole"

12.6.1 Generelle Einstellungen für die Symboldarstellung

12.6.2 Bereich "Farbverlauf fließend"

12.6.3 Bereich "Farbverlauf diskret"

12.7 Menüeintrag "Balken verschieben"

12.8 Menüeintrag "Tabellen verschieben"

12.9 Menüeintrag "Grenzwerte + Farben editieren"

13 Menütitel Schnitt

13.1 Allgemeine Hinweise zu den Schnitten

13.2 Menüeintrag "entlang Systemknoten"

13.2.1 Schnittführung festlegen

13.2.2 Schnittdarstellung einstellen

13.3 Menüeintrag "beliebiger Schnitt"

13.4 Menüeintrag "Schnittführung darstellen"

14 Menütitel "Info"

14.1 Menüeintrag "Copyright"

14.2 Menüeintrag "Maximalwerte"

14.3 Menüeintrag "Hilfe"

14.4 Menüeintrag "GGU-Homepage"

14.5 Menüeintrag "GGU-Support"

14.6 Menüeintrag "Was ist neu?"

14.7 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

1 GGU-GEO-GRAPH: Vorab

Das Programm **GGU-GEO-GRAPH** dient zur grafischen Darstellung von beliebigen Messwerten, die für Messpunkte mit bekannten x-/y-Koordinaten ermittelt wurden. Eine klassische Anwendung solcher lageorientierten Messwertdarstellungen ist die grafische Aufbereitung von Grundwasserständen eines Peilbrunnennetzes. Die Informationen hinsichtlich Lage und Messwerte für verschiedene Punkte können in folgende lageorientierte Grafiken umgesetzt werden:

- Isolinien
- farbgefüllte Isolinien
- farbgefüllte 3-D-Grafik
- Balken-Grafik (linear, logarithmisch, Wurzelmaßstab)
- Balken-Grafik (gestapelt)
- Torten-Grafik
- Kreis-Grafik
- Symbol-Grafik
- Tabellen

Beim Programm **GGU-GEO-GRAPH** können jedem Messpunkt insgesamt 18 verschiedene Messwerte zugewiesen werden. Dabei sind Sie nicht auf Daten zu Grundwasserständen beschränkt, sondern können beliebige Messwerte verwalten und darstellen, z.B. Gehalte verschiedener Schadstoffe, Schichtgrenzen oder Mächtigkeiten. Das Programm bietet Ihnen auch Verknüpfungsfunktionen an, um neue Messwerte z.B. durch Differenzbildung aus zwei vorhandenen Messwerten zu ermitteln (Ermittlung des Grundwasserstandes in [mNN] als Differenz aus Geländeoberkante in [mNN] minus gemessenem Grundwasserstand in [m u. GOK]).

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-GEO-GRAPH: 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-GEO-GRAPH: 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-GEO-GRAPH: 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**" eine bereits erstellte Datei laden oder über "**Neu**" ein neues System erstellen. Am oberen Fensterrand erscheinen anschließend acht Menütitel:

- Datei
- Bearbeiten
- Blatt
- Ansicht
- Graphik
- Spezialgraphik
- Schnitt
- Info

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

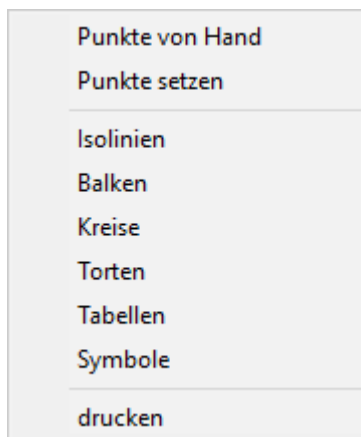
Das Programm arbeitet nach dem Prinzip ***What you see is what you get***. Das bedeutet, dass die Bildschirmdarstellung weitgehend der Darstellung auf dem Drucker entspricht. Bei einer konsequenten Verwirklichung dieses Prinzips müsste nach jeder Änderung, die Sie vornehmen, vom Programm der Bildschirminhalt 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-GEO-GRAPH: 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.



Langwierige Bildschirmausgaben, die im Rahmen von Isoliniendarstellungen erzeugt werden, können mit einem Klick auf die rechte Maustaste vorzeitig abgebrochen werden.

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 Mousrad nutzen. Für die Mousradbedienung 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.

5.2 GGU-GEO-GRAPH: 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**".

Folgende Funktionstasten können Sie zusätzlich in **GGU-GEO-GRAPH** nutzen:

- [F3] ruft den Menüeintrag " **Ansicht / Lupe**" auf.
- [F12] ruft je nach gewählter Darstellung den Menüeintrag " **Spezialgrafik / Balken verschieben**" bzw. " **Spezialgrafik / Tabellen verschieben**" auf.

5.3 GGU-GEO-GRAPH: Rechenfunktionen in Eingabeboxen

In Eingabeboxen für Zahlenwerte können Sie die nachfolgenden Rechenoperationen (auch in Kombinationen) benutzen, um den gewünschten Wert zu ermitteln oder den vorhandenen Wert anzupassen. Nach Drücken der [**Return**]- oder [**Enter**]-Taste wird der ermittelte Wert eingefügt.

Öffnet Tabelle im VollbildmodusÖffnen

Aufgabe	Eingabe
Addieren:	
5 + 12,18	5 + 12,18
Subtrahieren:	
25,74 - 12,18	25,74 - 12,18
Multiplizieren:	
5,23 · 4,18	5,23*4,18
$\pi \cdot 2,5^3$	PI*2,5^3
Dividieren:	
5,23 / 4,18	5,23/4,18 oder 5,23:4,18
Potenzieren:	

25	2^5
Radizieren:	
Wurzel aus 27	$w(27)$ oder $27^{(1/2)}$
5. Wurzel aus 81,5	$81,5^{(1/5)}$
Sinus, Cosinus, Tangens usw.	
$\sin(32^\circ)$	$\sin(32)$
$\cos(5,23^\circ)$	$\cos(5,23)$
$\tan(45^\circ)$	$\tan(45)$
$\arctan(1,0)$	$\text{atan}(1,0) = 45^\circ$
Logarithmus naturalis	
$\ln(4,53)$	$\ln(4,53) = 1,5107$
Exponentialfunktion:	
$e^{1,5107}$	$\text{ep}(1,5107) = 4,53$

5.4 GGU-GEO-GRAPH: Symbol "Bereich kopieren/drucken"

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

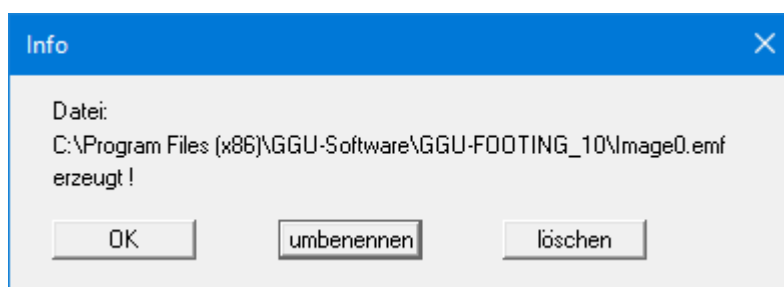


in der Symbolleiste für Menüeinträge anklicken, erhalten Sie eine Dialogbox, in der Ihnen die Möglichkeiten dieser Funktion erläutert werden. Sie können darüber Bereiche Ihrer Bildschirmgrafik entweder kopieren und z.B. in Ihren Berichtstext einfügen oder direkt auf einem Drucker ausgeben.

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 Beispiel für Einsteiger

6.1 GGU-GEO-GRAPH: Beispiel - Problemstellung

Um Ihnen einen schnellen Einstieg in die Möglichkeiten und die Anwendung des Programms **GGU-GEO-GRAPH** zu geben, wird im Folgenden anhand eines Beispiels erläutert, welche Möglichkeiten Ihnen das Programm zur Datendarstellung und Datenauswertung bietet. Das Beispiel geht von folgender Grundsituation aus:

In einem Gewerbegebiet besteht der Untergrund aus Schlackeauffüllungen, die das Grundwasser durch Arsen belasten. Zur Erkundung haben Sie 5 Pegelbohrungen niederbringen lassen, die die Auffüllungen durchteuften und als Grundwassermessstellen ausgebaut wurden. In den Pegeln wurden zu zwei Messzeitpunkten die Wasserstände eingemessen. Zu einem Messzeitpunkt wurden Wasserproben entnommen und auf Arsen analysiert. Sie möchten folgende Daten darstellen bzw. auswerten:

- Darstellung von Grundwassergleichenplänen der beiden Messzeitpunkte
- Darstellung eines Grundwasserdifferenzenplanes zu den beiden Messzeitpunkten
- Errechnung der Gesamtmenge an Auffüllungen im untersuchten Bereich
- Darstellung der Arsengehalte im Grundwasser
- Profilschnitt durch das Gebiet mit Einzeichnung der Auffüllungen
- Übernahme der Messwerte in ein anderes Programm (z.B. "WORD")

6.2 GGU-GEO-GRAPH: Beispiel - Grundeingaben

Als Erstes geben Sie die vorhandenen Grunddaten ein. Legen Sie zunächst die Belegung der Wertenamen fest, um spätere Unklarheiten bei der Eingabe der Werte auszuschließen. Für das Beispiel füllen Sie die Dialogbox des Menüeintrages "**Bearbeiten / Wertenamen**" folgendermaßen aus:

Wertenamen ändern

Wert 1	OK Gelände [mNHN]	Wert 2	GW [mROK] 3/17
Wert 3	GW [mROK] 9/17	Wert 4	GW [mNHN] 3/17
Wert 5	GW [mNHN] 9/17	Wert 6	delta GW [m]
Wert 7	Auffüllungsmächt. [m]	Wert 8	UK Auffüllung [mNHN]
Wert 9	Arsen [µg/l]	Wert 10	Wert 10
Wert 11	Wert 11	Wert 12	Wert 12
Wert 13	Wert 13	Wert 14	Wert 14
Wert 15	Wert 15	Wert 16	Wert 16
Wert 17	Wert 17	Wert 18	Wert 18

OK Abbruch

Nun müssen Sie die Lage der Punkte und die vorhandenen Daten vorgeben. Gehen Sie hierzu auf den Menüeintrag " **Bearbeiten / Punkte (von Hand)**" und klicken Sie in der Dialogbox auf den Knopf " **neuer**". Geben Sie in der folgenden Dialogbox den Namen, die Koordinaten und die vorhandenen Messwerte ein. In diesem Beispiel gehen wir zunächst davon aus, dass Ihnen die Ansatzhöhe (mNHN), die Wasserstände in m unter Rohroberkante zu den zwei Messzeitpunkten und die Mächtigkeit der Auffüllung bekannt sind. Die Arsenanalytik liegt noch nicht vor.

Die erste Dialogbox füllen Sie wie folgt aus:

Punkt-Nr. 1

Editor Bo 1

fertig Abbruch löschen duplizieren

Name: Bo 1

x-Ordinate: 10.000 y-Ordinate: 100.000

Werte

OK Gelände [mNHN]	72.3100	GW [mROK] 3/17	2.5200
GW [mROK] 9/17	3.2000	GW [mNHN] 3/17	0.0000
GW [mNHN] 9/17	0.0000	delta GW [m]	0.0000
Auffüllungsmächt. [m]	0.4000	UK Auffüllung [mNHN]	0.0000
Arsen [µg/l]	0.0000	Wert 10	0.0000
Wert 11	0.0000	Wert 12	0.0000
Wert 13	0.0000	Wert 14	0.0000
Wert 15	0.0000	Wert 16	0.0000
Wert 17	0.0000	Wert 18	0.0000

Zur Eingabe des nächsten Messpunktes wählen Sie den Knopf "**duplizieren**". Hierdurch sparen Sie die Arbeitsschritte "**fertig**" und "**neuer**". Sie gelangen in die Eingabebox des zweiten Punktes, die Daten des duplizierten Punktes wurden übernommen. Geben Sie die Werte für die restlichen Messpunkte entsprechend der folgenden Tabelle ein:

Öffnet Tabelle im Vollbildmodus Öffnen

	Bo 2	Bo 3	Bo 4	Bo 5
x-Ordinate	10	67	100	121
y-Ordinate	10	110	43	5
OK Gelände [mNHN]	72,75	71,92	72,03	72,12
GW [mROK] 3/17	2,73	2,24	2,33	2,53
GW [mROK] 9/17	3,45	2,91	3,11	3,29
Auffüllungsmächt. [m]	0,4	1,2	2,2	1,9

Nach Eingabe des letzten Messpunktes klicken Sie "**fertig**" und dann "**Menüleiste**". Die noch fehlenden Werte **GW [mNHN] 3/17**, **GW [mNHN] 9/17**, **delta GW [m]** und **UK Auffüllung [mNHN]** können Sie vom Programm errechnen und eintragen lassen.

Drücken Sie zunächst die Funktionstaste [F9] oder klicken auf den Menüeintrag "**Blatt / Koordinaten neu berechnen**". Das Programm berechnet aus den eingegebenen Koordinaten Ihrer Punkte die Koordinaten für eine optimale Bildschirmdarstellung. Sie sehen die Namen Ihrer Punkte jetzt auf dem Bildschirm dargestellt.

Zur Ermittlung von **GW [mNHN] 3/17** gehen Sie auf den Menüeintrag "**Bearbeiten / Werte verknüpfen**" und wählen in den Pull-down-Menüs die folgenden Werte und die Verknüpfung aus:

Messwerte verknüpfen

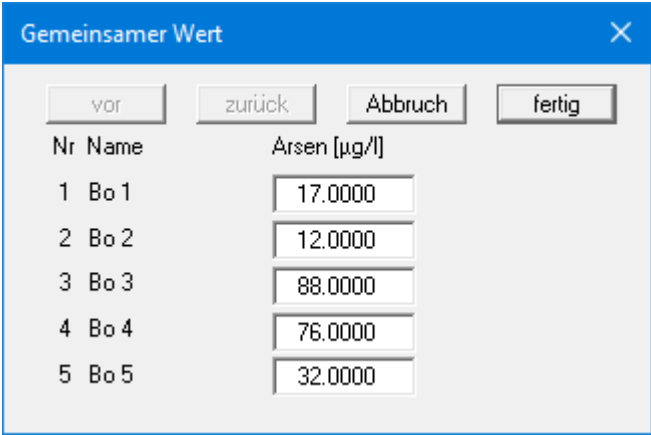
Messwert Messwert Messwert

GW [mNHN] 3/17 := OK Gelände [mNHN] - GW [mROK] 3/17

OK Abbruch

Verfahren Sie für **GW [mNHN] 9/17** (Wert 5 = Wert 1-Wert 3), **delta GW [m]** (Wert 6 = Wert 4 - Wert 5) und **UK Auffüllung [mNHN]** (Wert 8 = Wert 1 - Wert 7) entsprechend.

Zwischenzeitlich wurden Ihnen die Ergebnisse der Arsenanalyse vorgelegt, die Sie nun auch in Ihren Datensatz übernehmen möchten. Wählen Sie hierzu den Menüeintrag "**Bearbeiten / Einzelwerte**" und klicken in der Auswahlbox auf den Knopf "**Arsen [$\mu\text{g/l}$]**". Füllen Sie die Dialogbox wie folgt aus:



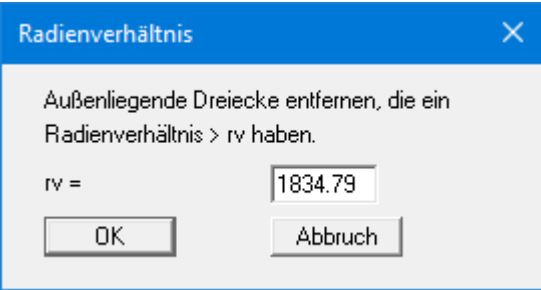
Nr	Name	Arsen [$\mu\text{g/l}$]
1	Bo 1	17.0000
2	Bo 2	12.0000
3	Bo 3	88.0000
4	Bo 4	76.0000
5	Bo 5	32.0000

Wenn Sie die Eingabe beendet haben, verlassen Sie die Box über den Knopf "**fertig**". Das Programm überprüft Ihre Eingaben und gibt bei einer fehlerhaften Eingabe (z.B. Buchstaben statt Zahlen) eine Meldung wie "**Eingabefehler in Eingabebox x**" aus.

6.3 GGU-GEO-GRAPH: Beispiel - Darstellung der Grundwassergleichen und Grundwasserdifferenzen

Nachdem Sie nun sämtliche Werte eingegeben haben, muss zunächst ein Dreiecksnetz zwischen den Messpunkten konstruiert werden, Wählen Sie hierzu den Menüeintrag "**Graphik / Dreiecksnetz automatisch**".

Das Programm berechnet daraufhin das Dreiecksnetz und stellt es dar. Wie Sie sehen, ist das Dreieck zwischen den Punkten Bo 3, Bo 4 und Bo 5 sehr spitz. Um es zu entfernen, können Sie die automatische Entspitzungsfunktion über den Menüeintrag "**Graphik / entspitzen**" anwählen. Nach einer Information zu den Radienverhältnissen der Dreiecke erscheint die Dialogbox:



Außenliegende Dreiecke entfernen, die ein Radienverhältnis $> rv$ haben.

rv =

Nach Anwählen von "**OK**" wird das Dreieck gelöscht und das geänderte Dreiecksnetz dargestellt.

Sie beabsichtigen nun, einen Grundwassergleichenplan für den Messzeitpunkt 3/17 darzustellen. Wählen Sie dazu den Menüeintrag "**Graphik / Isolinien (normal)**". Klicken Sie in der folgenden Auswahlbox auf den darzustellenden Wert (Knopf "**GW [mNHN] 3/17**") und wählen Sie in der daraufhin erscheinenden Box für die Art der Darstellung den Knopf "**Isolinien**".

Isolinien: GW [mNHN] 3/17

Isolinienwerte

Minimalwert: 69.600

Maximalwert: 70.380

Abstand: 0.1000

Ausrundung

Verfahren: Verfahren 2

Intensität: mittel

Strichlung einstellen weitere Einstellungen

OK Abbruch Alte Werte

Sie erhalten die obige Dialogbox, in der Sie die Anfangs- und Endwerte, die Abstände der Isolinien und die Art der Ausrundung bestimmen. Übernehmen Sie zunächst die vom Programm vorgeschlagenen Werte. Nach Bestätigung mit "OK" wird der Grundwassergleichenplan dargestellt.

Sollten Sie noch Änderungen an der Art der Isoliniendarstellung durchführen wollen, so wählen Sie erneut "Graphik / Isolinien (normal)", Knopf "GW [mNHN] 3/17" und anschließend Knopf "Isolinien". Geben Sie z.B. als Minimalwert "69,60", als Maximalwert "70,40" und als Abstand "0,05" ein. Klicken Sie auf den Knopf "Strichlung einstellen" und führen Sie in der Dialogbox die folgenden Einstellungen durch:

Strichlung

	Art der Strichlung	Strichlänge [mm]
1. / 5. / 9. usw. Linie	durchgezogen	3.0
2. / 4. / 6. usw. Linie	gestrichelt	5.0
3. / 7. usw. Linie	durchgezogen	3.0

OK Abbruch

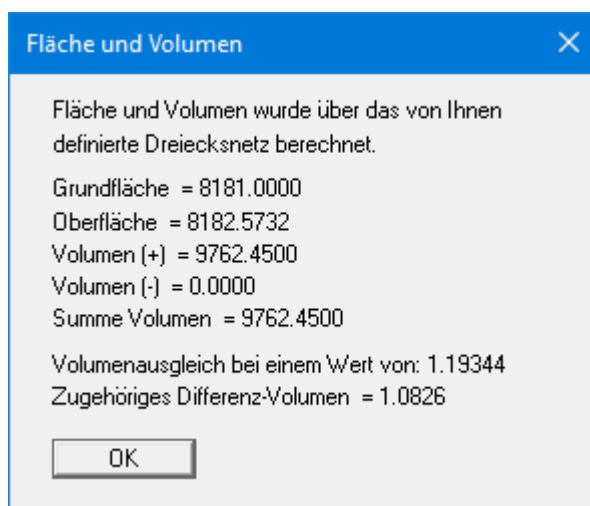
Nach Bestätigung Ihrer Eingaben und Beenden der Dialogbox der Isolinien mit "OK" erhalten Sie eine Darstellung mit wechselnder Strichdarstellung für die "5 cm"- und "10 cm"-Isolinien.

Über das "Mini-CAD"-Modul können Sie noch erläuternde Texte hinzufügen oder über "Ansicht / CAD für Kopfdaten" einen Projektkopf laden. Wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, wählen Sie den Menüeintrag "Datei / Drucken" Knopf "Drucker". Wählen Sie zunächst als Ausgabeformat "Querformat" und lassen Sie anschließend vom Programm den passenden Zoomfaktor für die Ausgabe auf Ihrem A4-Drucker durch Klicken auf den Schalter "einpassen" errechnen. Der Grundwassergleichenplan wird nun auf Ihrem Standarddrucker ausgegeben.

Verfahren Sie mit den Gleichenplänen für die Werte "GW [mNHN] 9/17" und "delta GW [m]" entsprechend. Testen Sie hierbei auch andere Darstellungsarten, beispielsweise "Isolinien + Gradienten" oder "Isolinien (3D)".

6.4 GGU-GEO-GRAPH: Beispiel - Ermittlung der Auffüllungsmenge

Wählen Sie unter dem Menüeintrag "**Graphik / Isolinien (normal)**" zunächst den Wert "**Auffüllungsmächt. [m]**" aus. Klicken Sie in der folgenden Dialogbox auf "**Fläche und Volumen**". Folgendes Ergebnis wird Ihnen angezeigt:

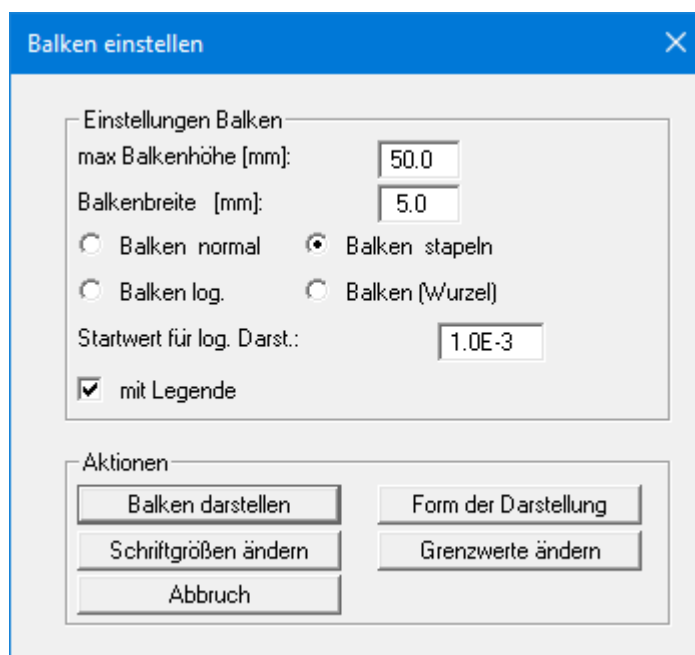


Unter der Voraussetzung, dass die Koordinaten der Messpunkte und die Mächtigkeit der Auffüllungen jeweils in Metern angegeben sind, gibt **GGU-GEO-GRAPH** das Volumen in m³ an.

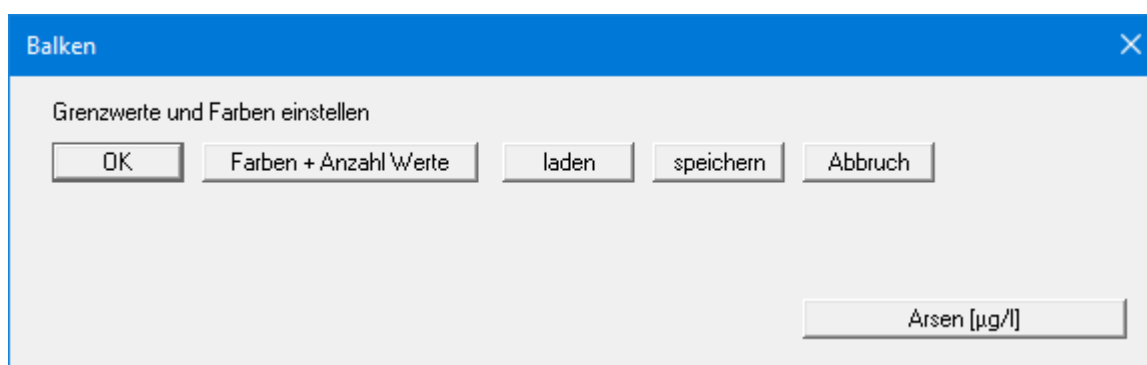
6.5 GGU-GEO-GRAPH: Beispiel - Darstellung der Arsengehalte im Grundwasser

Zur Darstellung der Arsengehalte möchten Sie ein farbiges lageorientiertes Balkendiagramm verwenden. Hierbei soll eine Farbgebung entsprechend der Überschreitung von Grenzwerten vorgenommen werden und die Balkenhöhe wertabhängig sein. Die Balken sollen mit den Messwerten beschriftet werden.

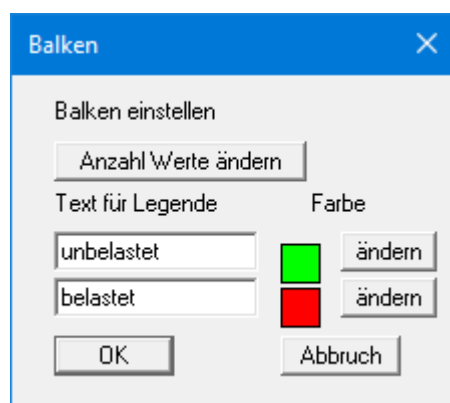
Wählen Sie unter dem Menüeintrag "**Spezialgraphik / Balken**" den Knopf "**wertabhängige Farbfüllung**". Kennzeichnen Sie den (oder die) darzustellenden Werte, im vorliegenden Fall "**Arsen [µg/l]**". Sie erhalten die folgende Dialogbox, in der Sie nach Klicken der entsprechenden Knöpfe Änderungen, wie die Farbgebung der Grenzwertklassen, die Beschriftung der Balken oder die Balkenhöhen und -breiten vornehmen können.



Nach Klicken auf den Knopf "**Grenzwerte ändern**" erhalten Sie zunächst eine Dialogbox, bei der im unteren Bereich die ausgewählten Werte als Knöpfe dargestellt sind (im vorliegenden Fall nur einer).



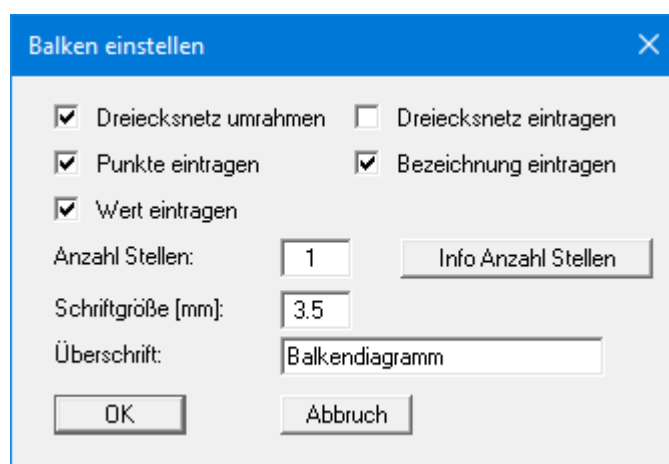
Nach Klicken auf den Knopf "**Farben + Anzahl Werte**" erhalten Sie eine Dialogbox in der Sie für die wertabhängige Balkenfüllung zunächst die Anzahl Ihrer gewünschten Unterscheidungen über den Knopf "**Anzahl Werte ändern**" festlegen.



Für die festgelegten Werte können Sie die entsprechende Beschriftung in den Textfeldern festlegen, die später in der Balken-Legende dargestellt wird. Über die "**ändern**"-Knöpfe passen Sie die Farben für die Balkenfüllung gemäß Ihren Vorstellungen an. Bestätigen Sie Ihre Einstellungen mit "**OK**".

Wenn Sie jetzt auf den Knopf "**Arsen [$\mu\text{g/l}$]**" in der obigen Dialogbox klicken, können Sie die Grenzwerte eingeben. Der kleinste Zahlenwert muss dabei immer in die oberste Box eingegeben werden, da das Programm nach Verlassen der Box über "**OK**" die Werte automatisch von oben nach unten von klein nach groß sortiert. Wenn Sie mehrere Werte haben, die Sie in einem wertabhängigen Balkendiagramm darstellen möchten, können Sie die eingegebenen Minimal- und Maximalwerte über den Knopf "**für alle**" auch allen anderen Werten zuweisen.

Um die Beschriftung der Balken mit den Messwerten zu erreichen, klicken Sie nach Verlassen der Dialogbox zur Grenzwert-Festlegung in der obigen Dialogbox "**Balken darstellen**" auf den Knopf "**Form der Darstellung**". Aktivieren Sie in der Dialogbox den Schalter "**Wert eintragen**".



Nach Bestätigung Ihrer Eingaben und Einstellungen wählen Sie "**Balken darstellen**" und erhalten das Ergebnis auf dem Bildschirm dargestellt. Falls die Darstellung aufgrund der Höhe der Balken an den Rändern nicht vollständig ist, wählen Sie die Funktionstaste [**F9**] (= Menüeintrag "**Blatt / Koordinaten neu berechnen**") oder passen über den Menüeintrag "**Blatt / (Koordinaten) von Hand**" den unteren Bildrand oder den Maßstab an. Die Überschrift "**Balkendiagramm**" wird in der **Allgemeinen Legende** verwendet, wenn diese aktiviert ist. Ihre festgelegten Grenzwerte und die dazu gewählten Farben sind in der **Balken-Legende** dargestellt.

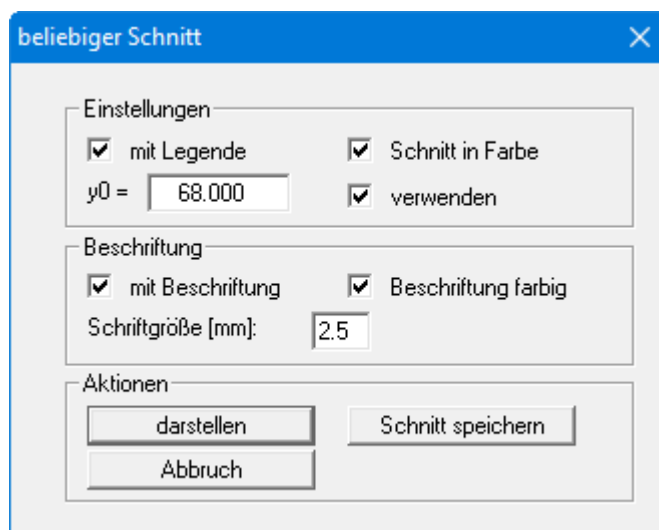
6.6 GGU-GEO-GRAPH: Beispiel - Profilschnitt

Sie möchten die Auffüllungen nun mehr im Profil darstellen. Gehen Sie dazu in den Menüeintrag "**Schnitt / beliebiger Schnitt**" und wählen Sie die darzustellenden Werte aus. Im vorliegenden Fall sind dies "**OK Gelände [mNHN]**" und "**UK Auffüllung [mNHN]**". Achten Sie darauf, dass die Markierung von "**Arsen [$\mu\text{g/l}$]**", die aufgrund der Aktionen des vorigen Abschnitts noch aktiviert ist, ausgeschaltet sein muss.

Da Sie noch keine Schnittführung definiert haben, wählen Sie in der folgenden Dialogbox den Schalter "**OK**". Nun erscheint Ihr Dreiecksnetz. Markieren Sie durch Mausklick den Anfangspunkt und ziehen Sie Ihren Schnitt bei gedrückter linker Maustaste bis zum Endpunkt, den Sie durch einen zweiten Mausklick festlegen (z.B. von Bo 1 nach Bo 5).

Sollten Sie während der Schnittfestlegung eine **Mini-CAD**-Funktion aktiviert haben, können Sie keine Schnittführung festlegen. Beim Klicken mit der Maustaste werden immer die **Mini-CAD**-Funktionen ausgeführt. Schließen Sie in dem Fall zunächst das **Mini-CAD**-Popupmenü.

Wenn Sie den Schnitt definiert haben, können Sie bei der folgenden Abfrage der Unterteilungen - wegen des sehr einfachen Punktrasters - eine niedrige Zahl, z.B. 15, eingeben. Die dann erscheinende Dialogbox füllen Sie wie folgt aus:



The dialog box titled "beliebiger Schnitt" contains the following settings:

- Einstellungen:**
 - ☒ mit Legende
 - ☒ Schnitt in Farbe
 - y0 = 68.000
 - ☒ verwenden
- Beschriftung:**
 - ☒ mit Beschriftung
 - ☒ Beschriftung farbig
 - Schriftgröße [mm]: 2.5
- Aktionen:**
 - Buttons: darstellen, Schnitt speichern, Abbruch

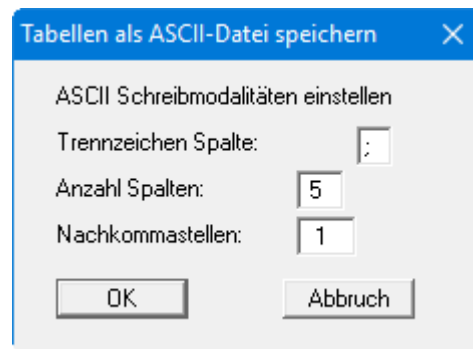
Nach Klicken auf den Knopf "**darstellen**" wird der Profilschnitt dargestellt. Änderungen können Sie vornehmen, indem Sie ein zweites Mal den Menüeintrag "**Schnitt / beliebiger Schnitt**" aufrufen. Wenn Sie den gleichen Schnitt bearbeiten möchten, klicken Sie in der Dialogbox zur Schnittfestlegung auf den jetzt vorhandenen Knopf "**vorher. Schnitt**". Damit gelangen Sie wieder in die oben dargestellte Dialogbox.

Meist ist die Darstellung auf das gesamte Blatt optimiert. Passen Sie dann beispielsweise die Darstellungshöhe über den Maßstab im Menüeintrag "**Blatt / (Koordinaten) von Hand**" an (siehe Datei "**Manual-Schnitt.iso**").

6.7 GGU-GEO-GRAPH: Beispiel - Übernahme von Messwerten in andere Programme

Sie möchten die Ansatzpunkthöhen, die ermittelten Wasserstände und die sich ergebenden NHN-Höhen in ein Textverarbeitungsprogramm übernehmen.

Wählen Sie "**Spezialgraphik / Tabellen**" und markieren Sie die Werte, die in die Textverarbeitung übernommen werden sollen. Wählen Sie in der folgenden Box den Knopf "**ASCII-Datei speichern**" und füllen Sie die nächste Box wie folgt aus:



Wählen Sie als Trennzeichen ein Zeichen, welches nicht in den übrigen Daten vorkommt. Die Wahl des Leerzeichens kann z.B. zu Problemen führen, wenn in den Bezeichnungen der Messpunkte ebenfalls Leerzeichen enthalten sind.

Nach Abspeicherung der Daten können Sie diese im ASCII-Format in Ihrer Textverarbeitung oder Tabellenkalkulation aufrufen und mit den dortigen Möglichkeiten formatieren.

7 Menütitel Datei

7.1 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Neu"

Alle vorhandenen Daten werden nach einer Sicherheitsabfrage gelöscht. Sie können ein völlig neues System bearbeiten.

7.2 GGU-GEO-GRAPH: 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-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Hinzuladen"

Über diesen Menüeintrag können Sie zur aktuell geladenen Datei eine andere, bereits vorhandene Datei dazu laden. Die in der hinzu geladenen Datei enthaltenen Messpunkte und Werte werden an den aktuellen Datensatz angehängt. Auf diese Weise können Daten zusammengeführt werden.

Zu beachten ist, dass die Einstellungen hinsichtlich Blattformat und Bildkoordinaten von der jeweils zuletzt hinzu geladenen Datei übernommen werden. Dies betrifft auch die Benennung der Werte (siehe Menüeintrag "**Bearbeiten / Wertenamen**"). Die Werte an sich, z.B. eingegebene Grundwasserstände, bleiben beim Hinzuladen erhalten und ihren ursprünglichen Messpunkten zugeordnet.

7.4 GGU-GEO-GRAPH: 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.

7.5 GGU-GEO-GRAPH: 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 ".iso" vorzugeben, da unter dem Menüeintrag "**Datei / Laden**" bzw. "**Datei / Hinzuladen**" 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 ".iso" gewählt.

7.6 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "ASCII-Daten lesen"

Wenn die Koordinaten von Messpunkten und die entsprechenden Messwerte in Form einer ASCII-Datei vorliegen, können diese Daten über diesen Menüeintrag eingelesen werden. Dabei haben Sie die Möglichkeit, die Daten "**neu**" einzulesen (die aktuell geladenen bzw. eingegebenen Daten werden gelöscht) oder zu den aktuellen Daten hinzuzufügen. Dezimalbrüche müssen einen Punkt (kein Komma) enthalten.

Nach Auswahl der ASCII-Datei erhalten Sie die folgende Dialogbox:

ASCII lesen

Datei: C:\GGU-Software\GGU-GEO-GRAPH.txt
Zeile 2 von 6 Zeilen

0.0000;0.0000;0.0000;0.0000;0.0000;0.0000;0.0000;0.0000;0.0000

Trennzeichen Spalte:

☐ Leerzeichen
☐ Tab
☒ Semikolon
☐ Komma

Daten:

Spalte Name: Spalte x: Spalte y:
1 2 3

1. Spalte Wert Anzahl Werte:
4 9

Erste gültige Zeile lesen Anzahl gültiger Zeilen

Ergebnis:

Name/x/y: Bo 1 10.0000 100.0000

Werte: 72.3100 2.5200 3.2000 69.7900
72.3100 -2.5200 0.4000 71.9100 17.0000

Daten einlesen

Abbruch

Oben wird die aktuelle Zeile der ASCII-Datei angezeigt. Mit den Pfeilen am rechten Rand bewegen Sie sich durch die Datei. In "Spalte Name:", "Spalte x:", "Spalte y:" und "1. Spalte Wert:" geben Sie die Spaltennummer an, in der sich die entsprechenden Angaben befinden. Unter "Anzahl Werte:" geben Sie die Anzahl der Messwerte vor, die dem jeweiligen Punkt zugeordnet sind. Die Werte werden entsprechend im unteren Bereich für die ausgewählte Zeile dargestellt. Falls alle Angaben richtig sind, erscheint in der Dialogbox rechts unten nach Klicken auf "Erste gültige Zeile lesen" das Ergebnis für diese Zeile. Anderenfalls erscheint dort "Fehler".

Verändern Sie gegebenenfalls das Trennzeichen für die Spalte.

Enthält die Datei neben gültigen auch ungültige Zeilen, werden diese beim späteren Einlesen einfach überlesen. Nach Anwahl des Knopfes "**Daten einlesen**" und erfolgter Durchführung erhalten Sie eine Infobox mit der Anzahl der eingelesenen Messwerte und Zeichenketten. Die Daten können jetzt von Ihnen weiterbearbeitet werden.

7.7 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "ASCII-Daten speichern"

Dieser Menüeintrag ermöglicht das Abspeichern von vorhandenen Daten im ASCII-Format. Die so gespeicherten Daten können von anderen Anwendungen, z.B. Tabellenkalkulationsprogrammen, wieder gelesen und weiterverarbeitet werden. Wählen Sie als Trennzeichen ein Zeichen, welches nicht in den übrigen Daten vorkommt. Die Wahl des Leerzeichens kann z.B. dann zu Problemen führen, wenn in den Bezeichnungen der Messpunkte ebenfalls Leerzeichen enthalten sind.

7.8 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Drucker einstellen"

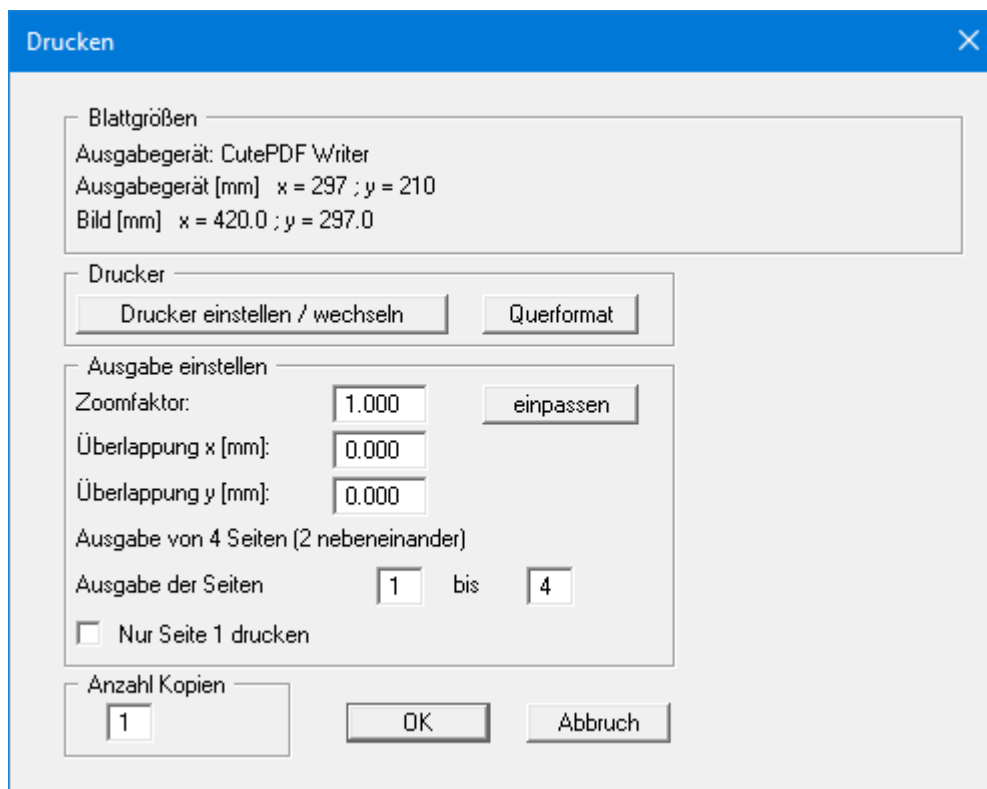
Sie können gemäß den WINDOWS-Konventionen die Einstellung des Druckers ändern (z.B. Wechsel zwischen Hoch- und Querformat) bzw. den Drucker wechseln.

7.9 GGU-GEO-GRAPH: 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.

- " **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**"

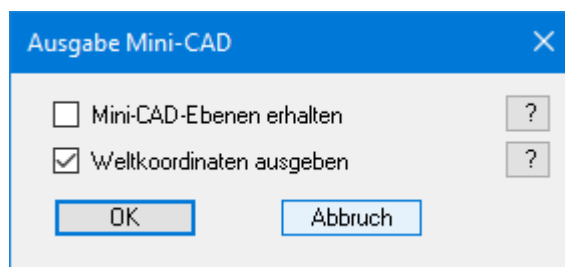


aus der Symbolleiste des Programms wählen, können Sie auch Teilbereiche der Grafik in die Zwischenablage transportieren oder als EMF-Datei abspeichern. Alternativ können Sie den markierten Bereich direkt auf Ihrem Drucker ausdrucken (siehe "**Tipps und Tricks**").

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**"

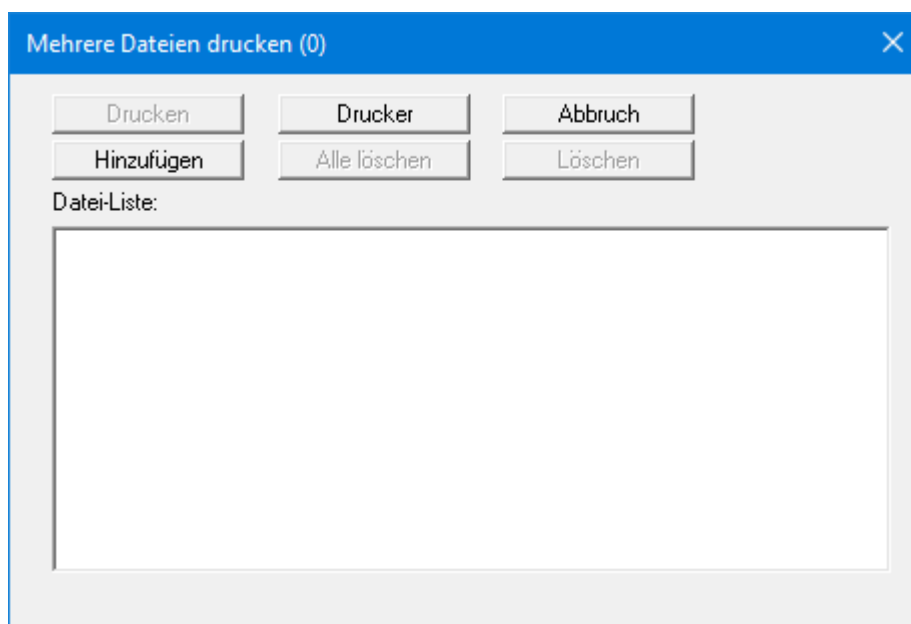
ermöglicht die Ausgabe des aktuellen Bildschirminhalts in eine Datei, um die Zeichnung im Programm **GGUMiniCAD** weiter zu verarbeiten.

- " **Abbruch** "

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

7.10 GGU-GEO-GRAPH: 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.

7.11 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Beenden"

Sie können nach einer Sicherheitsabfrage das Programm beenden.

7.12 GGU-GEO-GRAPH: 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-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Wertenamen"

Für jeden eingegebenen Messpunkt können 18 Werte verwaltet werden. Sie können diesen Werten einen eigenen Namen zuweisen. Voreingestellt sind die Namen Wert 1, Wert 2, Wert 3 usw. Die Veränderung der Messwertnamen erfolgt in der folgenden Dialogbox:

Wert	Name
Wert 1	LHKW [µg/l]
Wert 2	KW [µg/l]
Wert 3	BTEX [µg/l]
Wert 4	Wert 4
Wert 5	Wert 5
Wert 6	Wert 6
Wert 7	Wert 7
Wert 8	Wert 8
Wert 9	Wert 9
Wert 10	Wert 10
Wert 11	Wert 11
Wert 12	Wert 12
Wert 13	Wert 13
Wert 14	Wert 14
Wert 15	Wert 15
Wert 16	Wert 16
Wert 17	Wert 17
Wert 18	Wert 18

8.2 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Wertefarben"

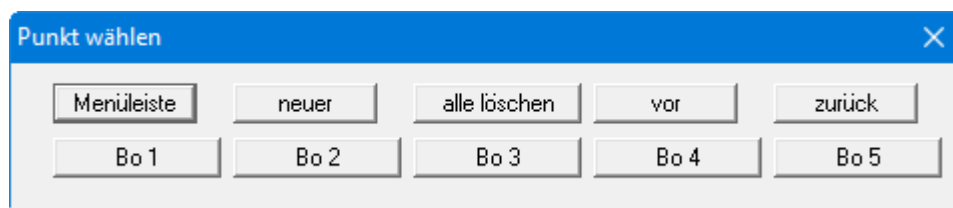
Die Spezialgrafiken (Balken, Torten usw.) können mit Farbfüllungen dargestellt werden. Den einzelnen Werten können Sie hier bestimmte Farben zuordnen.

Farbe	Wert	Breite [mm]
Red	LHKW [µg/l]	0.2
Yellow	BTEX [µg/l]	0.2
Green	Wert 5	0.2
Blue	Wert 7	0.2
Black	Wert 9	0.2
Black	Wert 11	0.2
Black	Wert 13	0.2
Black	Wert 15	0.2
Black	Wert 17	0.2
Orange	KW [µg/l]	0.2
Light Green	Wert 4	0.2
Cyan	Wert 6	0.2
Dark Blue	Wert 8	0.2
Black	Wert 10	0.2
Black	Wert 12	0.2
Black	Wert 14	0.2
Black	Wert 16	0.2
Black	Wert 18	0.2

Wenn Sie auf den entsprechenden Knopf klicken, können Sie die Farbe verändern, im Feld daneben die Stiftbreite einstellen. Die Einstellungen können Sie in einer Datei mit der Erweiterung ".frb" sichern. Ist diese Datei auf Programmebene abgespeichert, werden beim Programmstart automatisch Ihre Einstellungen geladen.

8.3 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Punkte (von Hand)"

Mit diesem Menüeintrag können alle Angaben zu den einzelnen Messpunkten eingegeben werden. Zunächst wird folgende Dialogbox geöffnet:



In diesem Fall sind fünf Punkte mit den Namen " **Bo 1**" bis " **Bo 5**" bereits vorhanden. Folgende Aktionen sind jetzt möglich:

- " **Menüleiste**"

Sie gelangen zurück zur ursprünglichen Menüleiste.

- " **neuer**"

Es wird ein neuer Messpunkt angelegt und die Dialogbox zur Eingabe der Daten für den neuen Punkt geöffnet.

- " **alle löschen**"

Es werden nach einer Sicherheitsabfrage alle vorhandenen Messpunkte gelöscht.

- " **vor**" / " **zurück**"

Wurden bereits mehr als 105 Messpunkte eingegeben, blättern Sie mit den beiden Knöpfen in der Liste vor und zurück.

- " **Bo 1**", " **Bo 2**", ...

Durch das Klicken auf die Knöpfe mit den Messpunktnamen können Sie die Daten des entsprechenden Messpunktes aufrufen und gegebenenfalls verändern.

Nach dem Klicken in die Box " **neuer**" oder in die Box eines vorhandenen Messpunktes wird folgende Dialogbox geöffnet:

Punkt-Nr. 1 ✕

Editor Bo 1

Name:

x-Ordinate: y-Ordinate:

Werte

OK Gelände [mNHN]	72.3100	GW [mROK] 3/17	2.5200
GW [mROK] 9/17	3.2000	GW [mNHN] 3/17	69.7900
GW [mNHN] 9/17	69.1100	delta GW [m]	0.6800
Auffüllungsmächt. [m]	0.4000	UK Auffüllung [mNHN]	71.9100
Arsen [µg/l]	0.0000	Wert 10	0.0000
Wert 11	0.0000	Wert 12	0.0000
Wert 13	0.0000	Wert 14	0.0000
Wert 15	0.0000	Wert 16	0.0000
Wert 17	0.0000	Wert 18	0.0000

Sie können Messpunktnamen, x- und y-Koordinaten und die zugehörigen 18 Messwerte ändern. Wenn Sie für alle vorhandenen Messpunkte einen bestimmten Messwert nachtragen möchten, wählen Sie besser den Menüeintrag "**Bearbeiten / Einzelwerte**", da Ihnen dort alle Messpunkte mit nur diesem einen Messwert zur Eingabe aufgelistet werden.

Folgende Aktionen sind hier weiterhin möglich:

- "**fertig**" / "**Abbruch**"

Sie gelangen zurück in die vorhergehende Dialogbox. Über "**fertig**" werden alle Eingaben übernommen, über "**Abbruch**" nicht.

- "**löschen**"

Der aktuell angezeigte Messpunkt wird gelöscht. Dreieckselemente, die an diesem Messpunkt ansetzen, werden aus einem bereits erstellten Dreiecksnetz gelöscht. Das restliche Dreiecksnetz bleibt aber bestehen.

- "**duplizieren**"

Der aktuell angezeigte Messpunkt wird dupliziert. Sie befinden sich dann automatisch in der Eingabebox des neuen Messpunktes. Alle Daten des vorherigen Messpunktes werden dabei übernommen, als Messwertname wird immer "**NEU**" vorgegeben.

8.4 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Punkte setzen"

Über diesen Menüeintrag können Sie die Lage von Punkten mit einem Mausklick definieren. Das ist besonders vorteilhaft, wenn Sie zuvor einen gescannten Lageplan als Grafikdatei oder eine DXF-Datei, die die Lage der Messpunkte enthält, über das **Mini-CAD**-System einlesen.

Nach Auswahl des Menüeintrags können Sie in der folgenden Dialogbox bereits eine Bezeichnung vorgeben, die auch automatisch durch eine fortlaufende Nummerierung ergänzt werden kann (Bo 1, Bo 2, Bo3, etc.). Des Weiteren kann ein Wert ausgewählt werden, den Sie gleich bei der Punktfestlegung eingeben können, z.B. die Geländeoberkante.

Info

Info

Linke Maustaste setzt einen neuen Punkt.
Rechte Maustaste ruft den Editor
für den angeklickten Punkt auf.

Bezeichnung neue Knoten

Bezeichnung

☒ durchnummerieren

Wert eingeben

☒ Auch Wert eingeben für:

Schriftgröße [mm]:

Nach Bestätigung Ihrer Einstellungen mit "OK" klicken Sie mit der linken Maustaste auf Ihrem Bildschirm an die gewünschte Position des Punktes. Sie erhalten eine Eingabebox, in der Sie den Wert für den neuen Punkt eingeben. Die Punktbezeichnung und Koordinaten wurden vom Programm eingetragen, können aber, wenn gewünscht, in der Eingabebox korrigiert werden.

Neu

OK Gelände [mNN]

Name:

x-Ordinate:

y-Ordinate:

Sie können diesen Menüeintrag auch nutzen, um einzelne Punkte nachträglich zu bearbeiten oder zu löschen. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf den vorhandenen Punkt. Es erscheint die Editorbox, die Sie auch über den Menüeintrag "**Bearbeiten / Punkte (von Hand)**" für die einzelnen Punkte erhalten.

8.5 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Punkte löschen"

Mit diesem Menüeintrag können Sie ausgewählte Messpunkte löschen. Sie müssen dazu vier Punkte im Gegenuhrzeigersinn anklicken. Alle Messpunkte, die innerhalb dieses Vierecks liegen, werden gelöscht. Alle dazugehörigen Dreieckselemente werden aus einem bereits vorhandenen Dreiecksnetz ebenfalls gelöscht.

8.6 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Punkte verschieben"

Sie können Messpunkte bei gedrückter linker Maustaste verschieben.

8.7 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Punkte editieren"

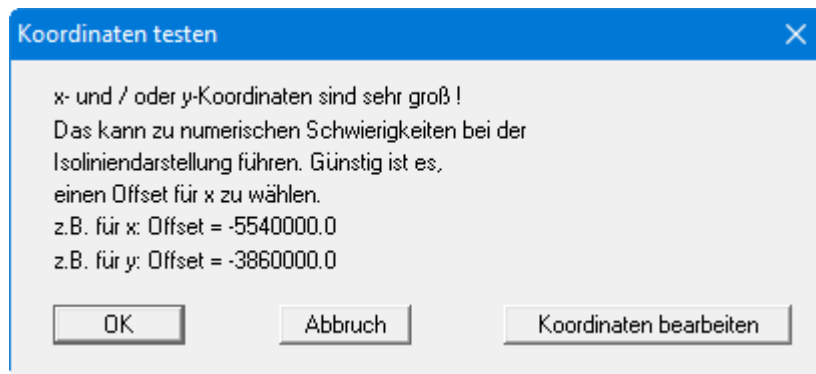
Mit einem Doppelklick auf den gewünschten Messpunkt öffnen Sie den Editor, um den Messpunkt nachträglich zu bearbeiten oder zu löschen. Es erscheint die Editorbox, die Sie auch über den Menüeintrag "**Bearbeiten / Punkte (von Hand)**" für die einzelnen Punkte erhalten.

8.8 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Punkte laden"

Sie können eine Datei mit der Erweiterung "**.ggg_pkt**" laden, die Punktkoordinaten enthält.

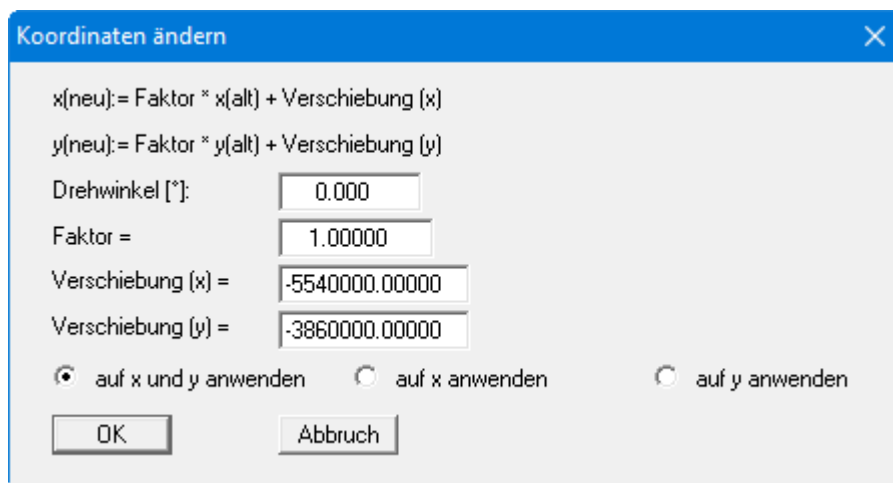
8.9 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Punktkoordinaten testen"

Wenn Sie mit Hoch- und Rechtswerten für Ihre Messpunkte arbeiten, werden numerisch sehr viele Stellen verschrenkt, da sich die Koordinatenwerte nur in den letzten Stellen vor dem Komma unterscheiden.



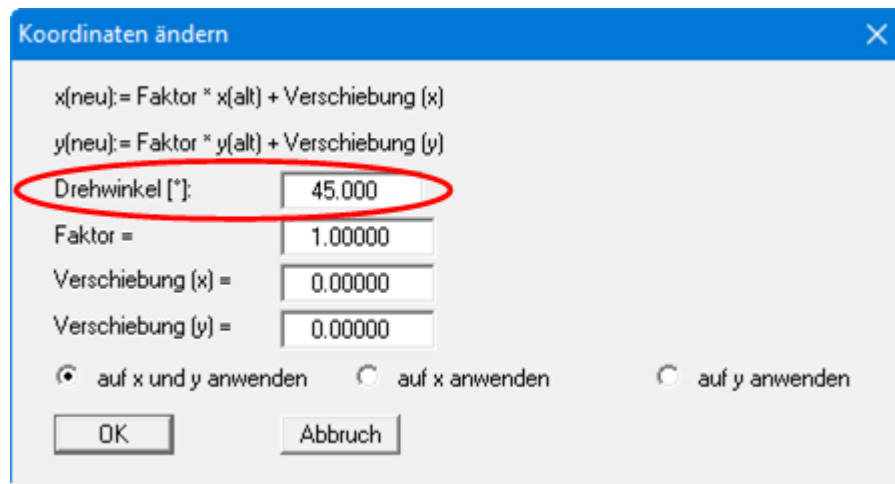
Es ist dann günstig und in Extremfällen sogar erforderlich, dass Sie mit einem so genannten Offset arbeiten. Sie können z.B. bei Rechtswerten zwischen 3.555.000 m bis 3.556.000 m von allen Rechtswerten 3.550.000 m abziehen und arbeiten dann im Wertebereich 5.000 bis 6.000 m. In der Grafik können Sie diesen Offset sichtbar machen, indem Sie die x- und die y-Achse entsprechend beschriften (siehe Menüeintrag " **Blatt / Beschriftung x- und y-Achse**").

Wenn die Koordinaten tatsächlich zu groß sind, erhalten Sie beispielsweise die obige Dialogbox. Über den Knopf " **Koordinaten bearbeiten**" kommen Sie in die gleiche Box wie über den folgenden Menüeintrag " **Bearbeiten / Punktkoordinaten ändern**". Das Programm setzt aber direkt die im Hinweis empfohlenen Offset-Werte in die entsprechenden Eingabefelder ein.



8.10 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Punktkoordinaten ändern"

Über diesen Menüeintrag können Sie die Koordinaten aller Messpunkte nachträglich verändern. Haben Sie sich z.B. bei der Eingabe mit dem Maßstab vertan, können Sie hier über den entsprechenden Faktor eine Korrektur erreichen. Dabei können Sie den Faktor auch nur in einer Richtung, also entweder auf x- oder auf y-Koordinaten anwenden lassen.



Eine weitere Möglichkeit bietet Ihnen die Eingabe eines Drehwinkels, wenn Sie die Lage Ihrer Punkte anders ausrichten möchten.

Sie können Ihre Koordinaten aber auch einfach in x- oder y- Richtung verschieben, um eine korrekte Lage zu erhalten oder um Rechts-/Hochwerte anzupassen (siehe vorherigen Menüeintrag " **Bearbeiten / Punktkoordinaten testen** ").

8.10.1 Koordinaten optimieren

Der Button "Koordinaten optimieren" berechnet automatisch einen geeigneten Offset, um große Koordinatenwerte in kleinere Arbeitskoordinaten umzuwandeln.

Anwendungsfall: Bei großen UTM-Koordinaten (z.B. X ~ 32.500.000, Y ~ 5.800.000) kann es zu Performance-Problemen und Rechenungenauigkeiten kommen. Die Optimierung verschiebt alle Punkte in die Nähe des Koordinatenursprungs.

Funktionsweise:

1. Klicken Sie auf "Koordinaten optimieren"
2. Das Programm berechnet automatisch:
 - Minimum der X-Koordinaten aller Punkte
 - Minimum der Y-Koordinaten aller Punkte
 - Rundet auf nächste 1000er-Stelle ab
 - Die berechneten Verschiebungswerte werden in den Dialog eingetragen
 - Überprüfen Sie die Werte und klicken Sie auf "OK" zum Anwenden

Beispiel:

- Vor Optimierung: X = 32.500.500, Y = 5.800.200
- Berechneter Offset: X = -32.500.000, Y = -5.800.000
- Nach Optimierung: X = 500, Y = 200

Tipp: Bei Projekten mit UTM-Koordinaten sollten Sie diese Funktion direkt nach dem Einlesen der Daten verwenden, um optimale Performance zu erhalten.

Hinweis: Die Verschiebung wird auf alle Punkte gleichmäßig angewendet. Relative Abstände zwischen Punkten bleiben erhalten.

8.11 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Einzelwerte"

Es ist häufig mühsam, Messwerte über den unter "**Bearbeiten / Punkte (von Hand)**" beschriebenen Messpunkteditor einzugeben oder zu ändern, da Sie dann jeden Messpunkt neu aufrufen müssen. Zur Vereinfachung steht daher zur Eingabe, zum Ändern und zur Kontrolle von Messwerten dieser Menüeintrag zur Verfügung. Es erscheint zunächst eine Dialogbox, in der Sie den zu ändernden Messwert auswählen müssen (z.B. Knopf "**GW [mROK] 3/17**"):

Nach Klicken auf diesen Knopf erhalten Sie folgende Dialogbox:

Nr	Name	GW [mROK] 3/17
1	Bo 1	2.5200
2	Bo 2	2.3700
3	Bo 3	2.2400
4	Bo 4	2.3300
5	Bo 5	2.5300

In dieser Dialogbox ist für alle vorhandenen Messpunkte der jeweilige Messwert dargestellt. Sie können, falls mehr als 10 Messpunkte vorhanden sind, mit den Knöpfen "**vor**" und "**zurück**" in der Liste blättern und Änderungen oder Neueingaben vornehmen.

8.12 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Werte verknüpfen"

Mit diesem Menüeintrag ist das Erzeugen von neuen Messwerten aus bereits eingegebenen Messwerten möglich. Nach der Auswahl dieses Menüeintrags erscheint folgende Dialogbox:

The dialog box titled "Messwerte verknüpfen" has a blue header bar with a close button (X). It contains three "Messwert" labels above dropdown menus. The first dropdown is "GW [mNN]", followed by an equals sign ":", then the second dropdown "OK Gelände [mNN]", followed by a minus sign "-", and finally the third dropdown "GW [m u. Gelände]". At the bottom, there are two buttons: "OK" and "Abbruch".

Sie wollen beispielsweise folgende Messwerte grafisch darstellen:

- OK Gelände in mNN,
- Grundwasser als Abstand vom Gelände in m,
- OK Grundwasser in mNN.

Die Messwerte " **OK Gelände [mNN]**" und " **GW [m u. Gelände]**" liegen im Allgemeinen als gemessene Werte vor. Der dritte Messwert ergibt sich aus der Differenzbildung zwischen den beiden vorhandenen Messwerten. Grundsätzlich könnten Sie den dritten Messwert selber ausrechnen und über " **Bearbeiten / Punkte (von Hand)**" oder " **Bearbeiten / Einzelwerte**" eingeben. Das Programm kann Ihnen jedoch mit diesem Menüeintrag diese Arbeit abnehmen. Wenn Sie die Dialogbox wie in obiger Abbildung ausfüllen und anschließend auf " **OK**" klicken, wird dem Messwert " **GW [mNN]**" die Differenz von Messwert 1 und 2 zugewiesen. Die Berechnung erfolgt mit den aktuell eingegebenen Messwerten. Als Verknüpfungsarten stehen die vier Grundrechenarten zur Verfügung.

Falls Sie nach der Verknüpfung z.B. den Messwert " **OK Gelände [mNN]**" ändern sollten, müssen Sie die Verknüpfungs-Operation erneut ausführen, um den berechneten Messwert entsprechend anzupassen.

8.13 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Werte manipulieren"

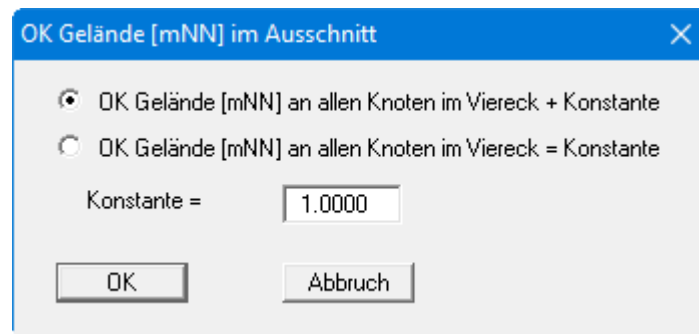
Analog zum vorherigen Abschnitt können Rechenoperationen auch mit einer Konstanten durchgeführt werden. Das kann z.B. dann sinnvoll sein, wenn Sie in einer ersten Phase der Auswertung eine fehlerhafte NN-Höhe für OK Gelände eingegeben haben. Sie können dann für alle Messpunkte diesen Messwert korrigieren, indem Sie als Konstante den entsprechenden Korrekturwert eingeben.

Wenn Sie bei einer späteren Schnittauswertung die Messwerte als farbige Schnitte darstellen möchten, kann es vorkommen, dass ein Messwert an einer anderen Position in der Reihenfolge vorhanden sein muss. Er würde ansonsten bei der Schnittdarstellung von einem anderen Messwert verdeckt werden (siehe Menüeintrag "**Schnitt / entlang Systemknoten**" Abschnitt "**Schnittdarstellung einstellen**"). Legen Sie den benötigten Messwert unter "**Bearbeiten / Wertenamen**" an letzter Stelle erneut an und kopieren Sie über diesen Menüeintrag die benötigten Werte auf den neu belegten Messwert am Ende (Neuer Wert = alter Wert * 1).

8.14 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Werte im Ausschnitt ändern"

Möchten Sie nur bei einem Teil der Messpunkte Korrekturen an den Messwerten vornehmen, wählen Sie in der unten dargestellten Dialogbox zunächst den Messwert, auf den die Änderung angewendet werden soll.

Anschließend umfahren Sie die gewünschten Punkte im Gegenuhrzeigersinn. Nach Abschluss des Vierecks erscheint die nachfolgende Dialogbox, in der Sie auswählen, ob zu den markierten Messwerten die eingegebene Konstante addiert oder die Konstante direkt als neuer Messwert für die markierten Punkte übernommen werden soll.



Möchten Sie eine Konstante vom Messwert abziehen, geben Sie die Konstante als negativen Wert ein und aktivieren den oberen Schalter.

9 Menütitel Blatt

9.1 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Blattformat"

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

The screenshot shows the 'Blattformat' dialog box. It is titled 'Blattformat' and has a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into three main sections for setting dimensions in mm:

- Blatt allgemein (Werte in mm):** Includes 'Höhe =' (297.00), 'Breite =' (420.00), and 'Knickmarkierung =' (185.00).
- Blattränder in mm:** Includes 'links =' (25.00), 'rechts =' (8.00), 'oben =' (8.00), and 'unten =' (8.00).
- Plotränder in mm:** Includes 'links =' (15.00), 'rechts =' (5.00), 'oben =' (5.00), and 'unten =' (15.00).

Below these sections are three checked checkboxes:

- ☒ mit Schneidkanten
- ☒ mit Blatträndern
- ☒ mit Achsen

At the bottom are two buttons: 'OK' and '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.
- Wenn Sie den Knopf " **mit Achsen**" deaktivieren, wird bei den späteren Auswertungsgrafiken die x- und y-Achsenbeschriftung ausgeblendet.

9.2 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Beschriftung x- und y-Achse"

Sie können eine Beschriftung für die x- und die y-Achse eingeben. Dies ist besonders hilfreich, wenn Sie Ihre Punktkoordinaten mit Rechts-/Hochwerten angeben möchten. Da Sie bei der Eingabe die Koordinaten nur maximal bis zur Tausenderstelle eingeben sollten, können Sie als Achsenbeschriftung die größeren Stellen angeben.

9.3 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Koordinaten neu berechnen"

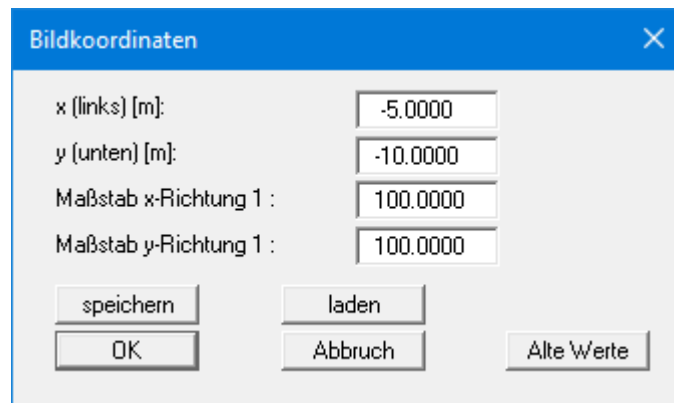
Durch Aufruf dieses Menüeintrags wird eine in beiden Koordinatenachsen maßstäbliche Darstellung der Messpunkte, der Isolinien, Balken-Grafiken usw. erreicht. Das Programm berechnet die Bildkoordinaten so, dass alle Messpunkte (einschließlich eventuell vorhandener Balkendiagramme usw.) dargestellt werden. Die Anwahl dieses Menüeintrags ist sinnvoll,

- wenn Sie nach einer grafischen Darstellung von z.B. Isolinien neue Messpunkte hinzufügen, die außerhalb der ursprünglichen Bildkoordinaten liegen,
- wenn Sie von der Darstellung von Isolinien auf eine Darstellung von Balken-Grafiken, Kreis-Grafiken usw. übergehen. Es kann dann nämlich vorkommen, dass die Balken, Kreise usw. über die Plotränder hinausragen. Bei Anwahl dieses Menüeintrags wird die Höhe von Balken-Grafiken, Kreis-Grafiken usw. berücksichtigt, nicht jedoch eine eventuelle Beschriftung über den Grafiken.
- wenn trotz aller Versuche eine Darstellung von Grafiken auf dem Bildschirm nicht gelingt. Sie haben dann vermutlich in einem vorherigen Bedienungsschritt die Bildkoordinaten so verstellt, dass sichtbare Grafikelemente sich nicht innerhalb des Darstellungsbereichs befinden.

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

9.4 GGU-GEO-GRAPH: 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 größenmäßig 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.

9.5 GGU-GEO-GRAPH: 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.

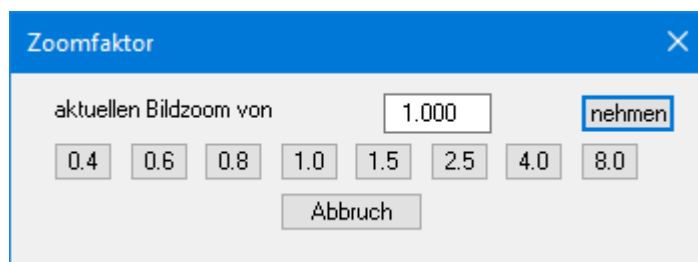
Wenn Sie den Schalter "**Linken unteren Ursprung neu definieren**" aktivieren, können Sie die Bildkoordinaten ohne Maßstabsänderung anpassen. Auf diese Weise erreichen Sie bei passend eingestelltem Maßstab ohne lästiges Ausprobieren der x-/y-Koordinaten schnell die gewünschte Darstellung.

10 Menütitel Ansicht

10.1 GGU-GEO-GRAPH: 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.

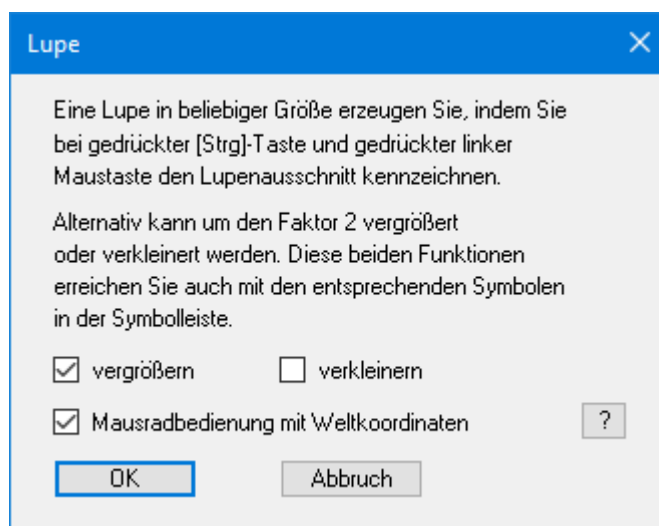


Sie können einen beliebigen Zoomfaktor zwischen 0,4 und 8,0 in das Eingabefeld eintragen. Durch anschließendes Klicken auf "**nehmen**" verlassen Sie die Box, die Eingabe wird als aktueller Faktor übernommen. Beim Klicken auf die Knöpfe "**0.4**", "**0.6**" usw. wird der angewählte Faktor direkt übernommen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

Die Einstellungen können Sie in einer Datei mit der Erweiterung " **.frb**" sichern. Ist diese Datei auf Programmebene abgespeichert, werden beim Programmstart automatisch Ihre Einstellungen geladen.

10.4 GGU-GEO-GRAPH: 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.

10.5 GGU-GEO-GRAPH: 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 Blattinformationen wesentlich.

10.6 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Symbol- u. Statusleiste"-Symbole

Nach dem Programmstart erscheint unter der Programm-Menüleiste eine horizontale Symbolleiste. 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-GEO-GRAPH.alg**" 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-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Symbolleiste 3D"

In diesem Menüeintrag legen Sie fest, ob bei dreidimensionalen Darstellungen ein Popupfenster eingeblendet werden soll, mit dem Sie die Grafik bearbeiten können. Die Bedeutung der Smarticons erscheint als Textfeld, wenn Sie mit der linken Maustaste etwas über dem entsprechenden Symbol verweilen.

Die Schalter " **Rotation um ...**" bewirken eine Rotation der Grafik um die jeweils angegebene Achse. Das Plus- bzw. Minuszeichen kennzeichnet die Drehrichtung. Der Rotationswinkel kann durch Auswahl des Symbols



beliebig eingestellt werden.

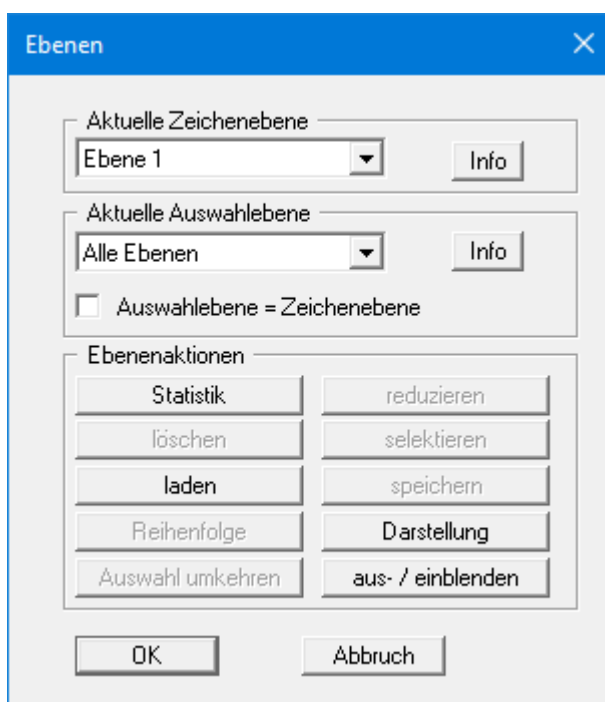
10.8 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Mini-CAD einstellen"

Objekte, die Sie über das **Mini-CAD** dazufügen, werden im Normalfall über Ihre Grafik gezeichnet. Sollen die **Mini-CAD**-Objekte hinter Ihre Grafik gelegt werden, können Sie dies im Popup-Menü des **Mini-CAD**-Moduls einstellen, das sich nach Auswahl dieses Menüeintrag öffnet.

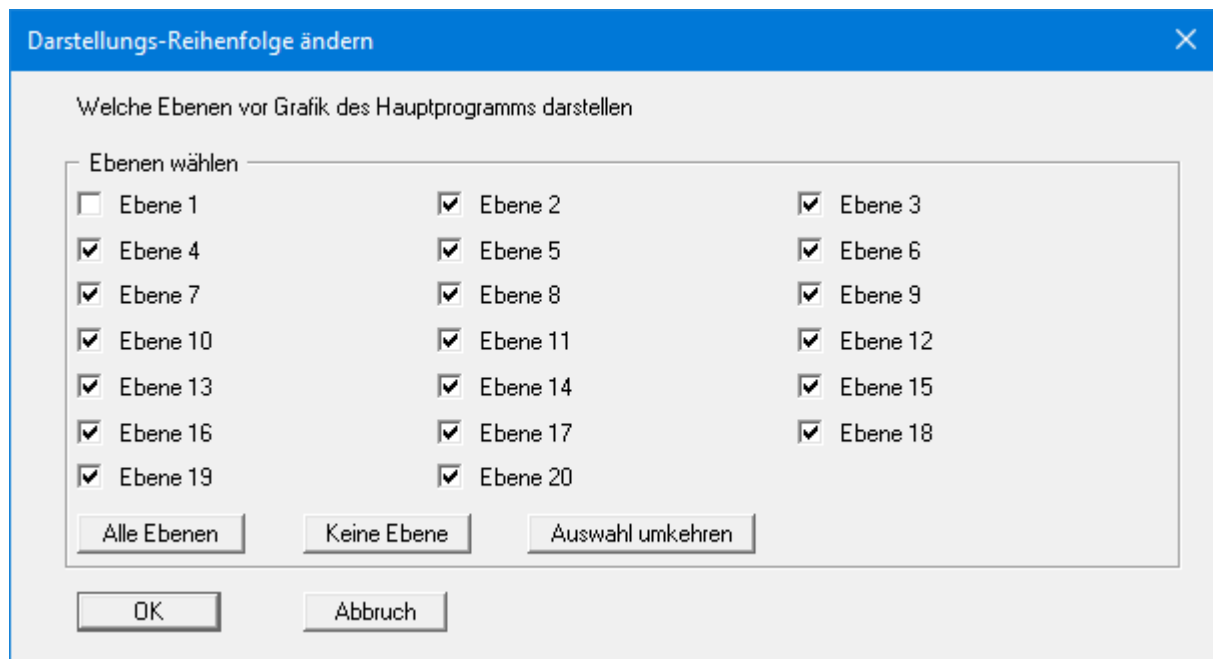
Nach Klicken Sie aus das Ebenen-Symbol



öffnet sich folgende Dialogbox:

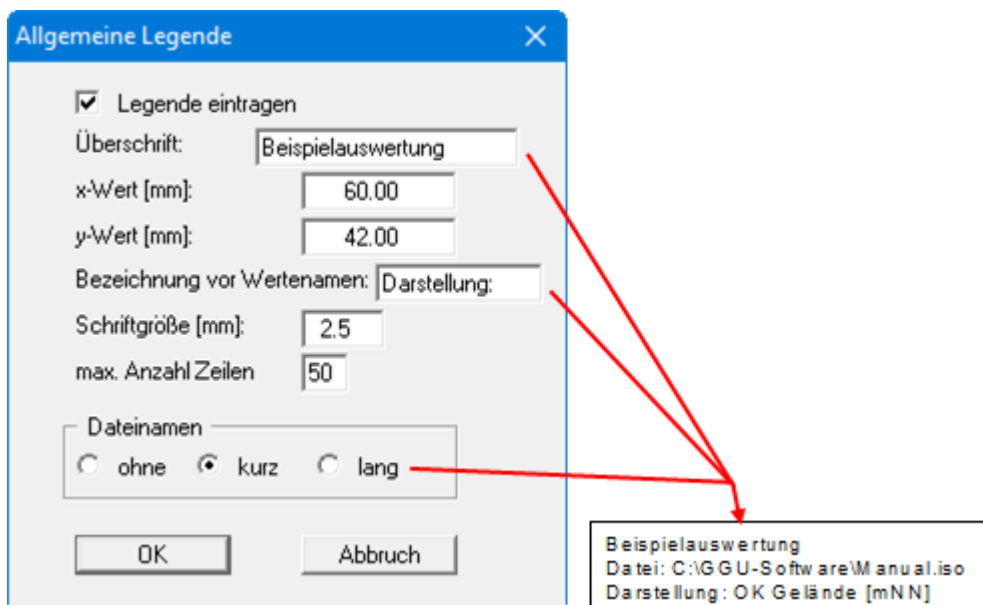


Über den Knopf "**Darstellung**" können Sie auswählen, welche Ebene hinter der Hauptgrafik dargestellt werden soll. Sie sollten dazu alle Objekte auf dieser Ebene gezeichnet haben. Deaktivieren Sie den Schalter für die gewünschte Ebene:



10.9 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Allgemeine Legende"

Über den Menüeintrag können Sie die Darstellung einer allgemeinen Legende erreichen. Die in der Dialogbox erfolgten Eingaben führen zu der dargestellten Legende.



Wenn Sie Auswertungen über die Menütitel "**Graphik**" oder "**Spezialgraphik**" durchführen, bei denen in den entsprechenden Dialogboxen bereits eine Überschrift eingegeben wird (z.B. im Menüeintrag "**Graphik / Isolinien (Normal)**" Knopf "**Gradienten**"), müssen Sie das Feld "**Überschrift**" frei lassen. Ansonsten erscheint die Überschrift doppelt.

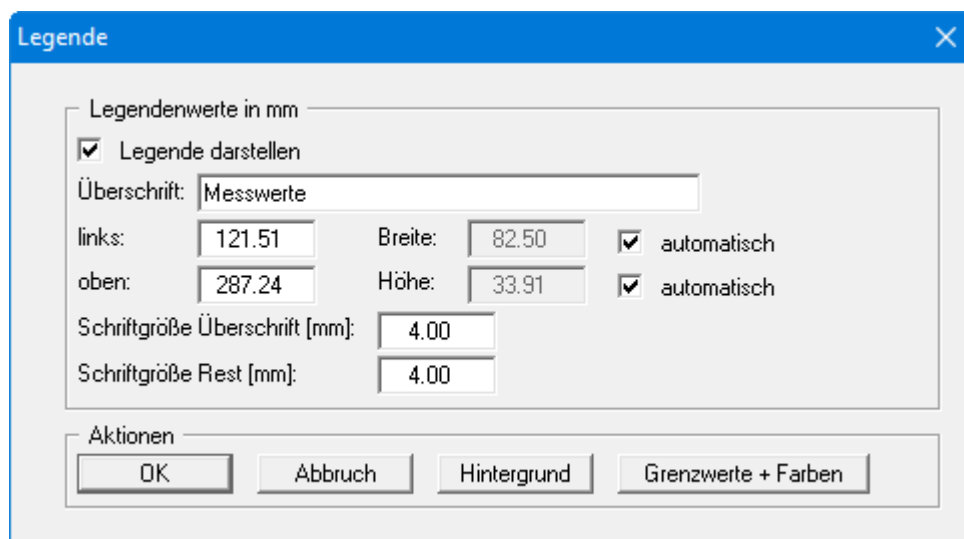
Mit den Werten für "**x**" und "**y**" definieren und verändern Sie die Lage der Legende auf dem Ausgabeblatt. Über die "**Schriftgröße**" und "**max. Anzahl Zeilen**" steuern Sie die Größe der Legende, gegebenenfalls erfolgt eine mehrspaltige Darstellung. In einigen Legenden können Sie auch eine Hintergrundfarbe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

Der Dateiname kann ausgeblendet werden (Schalter "**ohne**") oder durch Aktivierung der entsprechenden Schalter "**kurz**" oder "**lang**" automatisch ohne oder mit Pfadangabe dargestellt werden.

10.10 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Balken-Legende"

Wenn Sie eine Balkendarstellung für die Auswertung gewählt haben, erscheint auf dem Ausgabeblatt eine entsprechende Legende. In der Dialogbox dieses Menüeintrages können Sie die Darstellungsform verändern, wenn der Schalter "**Legende darstellen**" aktiviert ist. Sie können die Dialogbox auch durch einen Doppelklick der linken Maustaste in die Legendenbox öffnen.



Mit den entsprechenden Eingaben definieren Sie die linke, obere Ecke der Legendenbox. Für die Festlegung der Breite und Höhe sollten immer die Schalter "**automatisch**" aktiviert sein, da dann die Größe der Legende an die Anzahl der dargestellten Messwerte und die Länge der Messwertnamen angepasst wird. Sie können weiterhin die Schriftgrößen für die Überschrift und die Messwertnamen angeben sowie eine Hintergrundfarbe für die Legende wählen.

Der Knopf "**Grenzwerte + Farben**" ist nur bei einer Auswertung als wertabhängige farbgefüllte Balken relevant. Über den Knopf können Sie nachträglich die Einstellungen für die wertabhängige Farbfüllung zu ändern. Sie erhalten die gleiche Dialogbox, die über den Menüeintrag "**Spezialgraphik / Balken**" Knopf "**wertabhängige Farbfüllung**" aufgerufen wird.

Bei einer normalen farbigen Balkendarstellung sehen Sie in der Legende die als Balken dargestellten Messwerte mit den zugehörigen Wertefarben. Farbänderungen können Sie über den Menüeintrag "**Bearbeiten / Wertefarben**" vornehmen.

10.11 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Torten-Legende"

Bei einer Tortendarstellung erscheint auf dem Ausgabeblatt eine Legende der dargestellten Messwerte mit den zugehörigen Wertefarben. Farbänderungen können Sie über den Menüeintrag "**Bearbeiten / Wertefarben**" vornehmen. In der Dialogbox dieses Menüeintrages können Sie die Darstellungsform der Legende verändern, wenn der Schalter "**Legende darstellen**" aktiviert ist. Sie können die Dialogbox auch durch einen Doppelklick der linken Maustaste in die Legendenbox öffnen.

Legende

Legendenwerte in mm

☒ Legende darstellen

Überschrift: Messwerte

links: 121.51 Breite: 82.50 ☒ automatisch

oben: 287.24 Höhe: 33.91 ☒ automatisch

Schriftgröße Überschrift [mm]: 4.00

Schriftgröße Rest [mm]: 4.00

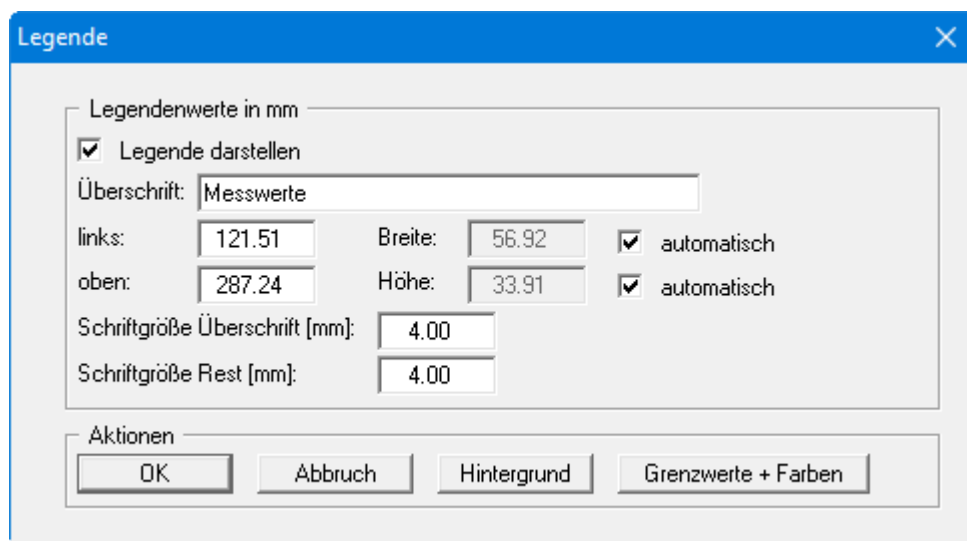
Aktionen

OK Abbruch Hintergrund

Mit den entsprechenden Eingaben definieren Sie die linke, obere Ecke der Legendenbox. Für die Festlegung der Breite und Höhe sollten immer die Schalter "**automatisch**" aktiviert sein, da dann die Größe der Legende an die Anzahl der dargestellten Messwerte und die Länge der Messwertnamen angepasst wird. Sie können weiterhin die Schriftgrößen für die Überschrift und die Messwertnamen angeben sowie eine Hintergrundfarbe für die Legende wählen.

10.12 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Tabellen-Legende"

Wenn Sie sich bei der Tabellengrafik für eine wertabhängige Farbdarstellung der Messwerte entschieden haben, erscheint auf dem Ausgabeblatt eine entsprechende Auswertungs-Legende. In der Dialogbox dieses Menüeintrages können Sie die Darstellungsform der Legende verändern, wenn der Schalter "**Legende darstellen**" aktiviert ist. Sie können die Dialogbox auch durch einen Doppelklick der linken Maustaste in die Legendenbox öffnen.

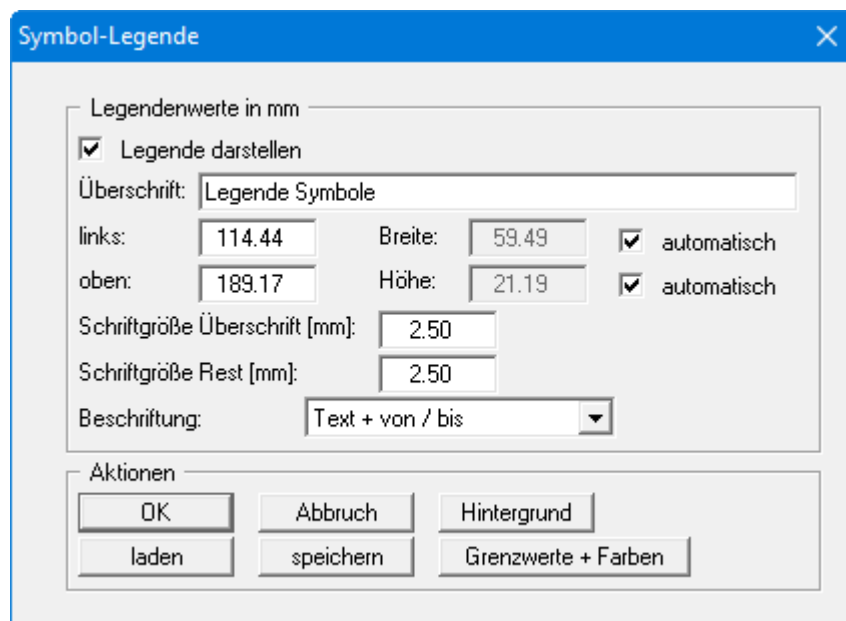


Mit den entsprechenden Eingaben definieren Sie die linke, obere Ecke der Legendenbox. Für die Festlegung der Breite und Höhe sollten immer die Schalter "**automatisch**" aktiviert sein, da dann die Größe der Legende an die Anzahl der dargestellten Messwerte und die Länge der Messwertnamen angepasst wird. Sie können weiterhin die Schriftgrößen für die Überschrift und die Messwertnamen angeben sowie eine Hintergrundfarbe für die Legende wählen.

Über den Knopf "**Grenzwerte + Farben**" haben Sie die Möglichkeit, nachträglich die Einstellungen für die wertabhängige Farbfüllung zu ändern. Sie erhalten die gleiche Dialogbox, die über den Menüeintrag "**Spezialgraphik / Tabellen**" Knopf "**Grenzwerte ändern**" aufgerufen wird.

10.13 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Symbol-Legende"

Wenn Sie sich für eine Symbolgrafik mit diskretem Farbverlauf entschieden haben, erscheint auf dem Ausgabeblatt eine entsprechende Auswertungs-Legende. In der Dialogbox dieses Menüeintrages können Sie die Darstellungsform der Legende verändern, wenn der Schalter "**Legende darstellen**" aktiviert ist. Sie können die Dialogbox auch durch einen Doppelklick der linken Maustaste in die Legendenbox öffnen.



Mit den entsprechenden Eingaben definieren Sie die linke, obere Ecke der Legendenbox. Für die Festlegung der Breite und Höhe sollten immer die Schalter "**automatisch**" aktiviert sein, da dann die Größe der Legende an die Anzahl der dargestellten Messwerte und die Länge der Messwertnamen angepasst wird. Sie können weiterhin die Schriftgrößen für die Überschrift und die Messwertnamen angeben sowie eine Hintergrundfarbe für die Legende wählen.

Für die Beschriftung der Grenzwerte in der Legende können Sie im Pulldown-Menü wählen zwischen "**nur Text**", "**Text + bis**" und "**Text + von / bis**". Entsprechend Ihrer Auswahl werden die eingegebenen Zahlenwerte zu den Grenzwerten in Klammern dargestellt.

Über den Knopf "**Grenzwerte + Farben**" haben Sie die Möglichkeit, nachträglich die Einstellungen für die wertabhängige Farbfüllung zu ändern. Sie erhalten die gleiche Dialogbox, die über den Menüeintrag "**Spezialgraphik / Symbole**" Bereich "**Farbverlauf diskret**" Knopf "**Farben + Legende einstellen**" aufgerufen wird.

Die Einstellungen können Sie in einer Datei mit der Erweiterung "**.leg**" sichern. Ist diese Datei auf Programmebene abgespeichert, werden beim Programmstart automatisch Ihre Einstellungen geladen.

10.14 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Schnitt-Legende"

Bei einer Schnittdarstellung erscheint auf dem Ausgabeblatt eine Legende der im Schnitt dargestellten Messwerte mit den zugehörigen Wertefarben. Farbänderungen können Sie über den Menüeintrag "**Bearbeiten / Wertefarben**" vornehmen. In der Dialogbox dieses Menüeintrages können Sie die Darstellungsform der Legende verändern, wenn der Schalter "**Legende darstellen**" aktiviert ist. Sie können die Dialogbox auch durch einen Doppelklick der linken Maustaste in die Legendenbox öffnen.

Legende

Legendenwerte in mm

☒ Legende darstellen

Überschrift: Messwerte

links: 121.51 Breite: 76.37 ☒ automatisch

oben: 287.24 Höhe: 33.91 ☒ automatisch

Schriftgröße Überschrift [mm]: 4.00

Schriftgröße Rest [mm]: 4.00

Aktionen

OK Abbruch Hintergrund

Mit den entsprechenden Eingaben definieren Sie die linke, obere Ecke der Legendenbox. Für die Festlegung der Breite und Höhe sollten immer die Schalter "**automatisch**" aktiviert sein, da dann die Größe der Legende an die Anzahl der dargestellten Messwerte und die Länge der Messwertnamen angepasst wird. Sie können weiterhin die Schriftgrößen für die Überschrift und die Messwertnamen angeben sowie eine Hintergrundfarbe für die Legende wählen.

10.15 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Legende Schnittführung"

Wenn Sie einen Schnitt dargestellt haben, wird auf dem Ausgabeblatt eine Legende mit einer Skizze zur Lage des dargestellten Schnittes eingeblendet. In der Dialogbox dieses Menüeintrages können Sie die Darstellungsform verändern, wenn der Schalter "**Schnittführung darstellen**" aktiviert ist. Sie können die Dialogbox auch durch einen Doppelklick der linken Maustaste in die Legendenbox öffnen.

Schnittführung (Werte in mm)

☒ Schnittführung darstellen

Überschrift: Lage des Schnitts

x-Wert: 16.44 Breite: 100.00

y-Wert: 187.59 Höhe: 100.00

Schriftgröße [mm]: 4.0

OK Abbruch

Mit den Werten für "**x**" und "**y**" definieren und verändern Sie die Lage der Legende auf dem Ausgabeblatt. Über die "**Breite**" und die "**Höhe**" steuern Sie die Größe der Legende. In einigen Legenden können Sie hier zusätzlich die Schriftgröße der Beschriftung anpassen und/oder eine Hintergrundfarbe festlegen.

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

10.16 GGU-GEO-GRAPH: 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.

10.17 GGU-GEO-GRAPH: 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-GEO-GRAPH.alg**" auf der gleichen Ebene wie das Programm abspeichern, werden diese Daten beim nächsten Programmstart automatisch eingeladen und müssen nicht von neuem eingegeben werden.

10.18 GGU-GEO-GRAPH: 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 Graphik

11.1 GGU-GEO-GRAPH: Allgemeiner Hinweis zu Isolinien

Nach einer Neueingabe von Messpunkten müssen Sie vor dem Aufruf der Menüeinträge zur Isoliniendarstellung ein Dreiecksnetz (Interpolationsnetz) definieren (siehe nachfolgende Abschnitte). Dieses Dreiecksnetz benutzt das Programm als Grundlage für die Interpolation zwischen den einzelnen Messpunkten.

Langwierige Bildschirmausgaben, die im Rahmen der folgenden Menüeinträge erzeugt werden, können mit einem Klick auf die rechte Maustaste vorzeitig abgebrochen werden.

11.2 Menüeintrag "Isolinien (normal)"

11.2.1 GGU-GEO-GRAPH: Auswahl von Messwert und Art der Isolinien

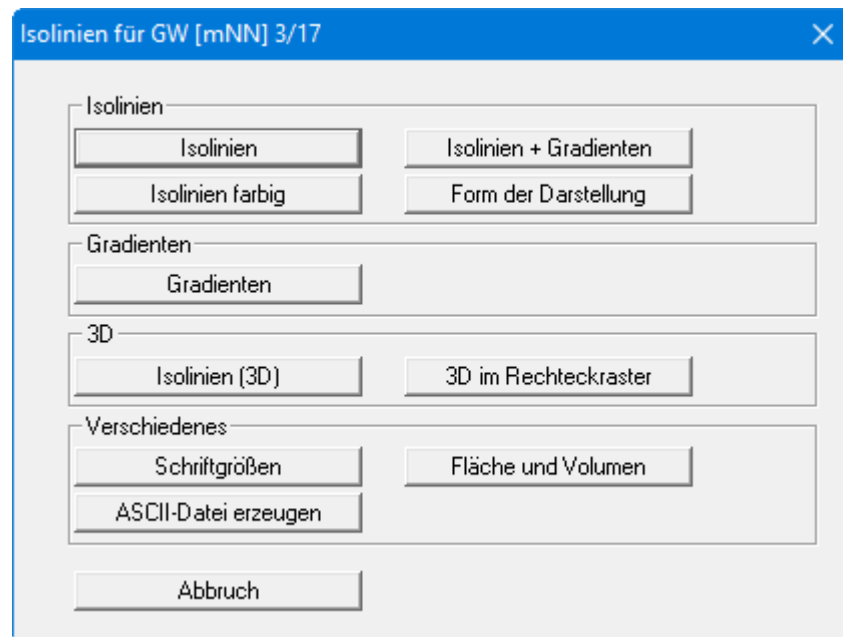
Mit diesem Menüeintrag können Sie die vorher eingegebenen Daten in Form von Isolinien darstellen lassen. Nach Auswahl des Menüeintrags wählen Sie in der folgenden Dialogbox zunächst den Messwert aus, den Sie in einem Isolinienplan darstellen wollen.

Isolinien

Von welchem Wert sollen die Isolinien gezeichnet werden ?

Abbruch		
OK Gelände [mNN]	GW [mRÖK] 3/17	GW [mRÖK] 9/17
GW [mNN] 3/17	GW [mNN] 9/17	delta GW
Auffüllung [m]	Auffüllung [mNN]	Arsen [µg/l]
Wert 10	Wert 11	Wert 12
Wert 13	Wert 14	Wert 15
Wert 16	Wert 17	Wert 18

Nach Auswahl des gewünschten Wertes erhalten Sie folgende Dialogbox:



Neben den in den nachfolgenden Unterkapiteln näher erläuterten Aktionsboxen können Sie folgende Aktionen anstarten:

- **" Isolinien + Gradienten"**

Sie können eine kombinierte Darstellung aus Isolinien und Gradienten erreichen. Die Einstellungen zur Darstellung der Isolinien sind unter Menüeintrag **" Isolinien (normal)"** im Abschnitt unter Knopf **" Form der Darstellung"** erläutert. Die Erläuterungen zur Gradientendarstellung finden Sie im Abschnitt unter Knopf **" Gradienten"**.

- **" Schriftgrößen"**

Sie können die Beschriftungsgröße der Achsen usw. festlegen.

- **" Fläche und Volumen"**

Das Programm berechnet die Fläche und das Volumen, das sich innerhalb des definierten Dreiecksnetzes aus den Messwerten ergibt. Wenn Messwerte kleiner als Null vorhanden sind, dann wird auch ein negatives Volumen berechnet. Bei entsprechender Eingabe von Messwerten (z.B. OK Gelände, Dicke Mutterboden, Lage der Aushubebene) können damit auch Abtrags- und Auftragsvolumina berechnet werden.

- **" ASCII-Datei erzeugen"**

Sie können eine ASCII-Datei von den aktuellen Messwerten erzeugen, die Sie anschließend z.B. mit einer Tabellenkalkulation weiterverarbeiten können.

11.2.2 GGU-GEO-GRAPH: Knopf "Isolinien"

Sie erreichen die Darstellung der Messwerte als Linien gleicher Messwerte, z.B. Grundwassergleichen. Es wird eine Dialogbox aufgerufen, in der Sie Einstellungen für die Isoliniendarstellung vornehmen können.

Isolinien: GW [mNN] 3/17

Isolinienwerte

Minimalwert: 69.600

Maximalwert: 70.380

Abstand: 0.1000

Ausrundung

Verfahren: Verfahren 2

Intensität: mittel

Strichlegung einstellen weitere Einstellungen

OK Abbruch Alte Werte

Das Programm zeigt Ihnen den vorhandenen kleinsten und größten Messwert und den Abstand, mit dem die Isolinien gezeichnet werden. Wenn die Darstellung mit einem anderen Wert als dem Messwert beginnen soll, können Sie hier die gewünschte Anfangsgröße eingeben. Ebenso können Sie den Abstand variieren, um z.B. die Anzahl der gezeichneten Isolinien zu reduzieren.

Wenn Sie den Knopf "**Isolinien**" anwählen, erscheinen immer die vom Programm automatisch ausgewählten Einstellungen. Über den Knopf "**Alte Werte**" werden die Einstellungen übernommen, die Sie bei der vorigen Isoliniendarstellung eingegeben haben. Diese Information wird mit dem Datensatz abgespeichert.

Weiterhin können Sie zwischen drei Ausrundungsverfahren wählen:

- "**nicht ausrunden**"

Da im Programm ein linearer Ansatz innerhalb eines Dreieckselements implementiert ist, erhalten Sie die Berechnungsergebnisse ohne programminterne Rundung.

- "**Verfahren 1**" bzw. "**Verfahren 2**"

Bei diesen Ausrundungsverfahren werden zwei unterschiedliche Bezierspines verwendet, für die jeweils noch Ausrundungs-Intensitäten vorgegeben werden können, um gerundete Isolinien zu erhalten. **Verfahren 2** erzeugt sehr **runde** Isolinien mit der grundsätzlichen Gefahr, dass die tatsächlichen Ergebnisse verfälscht werden können.

Ein optimales Ausrundungsverfahren gibt es nicht.

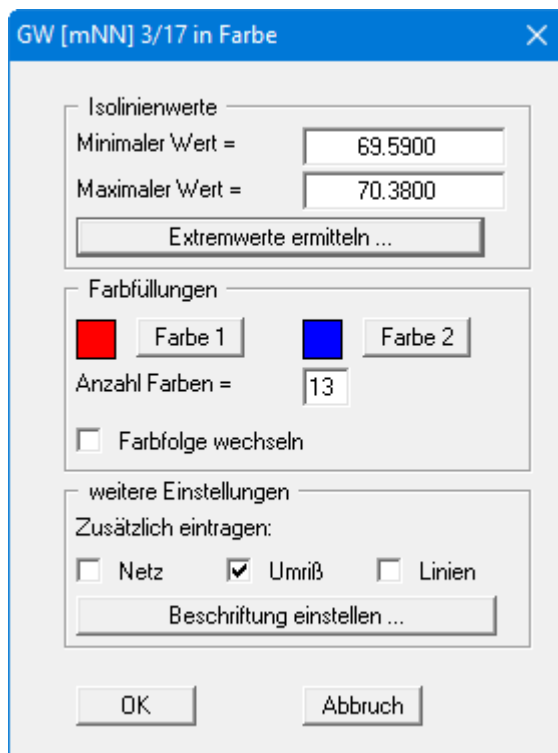
Je nach Art der Messwerte kann eines der Verfahren das geeignete sein.

Über die Knöpfe "**Strichlegung einstellen**" und "**weitere Einstellungen**" können Sie für die Isolinien Festlegungen zur Art der Darstellung treffen. Diese Einstellungen können auch vorab über den Knopf "**Form der Darstellung**" durchgeführt werden.

Wenn Sie Ihre Einstellungen mit "OK" bestätigen, werden die Isolinien auf dem Bildschirm dargestellt. Dabei wird die Farbe verwendet, die unter dem Menüeintrag " **Ansicht / Stifte**" definiert ist. Wenn Sie die Isolinien in einer anderen Farbe darstellen möchten, können Sie dort die Farbe entsprechend Ihren Vorstellungen anpassen

11.2.3 GGU-GEO-GRAPH: Knopf "Isolinien farbig"

Über diesen Knopf erreichen Sie eine farbgefüllte Darstellung der Isolinien.



- Bereich " **Isolinienwerte**"

Mit dem Knopf " **Extremwerte ermitteln ...**" veranlassen Sie die Berechnung der minimalen und maximalen Größen, die anschließend in die entsprechenden Eingabeboxen eingetragen werden. Sie müssen diese Werte jedoch nicht beibehalten, sondern können eigene Werte vorgeben.

Eine Ausrundung von Isolinien kann hier nicht vorgenommen werden.

- Bereich " **Farbfüllungen**"

Mit " **Anzahl Farben**" steuern Sie die Farbunterteilung des Isolinienplans. Im obigen Beispiel würden 13 Farbabstufungen zwischen den Farben " **Farbe 1**" und " **Farbe 2**" vorgenommen werden. Voreingestellt ist ein Verlauf von rot nach blau. Sie können diese beiden Farben nach Anwahl der Knöpfe " **Farbe 1**" bzw. " **Farbe 2**" beliebig verändern oder einfach über den Schalter " **Farbfolge wechseln**" den Farbverlauf umdrehen. Wenn Sie in der obigen Dialogbox einen minimalen Wert von 69.50 und einen maximalen Wert von 70.50 sowie unter " **Anzahl Farben**" eine **11** eingeben, erhalten Sie bei der Isolinienfüllung alle 10 cm einen Farbwechsel. Bei Eingabe von **21** Farben erfolgt der Farbwechsel jeweils nach 5 cm Potentialdifferenz.

- Bereich "**weitere Einstellungen**"

Sie können zusätzlich zur Farbdarstellung das Dreiecksnetz und/oder den Umriss einzeichnen lassen. Ebenso ist eine zusätzliche Isoliniendarstellung möglich. Über den Knopf "**Beschriftung einstellen**" können Sie eine Linienbeschriftung einstellen.

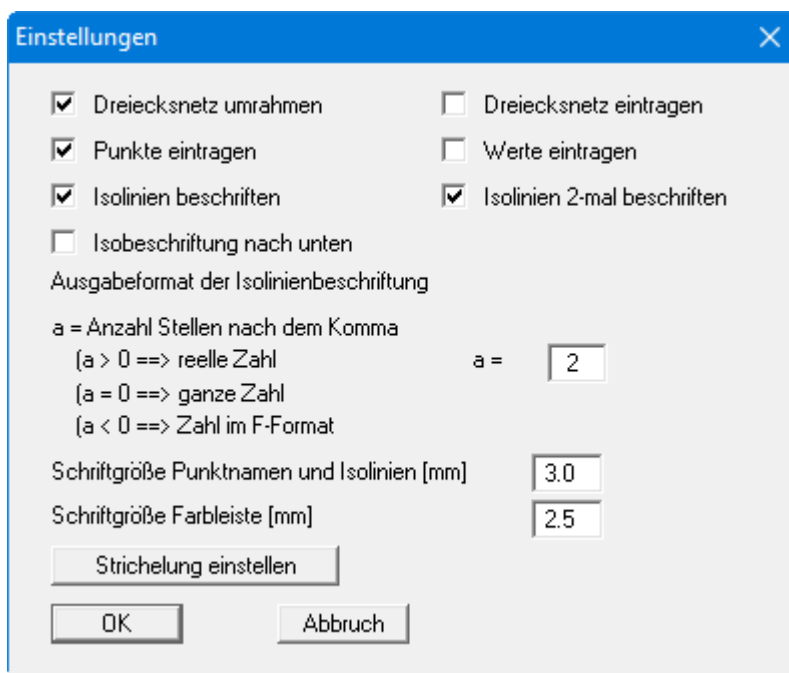
- "**OK**"

Nach Bestätigung wird die Farbdarstellung veranlasst.

Ein Farbbalken am rechten Bildrand Ihres Ausgabeblattes dient der Zuordnung zwischen jeweiliger Farbe und zugehöriger Größe. Wenn dieser Balken in die seitliche Blattbegrenzung gezeichnet wird, stellen Sie im Menüeintrag "**Blatt / Blattformat**" den rechten Plotrand auf einen größeren Wert (z.B. 25 mm) ein.

11.2.4 GGU-GEO-GRAPH: Knopf "Form der Darstellung"

In der dargestellten Dialogbox können Sie Einfluss auf die Form der Darstellung und die Beschriftung der Isolinien nehmen.



- "**Dreiecksnetz umrahmen**"

Es wird eine dünne Linie an der Außenkante des Netzes dargestellt.

- "**Dreiecksnetz eintragen**"

Alle Dreiecke des Netzes werden eingezeichnet.

- "**Punkte eintragen**"

Die Punkte und zugehörigen Punktnamen werden dargestellt.

- "Werte eintragen"

Die Messwerte an den entsprechenden Punkten werden dargestellt.

- "Isolinien beschriften"

Die Isolinien werden beschriftet, der Text wird ungefähr in der Mitte der Isolinien positioniert.

- "Isolinien 2-mal beschriften"

Die Isolinien werden am Anfang und am Ende beschriftet.

- "Isobeschriftung nach unten"

Im Normalfall werden Isolinien so beschriftet, dass die Beschriftung zu aufsteigenden Isolinien hinzeigt. So entstehen auch **auf dem Kopf** stehende Beschriftungen. Wenn Sie immer eine Beschriftung in Leserichtung möchten, aktivieren Sie diesen Schalter.

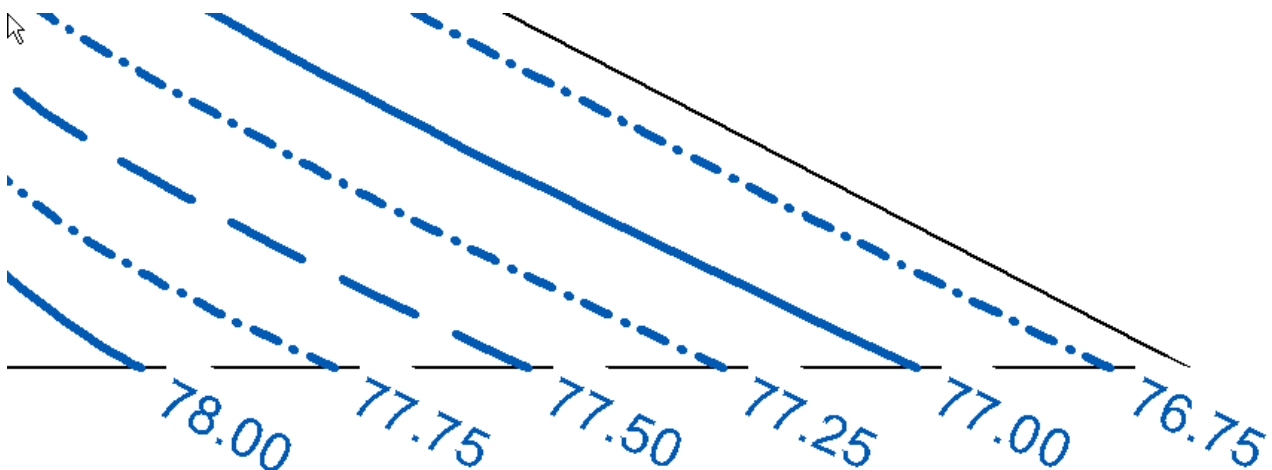
Des Weiteren können Sie für die Isolinienbeschriftung die Anzahl der Nachkommastellen und die Schriftgröße festlegen, ebenso wie die Schriftgrößen für die Punktbearbeitung und die Beschriftung der Farbleiste.

Über den Knopf "Strichlung einstellen" erhalten Sie folgende Dialogbox:

	Art der Strichlung	Strichellänge [mm]
1. / 5. / 9. usw. Linie	durchgezogen	3.0
2. / 4. / 6. usw. Linie	strichpunktiert	3.0
3. / 7. usw. Linie	gestrichelt	6.0

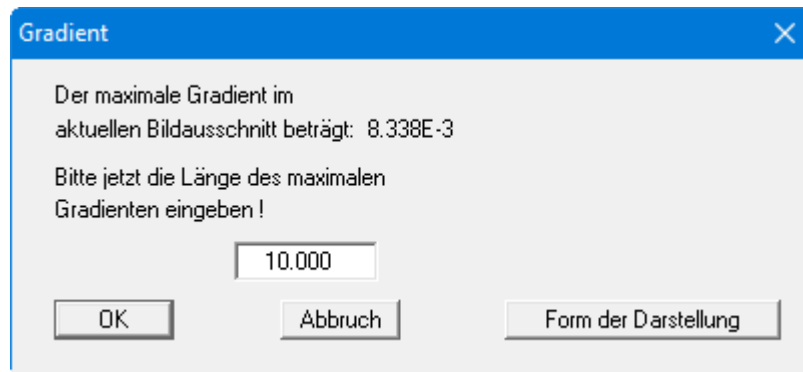
OK Abbruch

Wenn Sie z.B. sehr weiträumige Grundwasserpläne darstellen möchten, liegt die Beschriftung der Isolinien möglicherweise weit auseinander. Die Einstellungen in der obigen Dialogbox würden bei einem gewählten Abstand der Isolinien von 0,25 m zu der folgenden Isoliniendarstellung führen.

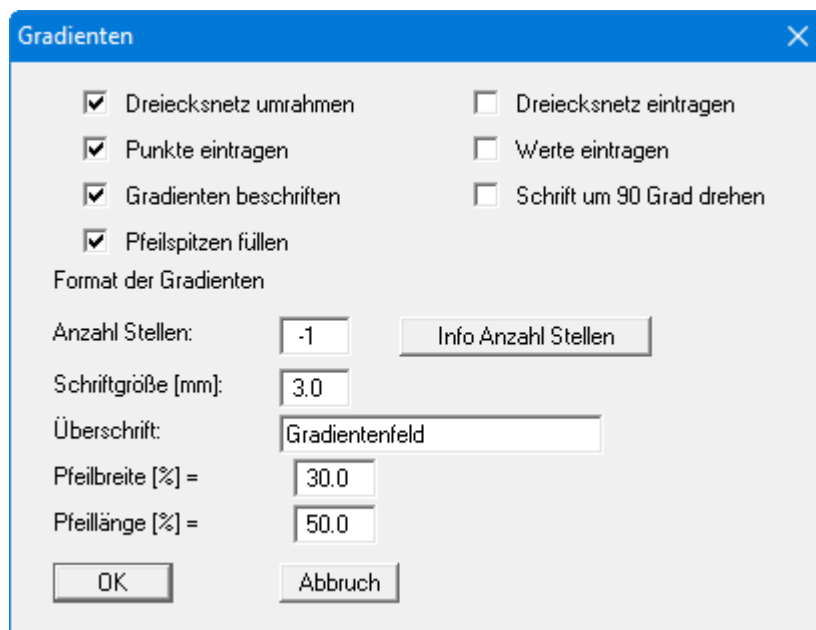


11.2.5 GGU-GEO-GRAPH: Knopf "Gradienten"

Über diesen Knopf können Sie ein Gradientenfeld erzeugen lassen. Die Gradienten werden für jedes Dreieck aus den drei Messwerten der Eckpunkte berechnet. Die Länge der Gradienten können Sie über die Dialogbox steuern, die beim Anklicken erscheint.



Weitere Einstellungen zu Form und Beschriftung der Gradientendarstellung können Sie in der folgenden Dialogbox festlegen, wenn Sie auf "**Form der Darstellung**" klicken. Die Schalter "**Dreiecksnetz umrahmen**", "**Dreiecksnetz eintragen**", "**Punkte eintragen**" und "**Werte eintragen**" entsprechen den Einstellungen für Isolinien unter dem vorherigen Abschnitt unter Knopf "**Form der Darstellung**".



- "**Gradienten beschriften**"

Die Gradienten werden mit dem Gradientenwert beschriftet.

- "**Schrift um 90 Grad drehen**"

Je nach Ausrichtung der Gradientenpfeile liegt die Beschriftung u. U. über den Pfeilen. Für eine übersichtlichere Darstellung kann es günstig sein, die Beschriftung um 90° zu drehen.

- "**Pfeilspitzen füllen**"

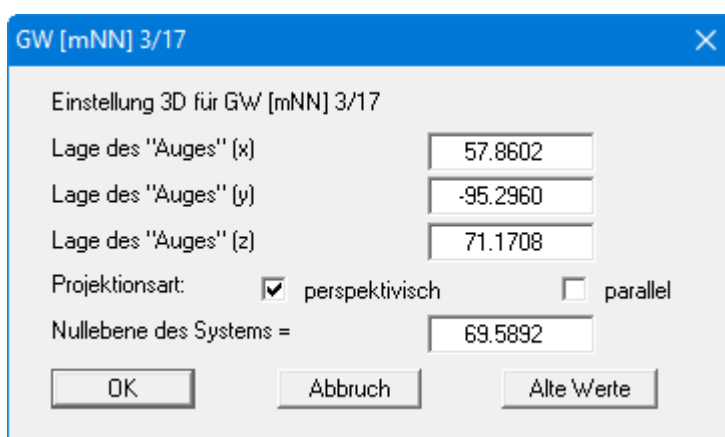
Die Pfeilspitzen der Gradienten werden mit der unter dem Menüeintrag "**Ansicht / Stifte**" für Gradienten angegebenen Farbe gefüllt. Wenn Sie eine andere Farbe möchten, müssen Sie dort die Farbe entsprechend ändern.

- "**Format der Gradienten**"

In den folgenden Eingabefeldern können Sie weitere Einstellungen für die Darstellung der Gradienten durchführen. Im Eingabefeld "**Anzahl Stellen**" erzeugen negative Zahlen eine Beschriftung im Exponentialformat, wobei die negative Zahl die Anzahl der Nachkommastellen angibt. Positive Zahlen erzeugen eine normale Beschriftung mit x Nachkommastellen. Eine "**0**" erzeugt eine Beschriftung im Ganzzahlenformat. Der bei "**Überschrift**" eingegebene Text wird bei der Darstellung der allgemeinen Legende als Überschrift übernommen und braucht in der unter Menüeintrag "**Ansicht / Allgemeine Legende**" beschriebenen Dialogbox nicht mehr eingegeben werden. Das Eingabefeld "**Überschrift**" bleibt dort frei.

11.2.6 GGU-GEO-GRAPH: Knopf "Isolinien (3D)"

Über diesen Knopf können Sie die Isolinien dreidimensional darstellen.



Dazu wählen Sie zunächst den Betrachtungspunkt (Lage des Auges in x-, y- und z-Koordinaten) sowie die Projektionsart und die Nullebene der 3D-Darstellung. Von der Nullebene (z-Ordinate) aus werden die Messwerte nach oben oder nach unten dreidimensional aufgetragen. Im Allgemeinen macht das Programm für die Eingabewerte dieser Dialogbox sinnvolle Vorgaben, so dass Sie Änderungen nicht vornehmen müssen.

Nach Verlassen der Dialogbox mit "**OK**" erhalten Sie folgende Dialogbox, die im Wesentlichen der Box unter dem Menüeintrag "**Graphik / Isolinien (normal)**" Knopf "**Isolinien farbig**" gleicht.

GW [mNN] 3/17

Isolinienwerte

Wert (minimal) 69.5900

Wert (maximal) 70.3800

Extremwerte ermitteln ...

Farbfüllungen

Wandfarbe

Farbe 1 Farbe 2

Anzahl Farben (0 => weiß) 13

☐ Farbfolge wechseln

Weitere Einstellungen

Beschriftung einstellen

☒ mit Netz ☒ mit Wänden

☐ mit umschließenden Quader

☐ Schattieren von Farbe 1 nach 2

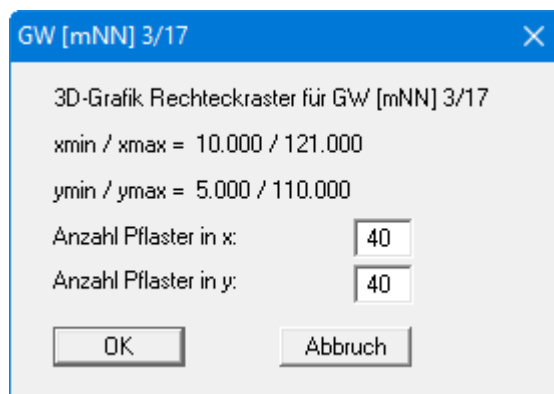
OK Abbruch

Zusätzlich können Sie hier noch festlegen, ob ein umschließender Quader dargestellt wird, der in manchen Fällen den 3D-Eindruck verbessert. Eine Besonderheit stellt der Schalter "**Schattieren von Farbe 1 nach Farbe 2**" dar. Wenn dieser Schalter aktiviert ist, wird eine Lichtquelle im Bereich des Auges simuliert. Der Winkel zwischen Lichtstrahl und jeweiliger 3D-Fläche stellt ein Maß für die Reflexion dar. Entsprechend den Farben 1 und 2 wird diese Schattierung vorgenommen. Sinnvoll ist es z.B. als Farbe 1 ein dunkles Grau und als Farbe 2 ein helles Grau zu wählen.

Wenn das Dreiecksnetz im Grundriss sehr unregelmäßig ist, wird kaum ein optimaler 3D-Eindruck entstehen. Benutzen Sie dann eher den Knopf "**3D im Rechteckraster**".

11.2.7 GGU-GEO-GRAPH: Knopf "3D im Rechteckraster"

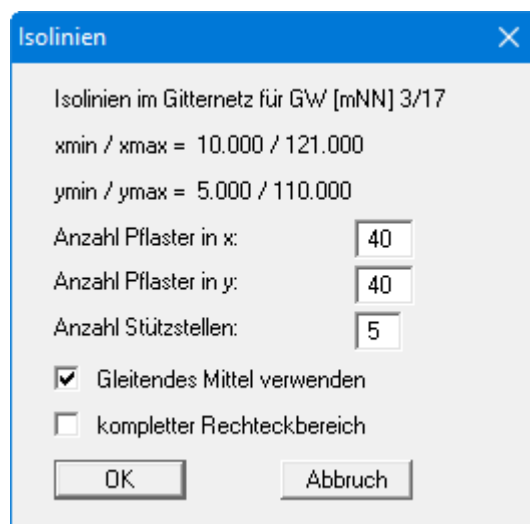
Wenn das zugrunde liegende Dreiecksnetz sehr unregelmäßig ist, wird der dreidimensionale Eindruck häufig verfälscht. Sie können dann die Isolinien dreidimensional in einem Rechteckraster darstellen lassen, indem Sie den Knopf "**3D im Rechteckraster**" auswählen. Legen Sie in der Dialogbox zunächst das Raster durch Eingabe der Unterteilungen in x und y (Pflaster) fest:



Das Programm berechnet aus dem zugrunde liegenden Dreiecksnetz durch lineare Interpolation die darzustellenden Werte an den Rasterpunkten. Nach Verlassen der Dialogbox mit "OK" erhalten Sie die gleichen Dialogboxen zur Festlegung des Auges etc. und zur Einstellung der farbigen Isoliniendarstellung wie unter Menüeintrag " **Graphik / Isolinien (normal)**" Knopf " **Isolinien (3D)**" beschrieben.

11.3 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Isolinien (im Gitternetz)"

Dieser Menüeintrag gleicht nahezu vollständig dem vorherigen Menüeintrag. Nur wird aus den Messpunkten des zugrunde liegenden Dreiecksnetzes ein Dreiecksnetz mit Rechteckstruktur berechnet. Die Enge des Rechtecksystems geben Sie vor, indem Sie die Anzahl der Unterteilungen (Pflaster) in x- und y-Richtung angeben:



Weiterhin müssen Sie die Anzahl der Stützstellen (n) angeben, die zur Berechnung der Messwertgrößen an den Rasterpunkten verwendet werden sollen. Für jeden Rasterpunkt verwendet das Programm die nächstgelegenen n Messpunkte, um den neuen Messwert für den Rasterpunkt zu erhalten.

Wenn Sie den Schalter " **Gleitendes Mittel verwenden**" aktivieren, werden die neuen Messwerte aus einer Ebenengleichung der n Messpunkte berechnet. Ansonsten werden die Abstandsquadrate verwendet. In der obigen Dialogbox sind die minimalen x- und y-Koordinaten des Dreiecksystems angegeben.

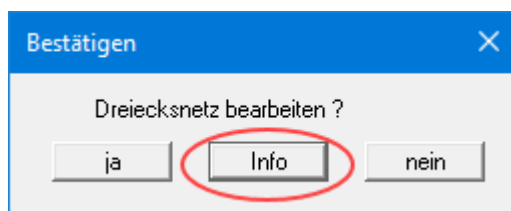
Wenn der Schalter "**kompletter Rechteckbereich**" aktiviert ist, berechnet das Programm innerhalb dieses kompletten Rechteckbereichs neue Rasterpunkte. Ansonsten werden nur Rasterpunkte berechnet, deren x- und y-Koordinate innerhalb des zugrunde liegenden Dreiecksnetzes liegen. Vor allen Dingen bei Dreiecksnetzen, deren äußere Form deutlich von der Form eines Rechtecks abweicht, kann damit eine eventuell unsinnige Extrapolation von neuen Messwerten verhindert werden.

11.4 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Dreiecksnetz automatisch"

Für die Darstellung von Isolinen benötigt das Programm zunächst ein Dreiecksnetz (Interpolationsnetz), das als Grundlage für die Ausrundung der Isolinen dient. Dieses Netz müssen Sie nur einmal definieren, da es mit dem Datensatz abgespeichert wird. Mit diesem Menüeintrag können Sie ein entsprechendes Netz vom Programm automatisch erstellen lassen.

11.5 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "(Dreiecksnetz) von Hand"

Im Allgemeinen sind die automatisch erzeugten Dreiecksnetze von guter Qualität. Es gibt jedoch Fälle, in denen man eine andere Interpolation zwischen einzelnen Punkten erzeugen möchte. Mit diesem Menüeintrag können Sie Dreiecksnetze komplett von Hand erstellen oder auch ein vorhandenes Netz überarbeiten. Eine Info-Box informiert über die grundsätzliche Vorgehensweise:



Zur Definition eines Dreiecksnetzes (Interpolationsnetzes) werden zunächst die Messpunkte lageorientiert dargestellt.

Wenn keine Messpunkte sichtbar sind, wählen Sie einmal den Menüeintrag "**Blatt / Koordinaten neu berechnen**" oder drücken Sie die Funktionstaste [F9].

Anschließend klicken Sie mit der linken Maustaste jeweils drei Messpunkte an, die ein Interpolationsdreieck bilden sollen. Wiederholen Sie dieses Verfahren, bis alle gewünschten Messpunkte in das Dreiecksnetz integriert sind. Ein Drücken der rechten Maustaste erlaubt ein erneutes Ansetzen bei der Festlegung von Dreiecken.

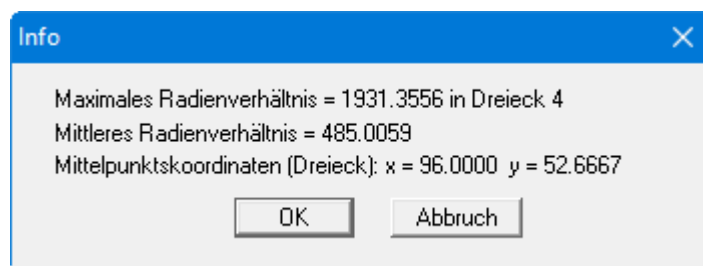
Die Dreiecke dürfen sich nicht überlappen, da das in fast allen Fällen zu unsinnigen Isolinen führen würde. Einen entsprechenden Test können Sie unter dem Menüeintrag "**Graphik / testen**" vom Programm durchführen lassen.

Wenn Sie ein vorhandenes Dreieck löschen wollen, dann klicken Sie die Messpunkte dieses Dreiecks nochmals an. Ein Drücken der rechten Maustaste erlaubt ein erneutes Ansetzen bei der Festlegung von Dreiecken.

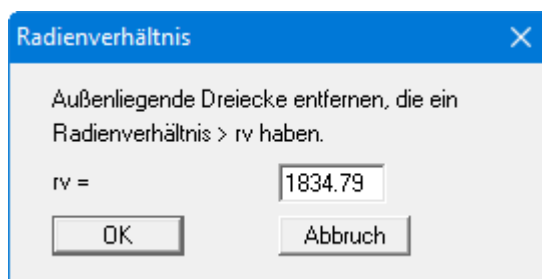
11.6 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "entspitzen"

Bei der automatischen Generierung wird ein Dreiecksnetz erzeugt, das alle Punkte umfasst. Dadurch können Dreieckselemente entstehen, die im Außenbereich sehr spitzwinklig sind. Sie können entsprechende Dreiecke durch diesen Menüeintrag aus dem Netz entfernen.

Das Programm berechnet zunächst das maximale und das mittlere Radienverhältnis des ungünstigsten Dreiecks. Das Radienverhältnis beschreibt das Verhältnis zwischen Außenradius und Innenradius eines Dreiecks. Bei einem gleichschenkligen Dreieck ist dieses Verhältnis gleich 2.0 (Optimum).



Danach erscheint eine Dialogbox, in der Sie das Radienverhältnis vorgeben können, das veranlasst, dass Dreiecke mit höheren Werten gelöscht werden.



Bei der Vorgabe in der Box würden alle außen liegende Dreiecke entfernt, die ein Radienverhältnis größer als 1834,79 besitzen.

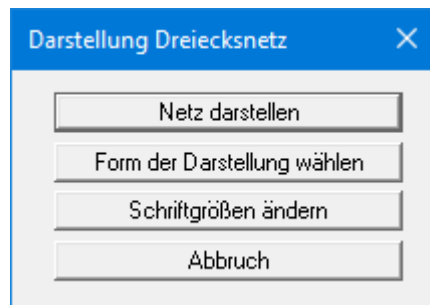
Um **Interpolationslöcher** im Dreieckssystem zu vermeiden, werden nur außen liegende Dreiecke gelöscht.

11.7 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "testen"

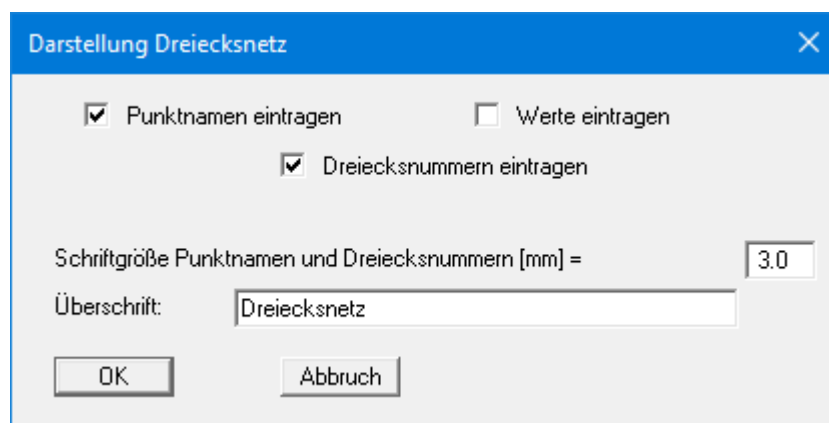
Das Programm testet an einem vorhandenen Dreiecksnetz, ob sich Dreiecke überlappen, was im Normalfall zu ungewünschten Ergebnissen führen würde.

11.8 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "darstellen"

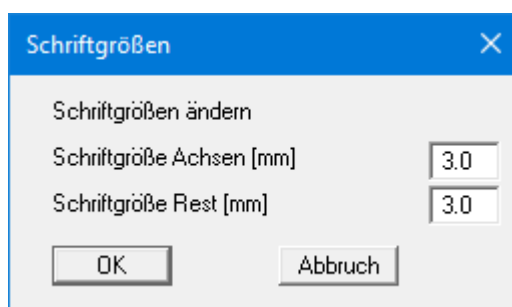
Sie können das Dreiecksnetz (Interpolationsnetz) über die folgende Dialogbox darstellen lassen.



Dabei haben Sie die Möglichkeit über "**Form der Darstellung wählen**" bestimmte Einstellungen für die Darstellung festzulegen, z.B. dass die Punktnamen und Dreiecksnummern eingetragen werden sollen.



Auch die Schriftgröße der Dreiecksnetz-Beschriftung legen Sie hier fest. Für eine Veränderung der Schriftgrößen der Achsenbeschriftung steht Ihnen die Dialogbox unter dem Knopf "**Schriftgrößen ändern**" zur Verfügung.



11.9 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "löschen"

Mit diesem Menüeintrag können Sie ausgewählte Dreieckselemente des Systems löschen. Sie müssen dazu vier Punkte im Gegenuhrzeigersinn anklicken. Alle Dreiecke, deren Schwerpunkte innerhalb dieses Vierecks liegen, werden gelöscht.

11.10 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "(Dreiecksnetz) speichern"

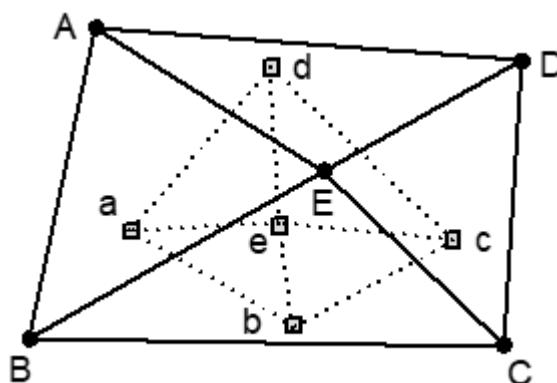
Sie können das Dreiecksnetz getrennt vom Datensatz abspeichern, um zum Beispiel für das gleiche System unterschiedliche Interpolationsnetze einsetzen zu können.

11.11 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "(Dreiecksnetz) laden"

Sie können ein vorher abgespeichertes Dreiecksnetz (Interpolationsnetz) laden.

11.12 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "interpolieren"

Dieser Menüeintrag ermöglicht es Ihnen, Messwerte von Punkten, deren x-/y-Koordinaten nicht identisch sind, auf ein Punktenetz zusammenzuführen. Dies kann z.B. bei Geländeaufnahmen vor und nach Aufbringen einer Geländeaufhöhung erforderlich sein, wie die folgende Skizze verdeutlicht.



Sie erstellen zunächst zwei **GGU-GEO-GRAPH**-Dateien (die Lage der Messpunkte in den beiden Dateien ist nicht identisch!).

- Datei 1 (" **Vorher**") mit den Messpunkten A - E und den zugehörigen Geländehöhen vor Aufbringen der Geländeaufhöhung (Wertename " **UK Gelände [mNN]**"),
- Datei 2 (" **Nachher**") mit den Messpunkten a - e und den zugehörigen Geländehöhen nach Aufbringen der Geländeaufhöhung (Wertename " **OK Gelände [mNN]**").

Für die Geländepunkte a - e sind keine Messwerte für UK Gelände vorhanden, da an diesen Punkten vor der Geländeaufhöhung keine Messungen durchgeführt wurden.

Zum Exportieren laden Sie zunächst den Datensatz, bei dem die Messpunkte das größere Netz bilden, im o.g. Beispiel Datei 1 mit den Messpunkten A - E. Die Punkte der anderen Datei, in die später importiert wird, sollten innerhalb des Netzes der zu exportierenden Datei liegen. Klicken Sie unter dem Menüeintrag "**Graphik / interpolieren**" auf den Knopf "**Exportieren**".

Anschließend laden Sie die Datei, in die die soeben exportierten Daten importiert werden sollen, im o.g. Beispiel Datei 2. Klicken Sie unter dem Menüeintrag "**Graphik / interpolieren**" auf den Knopf "**Importieren**". Sie erhalten zunächst die Auswahlbox mit den Wertenamen. Sie müssen jetzt den Wert festlegen, in den die interpolierten Daten aus dem exportierten Datensatz übernommen werden sollen. Im o.g. Beispiel wird in der Datei 2 der erste nicht benutzte Wert mit dem Namen "**UK Gelände [mNN]**" belegt und beim Importieren dieser Wert angeklickt.

Für die in Datei 2 vorhandenen Messpunkte a - e werden für den angewählten Wert "**UK Gelände [mNN]**" aus dem Datensatz und damit dem Interpolationsnetz der exportierten Datei 1 die entsprechenden Messwerte interpoliert. Mit diesen interpolierten Messwerten können jetzt die verschiedenen Grafiken bezogen auf die x-/y-Koordinaten der Messpunkte a - e dargestellt werden.

12 Menütitel Spezialgraphik

12.1 GGU-GEO-GRAPH: Allgemeine Hinweise zu den Spezialgrafiken

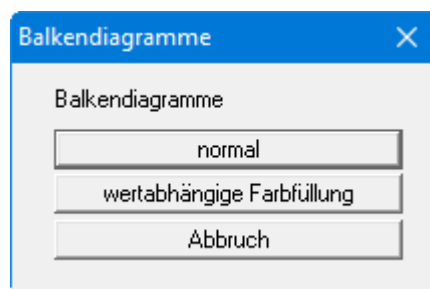
Unter diesem Menütitel können Sie die Messwertdarstellung in Form von Balken, Kreisen, Torten, Tabellen oder Symbolen auswählen.

Wenn zuvor ein Balkendiagramm, eine Tabellenauswertung oder eine Symbolgrafik dargestellt wurde, erscheinen unter dem Menütitel "**Spezialgraphik**" drei bzw. zwei weitere Menüeinträge bezogen auf die jeweilige Darstellung. Sie können darüber Balken und Tabellen mit der Maus verschieben oder bei wertabhängigen Farbdarstellungen direkt die Grenzwerte und Farben verändern. Diese diagrammbezogenen Menüeinträge werden unter den Menüeinträgen "**Spezialgraphik / Balken verschieben**", "**Spezialgraphik / Tabellen verschieben**" und Menüeintrag "**Grenzwerte + Farben editieren**" erläutert.

12.2 Menüeintrag "Balken"

12.2.1 GGU-GEO-GRAPH: Art des Balkendiagramms auswählen

Mit diesem Menüeintrag können Sie lageorientierte Balkendiagramme erzeugen.



Sie haben die Auswahl zwischen einfachen Balkendiagrammen und Balkendiagrammen mit wertabhängiger Farbfüllung. Mit der wertabhängigen Darstellung können Sie eine farbige Darstellung der Balken bezogen auf die Überschreitung von Grenzwerten erreichen, z. B. für eine Klassifizierung von Schadstoffgehalten.

12.2.2 GGU-GEO-GRAPH: Normale Balken

Nach Anwahl des Knopfes "**normal**" kennzeichnen Sie in der ersten Dialogbox die Messwerte, die als Balkendiagramm dargestellt werden sollen. Wenn Sie mehrere Messwerte kennzeichnen, dann werden die Balken nebeneinander oder aber auch gestapelt dargestellt.

Welche Werte als Balkengraphik ?

OK Abbruch Alle Keine Umkehren

☐ OK Gelände [mNN] ☐ GW [m u. Gelände] ☐ GW [mNN]

☒ KW [mg/kg] ☒ PAK [mg/kg] ☐ UK Mu [m]

☐ UK Mu [mNN] ☐ UK Löß/Auf [m] ☐ UK Löß/Auf [mNN]

☐ Mächtigkeit Löß/Auf [m] ☐ Wert 11 ☐ Wert 12

☐ Wert 13 ☐ Wert 14 ☐ Wert 15

☐ Wert 16 ☐ Wert 17 ☐ Wert 18

Mit dem Knopf "**Alle**" können alle Messwerte aktiviert bzw. deaktiviert werden. Wenn Sie Ihre Auswahl mit "**OK**" bestätigen, erscheint folgende Dialogbox:

Balken einstellen

Einstellungen Balken

max Balkenhöhe [mm]: 50.0

Balkenbreite [mm]: 5.0

☒ Balken normal ☐ Balken stapeln

☐ Balken log. ☐ Balken (Wurzel)

Startwert für log. Darst.: 1.0E-3

☒ mit Legende

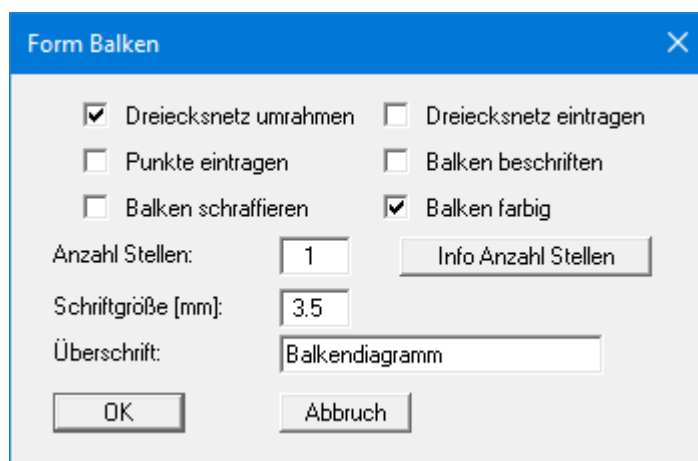
Aktionen

Balken darstellen Form der Darstellung

Schriftgrößen ändern Abbruch

Neben der Höhe und der Breite der Balken müssen Sie die Form der Balkendiagramme auswählen. Für eine logarithmische Darstellung der Balkenhöhe ist zusätzlich ein Startwert vorzugeben. Die Differenz zwischen Messwert und Startwert wird logarithmiert und anschließend dargestellt.

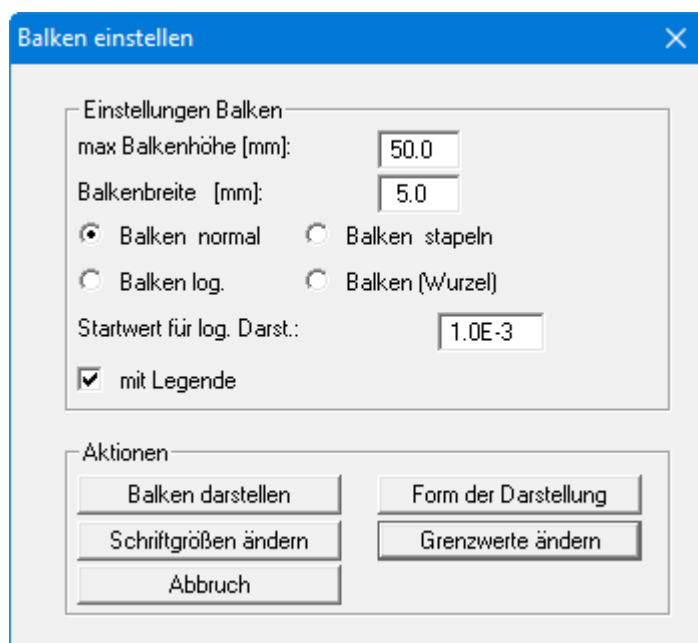
Über den Knopf "**Form der Darstellung**" können Sie analog zu den Erläuterungen unter Menüeintrag "**Graphik / Isolinien (normal)**" Abschnitt Knopf "**Form der Darstellung**" die Einstellungen für die Balkendarstellung ändern.



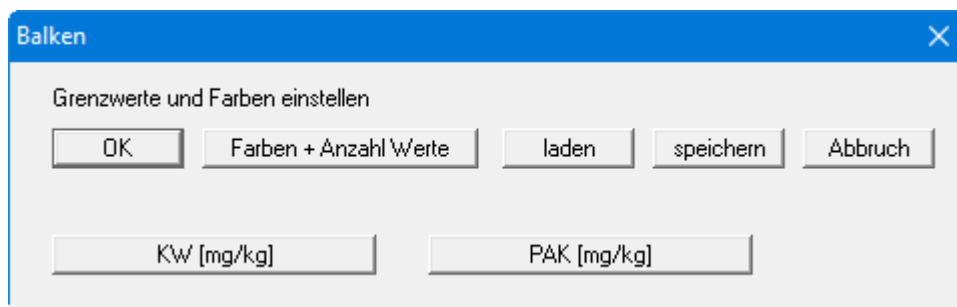
In der Dialogbox können Sie eine Überschrift eingeben, die bei der Darstellung der allgemeinen Legende als Überschrift übernommen wird (siehe Menüeintrag "**Ansicht / Allgemeine Legende**"). Wenn in der Einstellungsbox der Schalter "**Balken farbig**" aktiviert ist, erfolgt die Balkendarstellung mit der Wertefarbe des ausgewählten Messwertes. Änderungen können Sie über den Menüeintrag "**Bearbeiten / Wertefarben**" vornehmen.

12.2.3 GGU-GEO-GRAPH: Wertabhängige Farbbalken

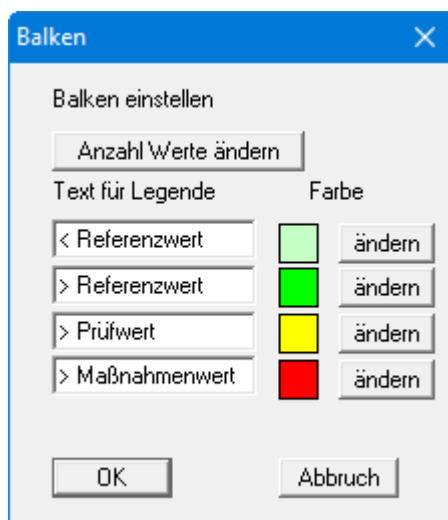
Wenn Sie in der Auswahlbox für das Balkendiagramm auf den Knopf "**wertabhängige Farbfüllung**" klicken, wählen Sie auch hier zunächst die Messwerte aus, die Sie darstellen möchten. Es erscheint folgende Dialogbox:



Die Eingabefelder und Knöpfe dieser Dialogbox sind identisch mit denen in der Box, die im Abschnitt "Normale Balken", erläutert wurden. Bei der wertabhängigen Balkendarstellung erhalten Sie jedoch zusätzlich den Knopf "**Grenzwerte ändern**", über den sich die folgende Dialogbox öffnet:



Über den Knopf "**Farben + Anzahl Werte**" legen Sie die Anzahl der Grenzwerte (maximal 5), den zugehörigen Text und die zugehörige Farbe fest. Sie erhalten beispielsweise die folgende Dialogbox mit 4 definierten Grenzwerten:



Über den Knopf "**Anzahl Werte ändern**" können Sie einen weiteren Grenzwert definieren oder die Anzahl reduzieren. Die Texte passen Sie Ihren Vorgaben entsprechend an, die Farben weisen Sie über den Knopf "**ändern**" den verschiedenen Werten zu. Mit "**OK**" übernehmen Sie Ihre Änderungen und kehren in die obige Dialogbox zurück.

Die Einstellungen können Sie über den Knopf "**speichern**" in einer Datei mit der Erweiterung "**.blk**" sichern. Ist diese Datei auf Programmebene abgespeichert, werden beim Programmstart automatisch Ihre Einstellungen geladen. Andere Einstellungsdateien können Sie über "**laden**" in die aktuelle Bearbeitung übernehmen.

Im unteren Bereich der obigen Dialogbox sind die für die Darstellung ausgewählten Messwerte als Knöpfe dargestellt, im Beispiel 2 Werte: "**KW [mg/kg]**" und "**PAK [mg/kg]**".

Durch Anwahl eines Messwertes (z.B. KW) können Sie die zu diesem Messwert zugehörigen Grenzwerte festlegen.

Grenzwerte für KW [mg/kg]

Grenzwerte für KW [mg/kg]

bis

20.0000	(< Referenzwert)
50.0000	(> Referenzwert)
100.0000	(> Prüfwert)
1000.0000	(> Maßnahmenwert)

OK für alle Abbruch

Entsprechend der Einstellung unter dem Knopf " **Farben + Anzahl Werte**" werden hier vier Grenzwerte angeboten. Mit dem Knopf " **für alle**" werden die eingegebenen Grenzwerte auf alle anderen Messwerte übertragen, was nur selten sinnvoll sein wird.

Wenn Sie alle Einstellungen vorgenommen haben und auf " **Balken darstellen**" klicken, werden die Balkendiagramme erzeugt. Dabei werden die Balken je nach Größe des Messwertes und den zugehörigen Grenzwerten eingefärbt. Überschreitet ein Messwert den in der Klassenvorgabe angegebenen Maximalwert, so wird der Balken nicht eingefärbt. Daher ist es bei vielen Anwendungen sinnvoll, wie im obigen Beispiel einen weiteren, über dem Maximalwert liegenden Grenzwert vorzugeben.

12.3 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Kreise"

Mit diesem Menüeintrag können Sie lageorientierte Kreisgrafiken erzeugen. Die Größe der Kreise wird in Abhängigkeit vom der Größe des Messwertes dargestellt. In der ersten Dialogbox kennzeichnen Sie den Messwert, der als Kreisgrafik dargestellt werden soll. Danach erscheint folgende Dialogbox:

Kreise für KW [mg/kg]

Einstellungen Kreis

max Radius [mm]: 20.0

Anzahl Kreissegmente: 36

☒ Kreise füllen

Aktionen

Kreise darstellen Form der Darstellung

Schriftgrößen ändern Abbruch

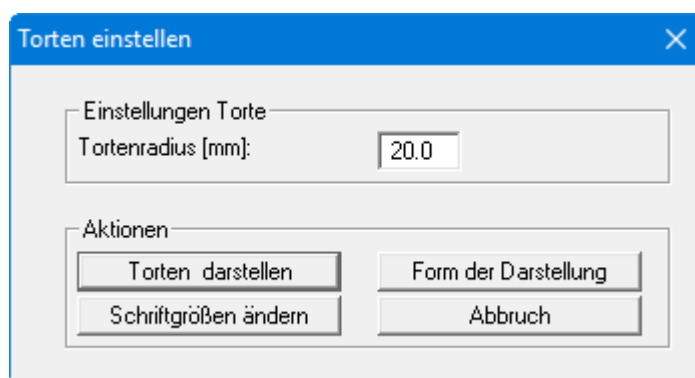
Neben dem maximalen Radius der Kreise geben Sie noch die Anzahl der Kreissegmente vor. Wenn Sie bei Anzahl Kreissegmente eine " **3**" vorgeben, erhalten Sie Dreiecke anstatt Kreise.

Über den Knopf "**Form der Darstellung**" können Sie analog zu den Erläuterungen unter Menüeintrag "**Graphik / Isolinien (normal)**" Abschnitt Knopf "**Form der Darstellung**" die Einstellungen für die Kreisdarstellung ändern. In der Dialogbox für die Einstellungen können Sie eine Überschrift eingeben, die bei der Darstellung der Allgemeinen Legende als Überschrift übernommen wird (siehe Menüeintrag "**Ansicht / Allgemeine Legende**").

Nach Verlassen der Dialogbox über den Knopf "**Kreise darstellen**" werden die Kreisdiagramme auf dem Bildschirm dargestellt. Die Farbfüllung des Kreises ist über die Wertefarbe des ausgewählten Messwertes definiert, Änderungen können Sie über den Menüeintrag "**Bearbeiten / Wertefarben**" vornehmen.

12.4 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Torten"

Mit diesem Menüeintrag können Sie lageorientierte Tortengrafiken erzeugen. In der ersten Dialogbox kennzeichnen Sie analog zum Menüeintrag "**Spezialgraphik / Balken**" die Messwerte, die in der Tortengrafik als Prozentanteile dargestellt werden sollen. Danach erscheint eine Dialogbox, in der Sie den Radius der Torten vorgeben müssen.



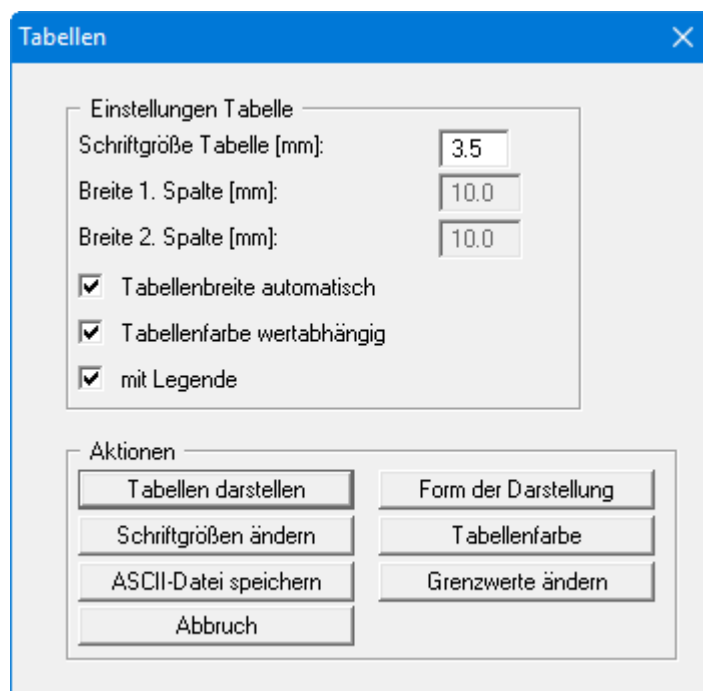
Über den Knopf "**Form der Darstellung**" können Sie analog zu den Erläuterungen unter Menüeintrag "**Graphik / Isolinien (normal)**" Abschnitt Knopf "**Form der Darstellung**" die Einstellungen für die Tortendarstellung ändern. In der Dialogbox für die Einstellungen können Sie eine Überschrift eingeben, die bei der Darstellung der Allgemeinen Legende als Überschrift übernommen wird (siehe Menüeintrag "**Ansicht / Allgemeine Legende**").

Zusätzlich können Sie für die Tortendarstellung auswählen, ob eine Farbfüllung oder eine Schraffur verwendet werden soll. Die verwendeten Füllfarben bzw. die Farben für die Schraffurlinien sind über die Wertefarben der ausgewählten Messwerte definiert. Änderungen können Sie über den Menüeintrag "**Bearbeiten / Wertefarben**" vornehmen.

Nach Verlassen der Dialogbox über den Knopf "**Torten darstellen**" werden die Tortendiagramme auf dem Bildschirm dargestellt.

12.5 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Tabellen"

Mit diesem Menüeintrag können Sie Ihre Messwerte in lageorientierten Tabellen darstellen. In der ersten Dialogbox kennzeichnen Sie die Messwerte, die in einer Tabelle dargestellt werden sollen. Wenn Sie mehrere Messwerte kennzeichnen, erhält die Tabelle entsprechend mehrere Zeilen. Danach erscheint die folgende Dialogbox:



Bei aktiviertem Schalter "**Tabellenbreite automatisch**" steuern Sie über die eingegebene "**Schriftgröße Tabelle**" die Größen der dargestellten Tabellen. Das Programm optimiert die Spaltenhöhen und -breiten automatisch entsprechend der gewählten Schriftgröße. Wenn Sie den Schalter deaktivieren, können Sie die Spaltenbreiten selbst definieren, was im Allgemeinen aber nur durch mehrfaches Ausprobieren zum optimalen Ergebnis führt.

Wenn Sie den Schalter "**Tabellenfarbe wertabhängig**" aktivieren, werden die Tabellenzellen mit den Messwerten entsprechend der Einstellungen eingefärbt die Sie über den Knopf "**Grenzwerte ändern**" festlegen. Die Einstellungen dazu sind im Detail im Menüeintrag "**Spezialgraphik / Balken**" im Abschnitt "**Wertabhängige Farbbalken**" erläutert.

Über den Knopf "**Form der Darstellung**" können Sie analog zu den Erläuterungen unter Menüeintrag "**Graphik / Isolinien (normal)**" Abschnitt Knopf "**Form der Darstellung**" die Einstellungen für die Tabellendarstellung ändern. In der Dialogbox für die Einstellungen können Sie eine Überschrift eingeben, die bei der Darstellung der Allgemeinen Legende als Überschrift übernommen wird (siehe Menüeintrag "**Ansicht / Allgemeine Legende**"). Zusätzlich können Sie in der Einstellungsbox für die Tabellendarstellung den Schalter "**Tabelle farbig**" aktivieren. Die Spalte mit der Messwertbezeichnung wird dann mit der Farbe hinterlegt, die Sie über den Knopf "**Tabellenfarbe**" in der obigen Dialogbox einstellen.

Über den Knopf "**ASCII-Datei speichern**" können Sie die aktuellen Messwertdaten in eine ASCII-Datei ausgeben und anschließend mit anderen Anwendungen z.B. Tabellenkalkulationsprogrammen weiterbearbeiten. Dabei geben Sie entsprechend der Anzahl Ihrer Messpunkte die Spaltenanzahl vor. Ist die angegebene Anzahl kleiner als die tatsächliche Anzahl an Messpunkten, werden später in der Datei zwei oder mehr Tabellen untereinander geschrieben. Die Anzahl der Nachkommastellen für Ihre Messwerte können Sie ebenfalls festlegen. Wenn Sie also Messwerte in mNN ausgeben wollen, sollten Sie hier eine "**2**" vorgeben.

12.6 Menüeintrag "Symbole"

12.6.1 GGU-GEO-GRAPH: Generelle Einstellungen für die Symboldarstellung

Bei diesem Menüeintrag handelt es sich um eine Grafikform, die Elemente der Balkendiagramme (messwertabhängige Farbfüllung) und der Kreisgrafik beinhaltet. Die Größe der Symbole ist jedoch konstant. Analog zur Kreisgrafik wählen Sie zunächst einen Messwert aus, für den die Symbolgrafik erstellt werden soll. Anschließend erhalten Sie die folgende Dialogbox:

The dialog box is titled "Symbole für KW [mg/kg]". It contains the following elements:

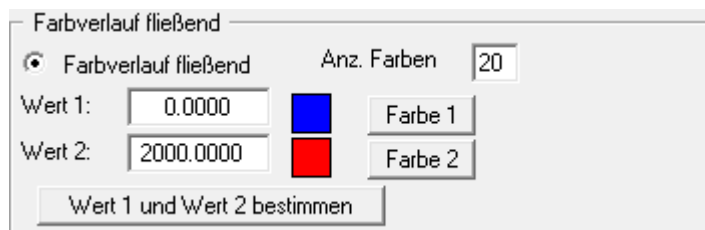
- Aktionen:**
 - max Radius [mm]: 8.0
 - Anzahl Segmente: 3
 - Buttons: "Symbole darstellen", "Form der Darstellung", "Schriftgrößen ändern", "Abbruch"
- Farbverlauf fließend:**
 - Radio button: ☒ Farbverlauf fließend
 - Anz. Farben: 20
 - Wert 1: 10.0000 (with a blue color swatch and "Farbe 1" button)
 - Wert 2: 1700.0000 (with a red color swatch and "Farbe 2" button)
 - Button: "Wert 1 und Wert 2 bestimmen"
- Farbverlauf diskret:**
 - Radio button: ☐ Farbverlauf diskret
 - Button: "Farben + Legende einstellen"

Die Symbolgröße können Sie über die Radiusgröße definieren. Die Symbolform ändern Sie über die Anzahl der Segmente. Über den Knopf "**Form der Darstellung**" können Sie analog zu den Erläuterungen unter Menüeintrag "**Graphik / Isolinien (normal)**" Abschnitt Knopf "**Form der Darstellung**" die Einstellungen für die Symboldarstellung ändern. In der Dialogbox für die Einstellungen können Sie eine Überschrift eingeben, die bei der Darstellung der Allgemeinen Legende als Überschrift übernommen wird (siehe Menüeintrag "**Ansicht / Allgemeine Legende**").

Sie können zwischen zwei unterschiedlichen Formen der Farbfüllung wählen, die in den nachfolgenden Abschnitten erläutert werden.

12.6.2 GGU-GEO-GRAPH: Bereich "Farbverlauf fließend"

Wenn Sie den Schalter "**Farbverlauf fließend**" aktivieren, werden die Symbole entsprechend der zugehörigen Messwertgröße und der dem Wert 1 bzw. dem Wert 2 zugeordneten Farbe fließend eingefärbt.



Lassen Sie dazu über den Knopf "**Wert 1 und Wert 2 bestimmen**" die minimale und maximale Messwertgröße ermitteln und in die entsprechenden Eingabeboxen eintragen. Wenn die Werte sehr *krumm* sind, können Sie auch eigene Werte eintragen. Mit den Knöpfen "**Farbe 1**" und "**Farbe 2**" stellen Sie die Grenzfarben ein. Für den Farbfluss definieren Sie eine Anzahl der verwendeten Farben und damit die Unterteilung der Farbskala. Mit der dargestellten Einstellung erreichen Sie beispielsweise eine Farbskala mit einem Farbwechsel immer nach weiteren 100 mg/kg des Messwertgehaltes.

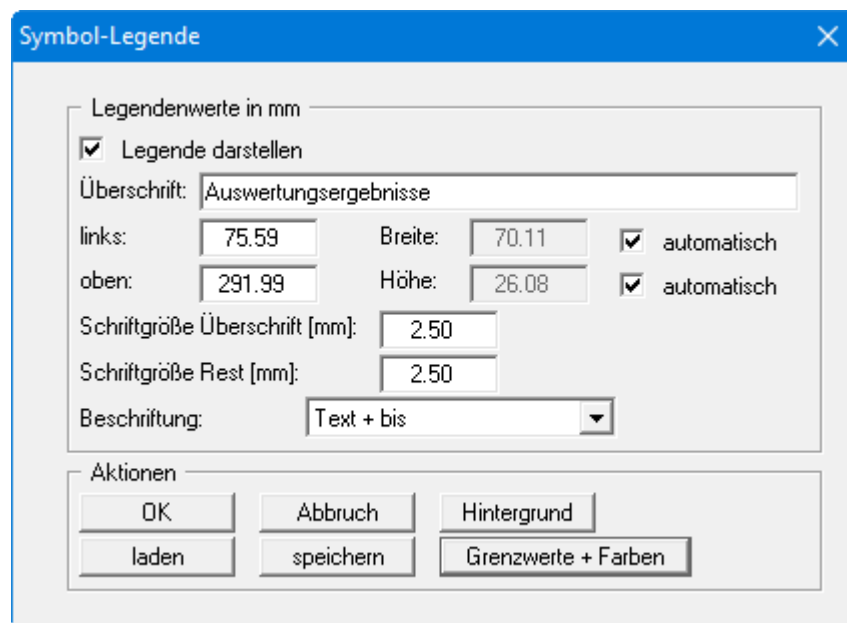
Wenn Sie Ihre Einstellungen für den fließenden Farbverlauf getroffen haben, erhalten Sie die Darstellung nach Verlassen der Dialogbox über "**Symbole darstellen**". Ein Farbbalken am rechten Bildrand Ihres Ausgabeblattes dient der Zuordnung zwischen jeweiliger Farbe und zugehöriger Messwertgröße. Wenn dieser Balken in die seitliche Blattbegrenzung gezeichnet wird, stellen Sie im Menüeintrag "**Blatt / Blattformat**" den rechten Plotrand auf einen größeren Wert (z.B. 25 mm) ein.

12.6.3 GGU-GEO-GRAPH: Bereich "Farbverlauf diskret"

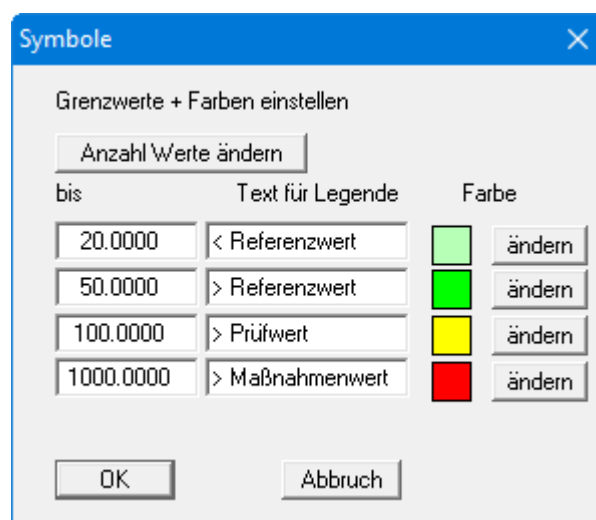
Wenn Sie den Schalter "**Farbverlauf diskret**" im unteren Teil der obigen Dialogbox aktivieren, erreichen Sie eine Farbfüllung der Symbole, die eine Klassifizierung entsprechend der Balkendiagramme mit wertabhängiger Farbfüllung ermöglicht.



Nach Anwahl des Knopfes "**Farben + Legende einstellen**" erscheint zunächst die folgende Dialogbox zur Einstellung der Legende, die bereits im Menüeintrag "**Ansicht / Symbol-Legende**" erläutert wurde.



Entscheidend für die spätere Farbdarstellung ist der Knopf "**Grenzwerte + Farben**". Sie erhalten darüber folgende Dialogbox:



Über den Knopf "**Anzahl Werte ändern**" können Sie einen weiteren Grenzwert definieren oder die Anzahl reduzieren. Die Texte passen Sie Ihren Vorgaben entsprechend an, die Farben weisen Sie über den Knopf "**ändern**" den verschiedenen Werten zu. Da Sie bei der Symboldarstellung immer nur einen Messwert auswählen können, geben Sie anders als bei der wertabhängigen Balkendarstellung in der Dialogbox die Grenzwerte direkt mit ein. Mit "**OK**" übernehmen Sie Ihre Änderungen und kehren in die obige Dialogbox zurück. Die Einstellungen können Sie in einer Datei mit der Erweiterung "**.leg**" sichern. Ist diese Datei auf Programmebene abgespeichert, werden beim Programmstart automatisch Ihre Einstellungen geladen.

Wenn Sie Ihre Einstellungen abgeschlossen und die Legenden-Box und mit "**OK**" verlassen haben, starten Sie die Auswertung und Symboldarstellung des ausgewählten Messwertes über den Knopf "**Symbole darstellen**" in der Startbox.

12.7 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Balken verschieben"

Bei eng liegenden Messpunkten kann es zu Überlappungen von Balken kommen. Über diesen Menüeintrag oder nach Drücken der [**F12**]-Taste können Sie daher einzelne Balken mit der Maus an eine andere Blattposition verschieben.

Es wird zunächst eine Dialogbox mit Informationen zur Verschiebung geöffnet. Bestätigen Sie mit " **OK**" und klicken Sie dann in den Bereich rechts oben über dem Ansatzpunkt des Balkens. Verschieben Sie das Element mit gedrückter linker Maustaste an die gewünschte neue Blattposition. Der verschobene Balken wird anschließend durch eine Linie mit dem zugehörigen Messpunkt verbunden.

Einzelne Verschiebungen setzen Sie mit der Taste [**Backspace**] zurück. Sollen alle Verschiebungen zurückgesetzt werden, klicken Sie in der Dialogbox auf den Knopf " **Alle Verschiebungen auf 0**".

12.8 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Tabellen verschieben"

Bei eng liegenden Messpunkten kann es zu Überlappungen von Tabellen kommen. Über diesen Menüeintrag oder nach Drücken der [**F12**]-Taste können Sie daher einzelne Tabellen mit der Maus an eine andere Blattposition verschieben.

Es wird zunächst eine Dialogbox mit Informationen zur Verschiebung geöffnet. Bestätigen Sie mit " **OK**" und klicken Sie dann in den Bereich rechts oben über dem Ansatzpunkt der Tabelle. Verschieben Sie das Element mit gedrückter linker Maustaste an die gewünschte neue Blattposition. Die verschobene Tabelle wird anschließend durch eine Linie mit dem zugehörigen Messpunkt verbunden.

Einzelne Verschiebungen setzen Sie mit der Taste [**Backspace**] zurück. Sollen alle Verschiebungen zurückgesetzt werden, klicken Sie in der Dialogbox auf den Knopf " **Alle Verschiebungen auf 0**".

12.9 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Grenzwerte + Farben editieren"

Wenn zuvor wertabhängige farbgefüllte Grafiken dargestellt wurden, erscheint dieser Menüeintrag. Sie können hierüber die Grenzwerte und Farben für die dargestellten Messwerte bearbeiten. Die Dialogboxen entsprechen den Boxen, die auch beim Aufruf der entsprechenden Menüeinträge zur Auswertung und Darstellung der Spezialgrafiken geöffnet werden. Sie finden die Erläuterungen daher unter dem Menüeintrag " **Spezialgraphik / Balken**" Knopf " **wertabhängige Farbfüllung**", unter dem Menüeintrag " **Spezialgraphik / Tabellen**" Knopf " **Grenzwerte ändern**" und im Menüeintrag " **Spezialgraphik / Symbole**" Bereich " **Farbverlauf diskret**" Knopf " **Farben + Legende einstellen**".

13 Menütitel Schnitt

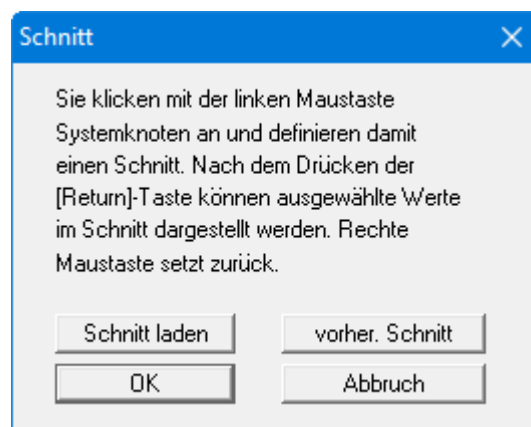
13.1 GGU-GEO-GRAPH: Allgemeine Hinweise zu den Schnitten

Sie können maßstabsgerechte Schnitte bezüglich beliebiger Messwerte darstellen. Hierbei wird unterschieden zwischen Schnitten, deren Stützpunkte an den eingegebenen Knotenpunkten liegen ("**entlang Systemknoten**") und "**beliebigen Schnitten**", bei denen die Werte der Stützstellen interpoliert werden.

13.2 Menüeintrag "entlang Systemknoten"

13.2.1 GGU-GEO-GRAPH: Schnittführung festlegen

Nach Anwahl dieses Menüeintrages erhalten Sie zunächst eine Dialogbox, in der Sie die Messwerte auswählen, die im Schnitt dargestellt werden sollen. Anschließend wird die folgende Dialogbox mit einer Erläuterung zur Vorgehensweise bei der Schnittfestlegung geöffnet:



Durch Klicken auf "**Schnitt laden**" können Sie eine Schnittführung aufrufen, die Sie in einer vorangegangenen Sitzung gespeichert haben. Haben Sie in der aktuellen Sitzung bereits einen Schnitt definiert, können Sie den jeweils vorherigen Schnitt über den Knopf "**vorher. Schnitt**" aufrufen. In beiden Fällen wird zunächst die Schnittführung auf dem Bildschirm dargestellt und muss durch Drücken der [**Return**]- oder [**Enter**]-Taste bestätigt werden.

Wenn Sie "OK" anklicken, können Sie eine neue Schnittführung festlegen. Dazu wird auf dem Bildschirm das Interpolationsnetz mit den Messpunkten dargestellt. Sie haben die Möglichkeit, jeden im Schnitt darzustellenden Messpunkt einzeln auszuwählen. Sie können jedoch auch den Anfangs- und Endpunkt der Schnittführung anwählen. In diesem Fall werden automatisch die auf kürzestem Wege zwischen dem Anfangs- und Endpunkt liegenden Systemknoten in die Schnittführung übernommen. Die Festlegung der Schnittführung wird auch hierbei durch Betätigen der Taste [Return] bzw. [Enter] abgeschlossen.

13.2.2 GGU-GEO-GRAPH: Schnittdarstellung einstellen

Nach Bestätigung der Schnittführung erscheint in allen Fällen anschließend die folgende Dialogbox:

The dialog box titled "Knotenschnitt" contains the following settings:

- Einstellungen:**
 - ☒ mit Legende
 - ☒ Schnitt in Farbe
 - y0 = 67.000
 - ☒ verwenden
- Beschriftung:**
 - ☒ mit Beschriftung
 - ☒ Beschriftung farbig
 - Schriftgröße [mm]: 3.5
- Aktionen:**
 - Buttons: darstellen, Schnitt speichern, Abbruch

- Bereich "Einstellungen"

Sie können hier vorgeben, ob später eine Legende der ausgewählten Messwerte dargestellt werden soll. Diese Legende ermöglicht die Zuordnung des Messwertes zur verwendeten Linienfarbe (siehe Menüeintrag "Ansicht / Schnitt-Legende"). Bei Aktivierung des Schalters "Schnitt in Farbe" erfolgt eine vollflächige Darstellung des Messwertes. Es werden die unter dem Menüeintrag "Bearbeiten / Wertefarben" eingestellten Messwertfarben verwendet.

Bei einer vollflächigen Farbdarstellung ist die Reihenfolge der ausgewählten Messwerte wichtig. Die Darstellung erfolgt stets in der Reihenfolge, die Sie bei der Eingabe unter "Bearbeiten / Wertenamen" festgelegt haben. Um einen Messwert in der Schnittdarstellung nach vorne zu bekommen, der sonst hinter anderen Werten verschwinden würde, kopieren Sie diesen Wert über den Menüeintrag "Bearbeiten / Werte manipulieren" ans Ende Ihrer Messwerte.

Des Weiteren können Sie durch Vorgabe eines Nullwertes für die y-Achse ("y0") den Schnittpunkt der x-Achse mit der y-Achse festlegen. In diesem Fall muss der Schalter "verwenden" aktiviert werden. Verzichten Sie auf diese Option, so schneidet die x-Achse die y-Achse beim kleinsten auftretenden y-Wert. Die Verwendung eines festen Wertes "y0" ist z.B. sinnvoll, wenn Sie für eine Schnittführung mehrere Schnitte mit verschiedenen Messwerten darstellen möchten. Sie erhalten dann immer die gleiche Null-Linie.

- Bereich "**Beschriftung**"

Anstelle der oben beschriebenen Legende können Sie auch eine automatische Schnitt-Beschriftung benutzen. Bei Aktivierung fügt das Programm unterhalb des Schnittes eine Beschriftungstabelle mit den ausgewählten Messwerten an den als Station vermaßten Punkten ein. Wenn Sie den Schnitt mit der Beschriftungstabelle darstellen lassen, müssen Sie Größe und Positionierung der Schnittgrafik manuell über den Menüeintrag "**Blatt / von Hand**" anpassen.

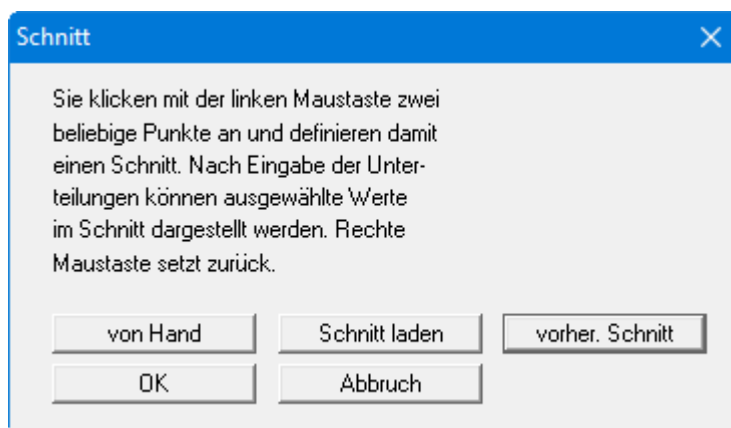
Die Schriftgröße der Beschriftung können Sie Ihren Vorstellungen entsprechend ändern. Bei Aktivierung des Schalters "**Beschriftung farbig**" werden die Messwertgrößen in der definierten Wertefarbe dargestellt.

- Bereich "**Aktionen**"

Über den Knopf "**Schnitt speichern**" kann der aktuelle Schnitt in eine Datei gespeichert werden. Nach Klicken auf den Knopf "**darstellen**" wird der Schnitt auf dem Bildschirm dargestellt. Neben der Legende mit den Messwerten, die Sie im oberen Bereich der Dialogbox aktivieren konnten, wird automatisch eine Lageskizze auf dem Bildschirm dargestellt, die den Systemumriss und den definierten Schnitt zeigt. Diese Schnittführungs-Legende ist voreingestellt aktiviert, kann aber unter dem Menüeintrag "**Ansicht / Legende Schnittführung**" deaktiviert werden.

13.3 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "beliebiger Schnitt"

Nach Festlegung der darzustellenden Werte erscheint folgende Dialogbox:



Die Schnittführung ist bei dieser Darstellung nicht an Messpunkte gebunden, sondern wird durch einen Anfangs- und einen Endpunkt definiert. Mit dem Knopf "**von Hand**" können Sie den Anfangs- und Endpunkt auch über Zahlenwerte festlegen, ohne die Maus zu benutzen. Falls Sie vorher einen Schnitt abgespeichert haben, können Sie ihn mit "**Schnitt laden**" wieder aufrufen. Der Knopf "**vorher. Schnitt**" ist nur vorhanden, wenn bereits ein Schnitt definiert worden ist, und ruft den direkt davor festgelegten Schnitt wieder auf.

Wenn Sie " **OK** " wählen, definieren Sie einen neuen Schnitt, indem Sie den Anfangs- und Endpunkt an einer beliebigen Stelle mit der Maus anklicken. Nach Festlegung des Endpunktes erscheint eine Dialogbox, in der Sie die Anzahl der Unterteilungen eingeben. Durch die Anzahl der Unterteilungen legen Sie fest, wie viele Stützstellen interpoliert werden sollen. Je mehr Stützstellen Sie angeben, umso aufwändiger wird die Berechnung des Schnittes, gleichzeitig wird jedoch die Auflösung - bei einer ausreichenden Zahl von Messpunkten - erhöht.

Im Anschluss an die Schnittfestlegung erhalten Sie die gleiche Dialogbox zur Einstellung der Schnittdarstellung wie im Menüeintrag " **Schnitt / entlang Systemknoten** ". Die weitere Vorgehensweise erfolgt daher entsprechend den Erläuterungen in vorherigen Abschnitten.

13.4 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Schnittführung darstellen"

Hiermit können Sie sich nach Schnitt-Fertigstellung nochmals die Lage des Schnittes im Grundriss darstellen lassen.

14 Menütitel "Info"

14.1 GGU-GEO-GRAPH: 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.

14.2 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Maximalwerte"

Sie erhalten Angaben über die im Programm vorgesehenen Maximalwerte.

14.3 GGU-GEO-GRAPH: 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.

14.4 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "GGU-Homepage"

Über dieses Menü gelangen Sie zur GGU-Software Homepage:

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.

14.5 GGU-GEO-GRAPH: 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.

14.6 GGU-GEO-GRAPH: Menüeintrag "Was ist neu?"

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

14.7 GGU-GEO-GRAPH: 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.