

WAEBRU V6.0

**Programmpaket zur Berechnung von
Temperaturverteilungen und Wärmeströmen in
Bauteilen und Baukonstruktionen mit
WAErmeBRUecken**

© 1997 - 2004

Prof. Dr. Klaus Kreč, Schönberg am Kamp & Prof. Dr. Erich Panzhauser, Wien, Österreich

Hinweise auf Unterschiede zwischen WAEBRU V5.0 und WAEBRU V6.0

- Vorbemerkung:** Version 6.0 stellt insofern eine Weiterentwicklung von Version 5.0 dar, als
- die Rechenteile des Programmpaketes als 32-bit Windowsprogramme umgeschrieben wurden,
 - der Einstieg in WAEBRU als Windows-Dateibrowser gestaltet wurde und
 - die grafische Ausgabe der WAEBRU-Ergebnisse mittels eines eigens geschriebenen Windows-Programmes erfolgt.

Für den Benutzer ist wichtig zu wissen, daß die im WAEBRU V5.0-Manual beschriebenen Eingabeprozessoren auch für WAEBRU V6.0 volle Gültigkeit haben. Aufgrund der Weiterentwicklung sind jedoch einige Teile des Manuals für WAEBRU V6.0-Benutzer bedeutungslos geworden, andere bedürfen der Ergänzung. In dieser Broschüre wird auf wesentliche Unterschiede der Programmversion 6.0 zu dem im WAEBRU V5.0-Manual beschriebenen eingegangen.

Inhalt

- A) Installation
- B) Programm-Einstieg / Programmstart
- C) Berechnung
- D) Grafische Ergebnisdarstellung
- E) Neuerungen im WAEBRU.INI File
- F) Unterstützung

A) Installation

Die Installationshinweise im Anhang C des WAEBRU V5.0-Manuals sind teilweise überholt. Die Abschnitte **C3.1** bis einschließlich **C3.6** sind für WAEBRU V6.0 **ohne Bedeutung**. Wissenswertes zur WAEBRU V6.0 - Installation wird im Folgenden beschrieben.

Die Installation von WAEBRU V6.0 erfolgt interaktiv. Durch Anklicken des Programmes INSTALL.EXE wird das Installationsprogramm gestartet, das dem Benutzer eine selbsterklärende WAEBRU-Installation, zugeschnitten nach dessen speziellen Bedürfnissen, erlaubt. Im Normalfall sind sämtliche Fragen mit „OK“ oder „Weiter“ zu quittieren.

Obzwar die Installation von WAEBRU V6.0 faktisch automatisch durchgeführt wird, seien hier die zur ordnungsgemäßen Installation von WAEBRU V6.0 notwendigen Arbeitsschritte kurz rekapituliert. Damit soll dem Benutzer die Möglichkeit geboten werden, die Installation von WAEBRU zu verstehen und erforderlichenfalls zu ändern.

I) Installation unter Windows NT

- 1) Kopieren aller WAEBRU-Files in ein Unterverzeichnis

Achtung: WAEBRU darf nur in Verzeichnisse kopiert werden, deren Namen und Inhalte der MS-DOS Konvention entsprechen ("kurze" Dateinamen, d.h. max. 8 Char. Länge und eine Ext. von max. 3 Char. Länge). Diese Beschränkung auf kurze Filenamen gilt auch für **sämtliche Arbeitsverzeichnisse** mit WAEBRU-Files!

- 2) Eintragung des Unterverzeichnis-Namens als PATH-Umgebungsvariable (mittels Anwählen von Start / Einstellungen / Systemsteuerung / System / Umgebung)
- 3) Eintragung des Unterverzeichnis-Namens als neue Umgebungsvariable WAEBRU (mittels Anwählen von Start / Einstellungen / Systemsteuerung / System / Umgebung)

Hinweis: Ist die Umgebungsvariable WAEBRU gesetzt, so wird beim Aufrufen bestimmter Files (z. B. dem INI-File) zuerst das angegebene Unterverzeichnis durchsucht. In manchen Fällen ist dies störend, da ein projektbezogenes INI-File auf der jeweiligen Arbeitsdirektory von WAEBRU verwendet werden soll. In solch einem Fall ist die Umgebungsvariable WAEBRU und auch der entsprechende Eintrag in der Datei AUTOEXEC.BAT zu löschen. Das INI-File wird dann und nur dann von der Arbeitsdirektory gelesen, wenn die Umgebungsvariable WAEBRU nicht gesetzt ist **und** WAEBRU aus dem DOS-Fenster (Aufruf WAEBRU.BAT; siehe später) gestartet wird.

Anmerkung: Bei der Installation von WAEBRU werden aus Kompatibilitätsgründen auch unter Windows NT die Files AUTOEXEC.BAT und CONFIG.SYS erzeugt oder - falls schon vorhanden - erweitert.

- 4) Erstellen eines Eintrages in das Start-Menü (**optional**)
(mittels Anwählen von Start / Einstellungen / Task Leiste / Programme im Menü "Start" / Hinzufügen)
Als Befehlszeile ist <waebrupath>\WAEBDATW.EXE einzutragen oder mittels Anklicken von "Durchsuchen" die Datei WAEBDATW.EXE auszuwählen.
- 5) Registrieren der Dateitypen *.2BT und *.3BT (**optional**)

Werden die im folgenden aufgeführten Arbeitsschritte durchgeführt, so wird im Explorer durch einfaches Doppelklicken auf eine 2BT oder 3BT Datei WAEBRU gestartet und das angeklickte File geladen.

Die 2BT- und die 3BT-Files sind als neuer Filetyp im Explorer zu registrieren (im Explorer mittels Anwählen von Ansicht / Optionen / Dateitypen / Neuer Typ). Die Bezeichnung des Filetyps ist frei wählbar (z. B. WAEBRU Bauteildatei). Als Vorgang ist "Öffnen" einzutragen und als Anwendung für diesen Vorgang <waebrupath>\WAEBRU.BAT.

B) Installation unter Windows95

- 1) Kopieren aller WAEBRU-Files in ein Unterverzeichnis

Achtung: WAEBRU darf nur in Verzeichnisse kopiert werden, deren Namen und Inhalte der MS-DOS Konvention entsprechen ("kurze" Dateinamen, d.h. max. 8 Char. Länge und eine Ext. von max. 3 Char. Länge). Diese Beschränkung auf kurze Filenamen gilt auch für sämtliche Arbeitsverzeichnisse mit WAEBRU-Files!

- 2) Eintragung des Unterverzeichnis-Namens als PATH-Umgebungsvariable. Hierzu ist es notwendig, in die Datei AUTOEXEC.BAT die Zeile SET PATH = durch den Eintrag ;C:\WAEBRU zu ergänzen (hier wurde die Annahme getroffen, daß WAEBRU auf C: im Unterverzeichnis WAEBRU installiert wurde).
- 3) Eintragung des Unterverzeichnis-Namens als neue Umgebungsvariable WAEBRU. Hierzu ist es notwendig, in die Datei AUTOEXEC.BAT die Zeile WAEBRU=C:\WAEBRU (hier wurde die Annahme getroffen, daß WAEBRU auf C: im Unterverzeichnis WAEBRU installiert wurde).

Hinweis: Ist die Umgebungsvariable WAEBRU gesetzt, so wird beim Aufrufen bestimmter Files (z. B. dem INI-File) zuerst das angegebene Unterverzeichnis durchsucht. In manchen Fällen ist dies störend, da ein projektbezogenes INI-File auf der jeweiligen Arbeitsdirektory von WAEBRU verwendet werden soll. In solch einem Fall ist die Umgebungsvariable WAEBRU und auch der entsprechende Eintrag in der Datei AUTOEXEC.BAT zu löschen. Das INI-File wird dann und nur dann von der Arbeitsdirektory gelesen, wenn die Umgebungsvariable WAEBRU nicht gesetzt ist **und** WAEBRU aus dem DOS-Fenster (Aufruf WAEBRU.BAT; siehe später) gestartet wird.

- 4) Schaffung des notwendigen Umgebungspeichers. Hierzu ist es notwendig, in die Datei CONFIG.SYS die Zeile

```
SHELL=C:\WINDOWS\COMMAND.COM /E:2048 /P
```

einzutragen oder gegebenenfalls eine schon vorhandene Zeile in diesem Sinne zu ändern. (hier wurde die Annahme getroffen, daß C:\WINDOWS das aktuelle Windows95 Verzeichnis ist.

- 5) Erstellen eines Eintrages in das Start-Menü (**optional**)
(mittels Anwählen von Start / Einstellungen / Task Leiste / Programme im Menü "Start" / Hinzufügen)
Als Befehlszeile ist <waebrupath>\WAEBDATW.EXE einzutragen oder mittels Anklicken von "Durchsuchen" die Datei WAEBDATW.EXE auszuwählen.
- 6) Registrieren der Dateitypen *.2BT und *.3BT (optional)

Werden die im folgenden aufgeführten Arbeitsschritte durchgeführt, so wird im Explorer durch einfaches Doppelklicken auf eine 2BT oder 3BT Datei WAEBRU gestartet und das angeklickte File geladen.

Die 2BT- und die 3BT-Files sind als neuer Filetyp im Explorer zu registrieren (im Explorer mittels Anwählen von Ansicht / Optionen / Dateitypen / Neuer Typ). Die Bezeichnung des Filetyps ist frei wählbar (z. B. WAEBRU Bauteildatei). Als Vorgang ist "Öffnen" einzutragen und als Anwendung für diesen Vorgang <waebrupath>\WAEBRU.BAT.

B) Programm-Einstieg / Programmstart

Nach erfolgter Installation kann WAEBRU V6.0 sofort gestartet werden. Der Programmaufruf wird üblicherweise durch Anwählen von WAEBRU im Start-Menü erfolgen. Die Anzeige des Programm-Logos kann durch Anklicken beendet werden.

Der nun aufgerufene Windows-Dateibrowser kann dazu benutzt werden, nach Windows-Konvention quer über die Platte(n) nach WAEBRU-Files zu suchen. Bei Anwahl eines solchen Files wird die Projektbeschreibung angezeigt. Durch Anklicken des Buttons „Öffnen“ wird WAEBRU gestartet und das angewählte File geladen. Bei Neueingabe eines WAEBRU-Falles ist das gewünschte Unterverzeichnis anzuwählen und der Button „Neu“ anzuklicken.

Zudem stehen folgende Möglichkeiten für das Starten von WAEBRU zur Verfügung:

- 1) Starten aus dem Explorer
 - mittels Anklicken von WAEBDATW.EXE
 - mittels Doppelklick auf eine WAEBRU Bauteildatei (Ext. 2BT oder 3BT)
- 2) Starten aus dem Command-Fenster
 - mittels Aufruf von WAEBDATW.EXE
 - mittels Aufruf von WAEBRU.BAT <Bauteilfile> (<Bauteilfile> bezeichnet eine WAEBRU-Bauteildatei, die mit Extension als Parameter eingegeben werden kann; geschieht dies, so wird das bezeichnete File von WAEBRU sofort geladen).

C) Berechnung

Die Rechenteile arbeiten nun im 32-bit mode unter Windows95 bzw. Windows NT und sind damit zu einen erheblich leistungsfähiger. Zum anderen können von WAEBRU V6.0 auch memory-Bereiche jenseits der bisherigen Grenze von 16 Mbyte angesprochen werden. Die für die Berechnung maximal mögliche Anzahl der Zellen kann damit kräftig erhöht werden.

Anhaltswerte: 32Mbyte memory -> bis ca. 350 000 Zellen
64 Mbyte memory -> mehr als 850 000 Zellen

WARNUNG: Generell ist die Anzahl der Zellen nicht mehr nach oben hin beschränkt. Die genannten Maximalzahlen für die Zellen gelten für den Fall, daß die Gleichungslösung komplett im memory durchgeführt wird. Wird die Anzahl der Zellen zu groß, so werden Teile des Gleichungssystems auf die Festplatte ausgelagert. Unter Windows95 und Windows NT erfolgt dies vollautomatisch, sodaß in solch' einem Fall von WAEBRU auch keine Warnmeldung abgegeben werden kann. Es ist daher anzuraten, bei der Durchrechnung sehr großer Fälle den Beginn der Gleichungslösung am Bildschirm mitzuverfolgen. Das Arbeiten über die Festplatte in u. a. durch eine wesentliche Vergrößerung der Rechenzeit pro Iterationsschritt erkennbar.

D) Grafische Ergebnisdarstellung

Der Abschnitt 2.7.2 des WAEBRU-Manuals "Die Handhabung des Ausgabeteils" ist für WAEBRU V6.0 **bedeutungslos**. Die Bedienung des für die grafische Darstellung von WAEBRU-Ergebnissen geschriebenen Auswertungsteiles wird im Folgenden beschrieben.

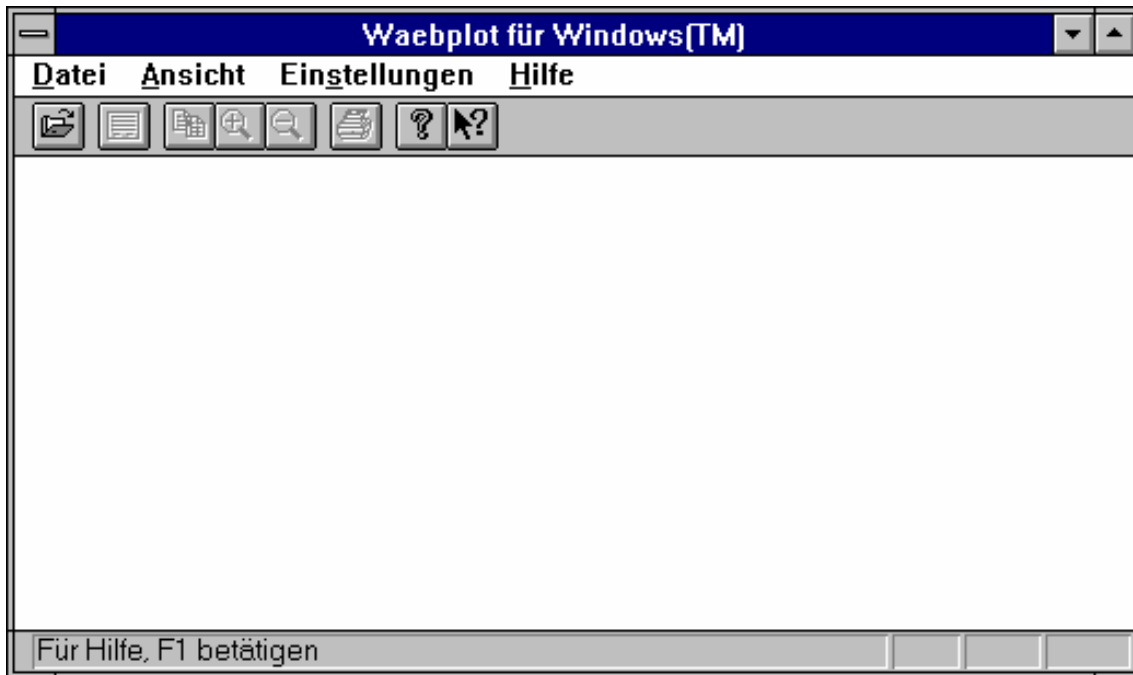
Das Programm WAEBPLOT für Windows™ (Filename WAEBPLOW.EXE) dient dazu, die vom Auswertungszweig des Programmpaketes WAEBRU V6.0 erstellten Grafikdateien zu sichten, zu bearbeiten und zu drucken. Es wird durch Anwählen des Zweiges „Grafik ausdrucken“ des WAEBRU-Hauptmenüs aufgerufen. Grundsätzlich handelt es sich bei WAEBPLOT für Windows™ um eine reine Nachbearbeitungs-Routine. Der Inhalt der vom WAEBRU-Auswertungszweig erzeugten Grafik-Datei - jeweils eine oder mehrere grafische Ergebnisauswertungen - wird somit nicht geändert. Wohl aber kann Größe und Aussehen des Bildes durch WAEBPLOT für Windows™ beeinflusst werden.

Die von WAEBRU V6.0 erzeugten Grafik-Dateien sind an ihrer Extension - 2GR für zweidimensional berechnete Fälle bzw. 3GR für dreidimensionale - erkennbar. WAEBPLOT für Windows™ benötigt allein diese Files. Zur grafischen Nachbearbeitung einer WAEBRU-Ergebnisdarstellung genügt es also, nur die entsprechenden Grafik-Files für den Zugriff von WAEBPLOT für Windows™ bereitzustellen.

Nach erfolgtem Programmaufruf kann der Inhalt der Grafikfiles von WAEBPLOT für Windows™ eingelesen und interpretiert werden. Es besteht nun die Möglichkeit, Ergebnisdarstellungen zu sichten, grafisch aufzubereiten, auszudrucken oder mittels kopieren in die Zwischenablage einem anderen Windows™-Programm zur Verfügung zu stellen. WAEBPLOT für Windows™ erlaubt es, gleichzeitig mehrere WAEBRU-Grafikfiles zu bearbeiten.

Im Folgenden wird detaillierter auf die von WAEBPLOT für Windows™ gebotenen Fähigkeiten eingegangen. Auf für Windows™-Programme allgemein zutreffende Funktionalitätsmerkmale wird hierbei nur im unbedingt notwendigen Ausmaß eingegangen. Weiterführende diesbezügliche Informationen können im Windows™-Handbuch nachgeschlagen werden.

Nach Anwählen des Zweiges „Grafik ausdrucken“ wird WAEBPLOT für Windows™ aufgerufen. Es erscheint am Bildschirm ein Fenster mit folgendem Aussehen:




Wie in Windows™-Programmen üblich, muß das vorerst leere Arbeitsfenster durch vom Benutzer zu tätige Aktionen mit Inhalten versehen werden. Zur Durchführung von derlei Aktionen stehen die Menüs der Menüleiste (2. Zeile) und - alternativ - die Symbole der Funktionsleiste (3. Zeile) zur Verfügung.

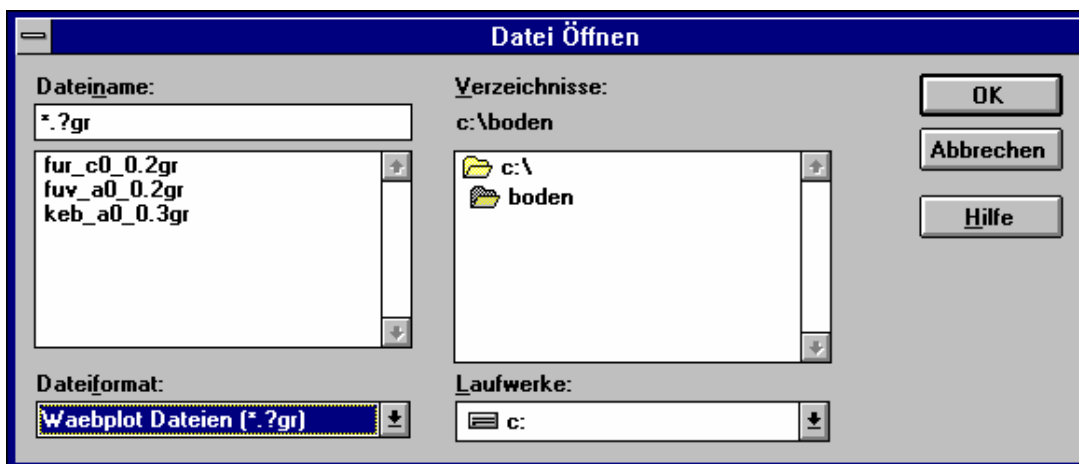
Auf Bedeutung und Verwendungsmöglichkeiten der Menüs und der Symbole der Funktionsleiste wird im folgenden näher eingegangen.

Laden einer Grafikdatei

Um eine WAEBRU-Grafikdatei zu laden, ist im Menü „Datei“ der Menüpunkt „Öffnen...“ anzuwählen.

Alternativ hierzu besteht die Möglichkeit, das Symbol  der Funktionsleiste anzuklicken.

In beiden Fällen erscheint das Dialog-Fenster „Datei öffnen“ in folgender Form am Bildschirm:



Die Auswahl eines Grafik-Files erfolgt auf die für Windows™-Programme vorgeschriebene Weise, d. h. - kurz zusammengefaßt -

1. Wahl des Laufwerks,
2. Wahl des Verzeichnisses,
3. Wahl des Filenamens.

Die Auswahl angezeigter Dateien (Extension ?GR oder alle) kann durch entsprechende Einstellung in der Box „Dateiformat“ beeinflusst werden.

Die Wahl einer Datei ist durch Doppelklick auf den Datei-Namen oder durch Drücken der Schaltfläche „OK“ zu bestätigen.

Auswahl eines Bildes

Nach dem Öffnen der Grafik-Datei erscheint auf dem Bildschirm das Fenster „Grafikliste“:

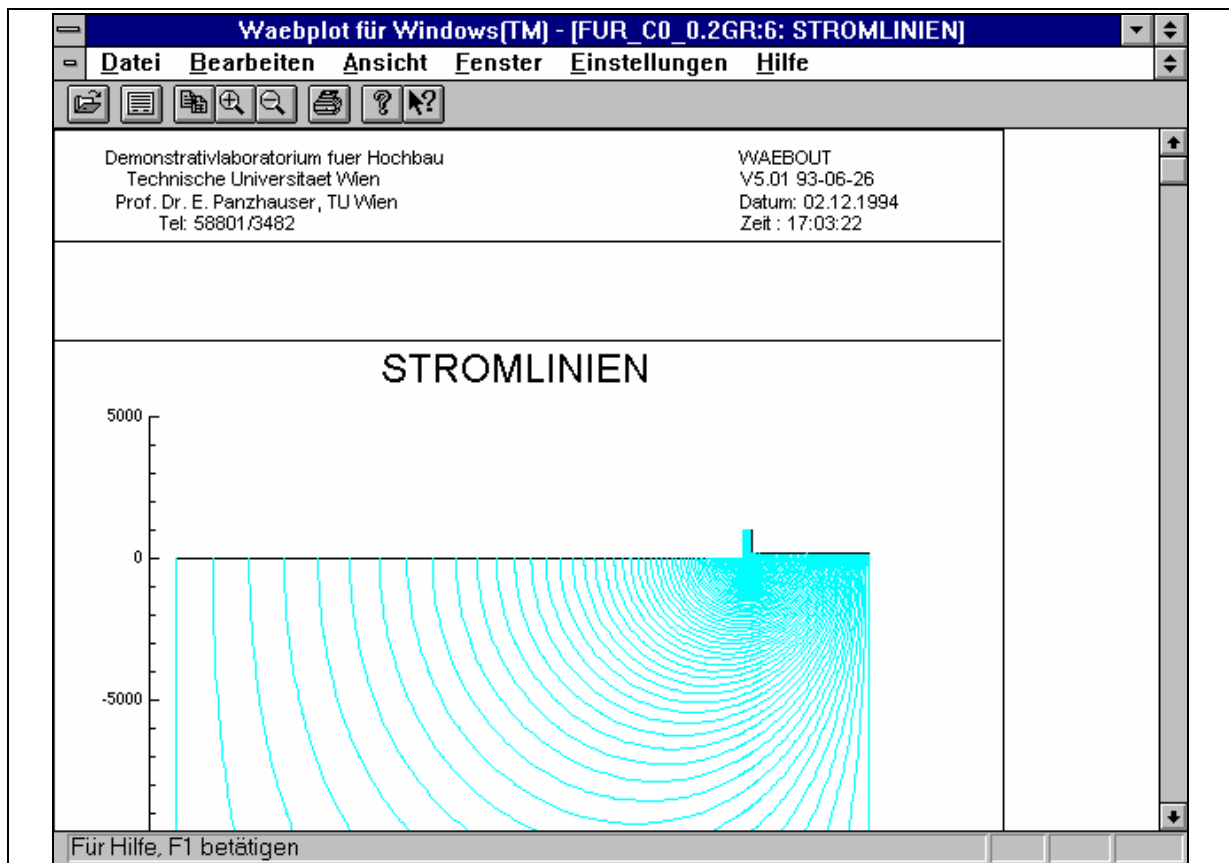


Hier sind die Bezeichnungen für die in der ausgewählten Datei gespeicherten Bilder aufgelistet.

Die Auswahl eines Bildes kann auf zweierlei Art erfolgen:

- Klick auf die Zeile mit der entsprechenden Bild-Bezeichnung und Bestätigung der Wahl durch Klick auf die Schaltfläche „Öffnen“ oder
- Doppelklick auf die gewünschte Zeile.

Die Auswahl des Bildes bewirkt, daß ein Fenster mit der entsprechenden Grafik am Bildschirm erscheint.



Die Größe dieses Fensters entspricht der Größe des druckbaren Bildes, also in etwa dem A4-Format. Ist der verwendete Bildschirm zu klein, um das gesamte Bild darzustellen, so wird nur der obere Bild-Teil angezeigt. In diesem Falle erscheinen an den Fensterbegrenzungen Bildlaufleisten, die ein Verschieben des angezeigten Bildausschnittes in der jeweils gewünschten Weise ermöglichen. Es sei jedoch bereits hier darauf hingewiesen, daß sich eine solche Verschiebung auf einen etwaig gewünschten Ausdruck auswirkt. Eine Ansicht des gesamten Bildes läßt sich durch Anwählen der Zeile „Fenstergröße“ des Menüs „Bearbeiten“ erzeugen.

Grafische Bearbeitung

Die dargestellte Grafik kann nun nachbearbeitet werden. Insbesondere kann

- die Größe des angezeigten Bildes verändert werden,
- ein rechteckiger Teilbereich des Bildes unverzerrt vergrößert werden,
- die Farbgebung der Grafik (z. B. bei der Isothermen-Darstellung) verändert werden und
- mit unterschiedlicher Strichstärke ausgezeichnet werden.


Veränderung der Bildgröße:


Zur Veränderung der Größe des gesamten Bildes stehen im Menü „Bearbeiten“ die Zweige

- Vergrößern,
- Verkleinern,
- Originalgröße und
- Fenstergröße

zur Verfügung.

Anwählen der Zeile „Vergrößern“ (mittels Klick) bewirkt eine unverzerrte Vergrößerung des Bildes. Der Vergrößerungsfaktor wird hierbei jeweils um 1 erhöht. Bei erstmaligem Anwählen der Zeile „Vergrößern“ wird also das Bild auf das Zweifache vergrößert, bei nochmaligem Anwählen auf das Dreifache, etc. . Auf die geschilderte Weise kann das Bild bis auf das Zehnfache vergrößert werden (→ maximaler Vergrößerungsfaktor: 10). Wünsche nach Vergrößerungsfaktoren größer 10 werden vom Programm WAEBPLOT für Windows™ ignoriert.

Eine Vergrößerung kann analog zum eben Geschilderten auch durch das Anklicken des Symbols  der Funktionsleiste ausgelöst werden.

Eine Verkleinerung des Bildes kann analog zum bisher Gesagten durch Anwählen der Zeile „Verkleinern“ des Menüs „Bearbeiten“ oder durch Anklicken des Symbol  der Funktionsleiste erreicht werden. Das Bild kann bis auf ein Zehntel seiner Originalgröße verkleinert werden (→ minimaler Vergrößerungsfaktor: 0.1). Ist der aktuelle Vergrößerungsfaktor größer als 1 - liegt also eine Vergrößerung vor -, so bewirkt das Anwählen der Zeile „Verkleinern“ eine Verkleinerung des Vergrößerungsfaktors um 1. Ist der aktuelle Vergrößerungsfaktor hingegen kleiner oder gleich 1, so wird der Vergrößerungsfaktor beim „Verkleinern“ um 0.1 reduziert.

Die ursprüngliche Größe des Bildes kann jederzeit durch Anwählen der Zeile „Originalgröße“ des Menüs „Bearbeiten“ wiederhergestellt werden.

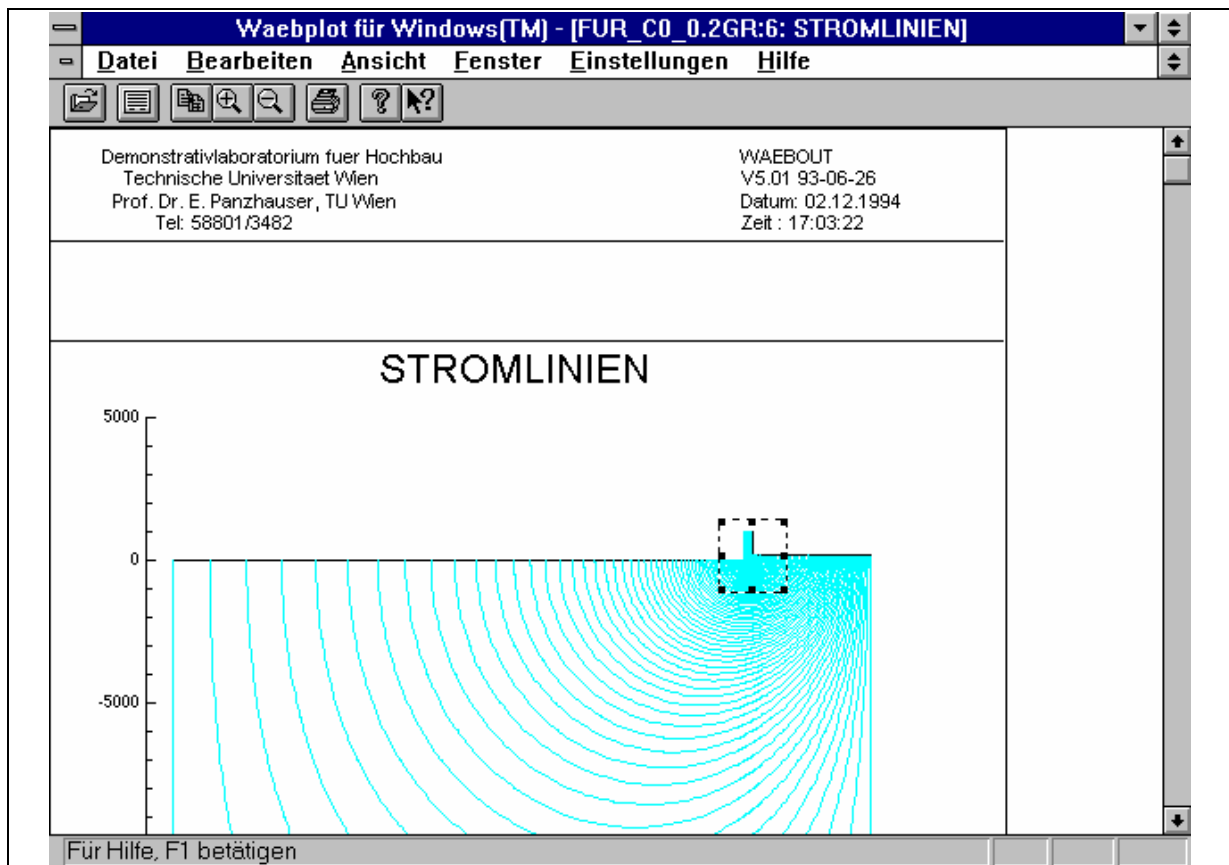
Anklicken der Zeile „Fenstergröße“ im Menü „Bearbeiten“ führt dazu, daß das gesamte Bild (unverzerrt) derart vergrößert oder verkleinert wird, daß es unverzerrt gerade in das Anzeigefenster paßt.

Vergrößern von Teilbereichen

Oft steht beim Wunsch nach Vergrößerung eines Bildes nicht das Einhalten eines bestimmten Vergrößerungsfaktors sondern die detaillierte Darstellung von Teilbereichen des Bildes im Vordergrund des Interesses. WAEBPLOT für Windows™ bietet in diesem Falle die Möglichkeit, rechteckige Teilbereiche des Bildes zu markieren und sodann zu vergrößern. Der Vergrößerungsfaktor wird in diesem Falle vom Programm WAEBPLOT für Windows™ automatisch derart errechnet, daß die im Fenster größt mögliche unverzerrte Darstellung des ausgewählten Teilbereiches gewährleistet ist. Als Obergrenze für den Vergrößerungsfaktor ist jedoch auch hier der Wert von 10 fixiert.

Beim Markieren rechteckiger Teilbereiche des Bildes ist folgende Vorgangsweise einzuhalten:

1. Der Mauszeiger ist auf eine Ecke des ins Auge gefassten Rechteck-Bereiches zu stellen.
2. Nun ist die erste Maustaste zu drücken.
3. Bei gedrückt gehaltener erster Maustaste ist der Mauszeiger zum diagonal gegenüberliegenden Eckpunkt des Rechtecks zu bewegen. Ein strichliertes Rechteck markiert den jeweils gewählten Bildausschnitt.
4. Das Auslassen der ersten Maustaste fixiert die Markierung. Nach einer kurzen Berechnungszeit erscheint der gewählte Teilbereich wie folgt am Bildschirm:



Nun kann im Nachhinein der gewählte Ausschnitt weiter verändert werden:

- Die Lage des gesamten gewählten Bereiches kann beliebig verändert werden, indem der Mauszeiger innerhalb des Bereiches positioniert und sodann bei gedrückt gehaltener erster Maustaste das gesamte markierte Rechteck verschoben wird.
- Die Größe des markierten Bereiches läßt sich durch Anklicken und ziehen (- erste Maustaste gedrückt -) an den Markierungspunkten weiter verändern.

Das Vergrößern des derart festgelegten Teilbereiches kann auf zweierlei Art ausgelöst werden:

- Durch Doppelklick auf den gewählten Teilbereich oder
- durch Anwählen der Zeile „Selektion vergrößern“ des Menüs „Bearbeiten“.

Die Vergrößerung erfolgt in der Weise, daß das linke obere Eck des ausgewählten, markierten Teilbereiches in das linke obere Eck des Fensters verschoben wird und daraufhin die Bildgröße der Fenstergröße angepaßt wird.

Die Markierung einmal ausgewählter Teilbereiche kann jederzeit mittels

- Drücken der Taste Esc oder
- durch Anwählen der Zeile „Selektion rückgängig“ des Menüs „Bearbeiten“

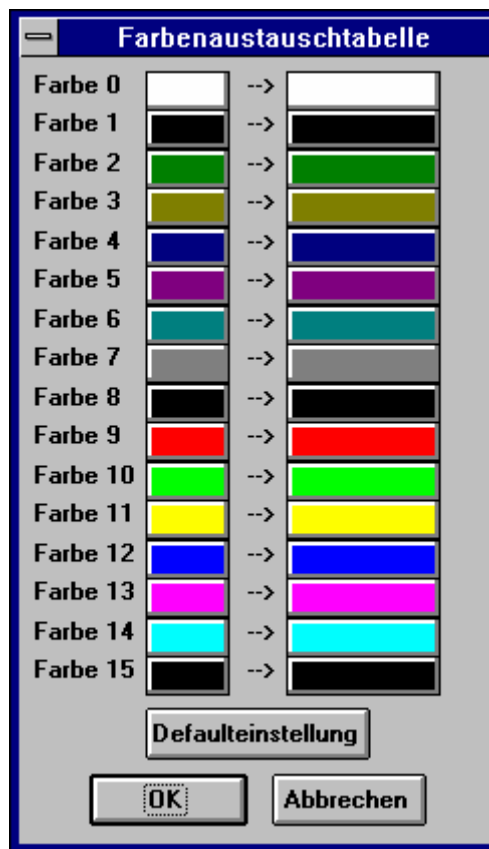
gelöscht werden.

Veränderung von Farbzweisungen

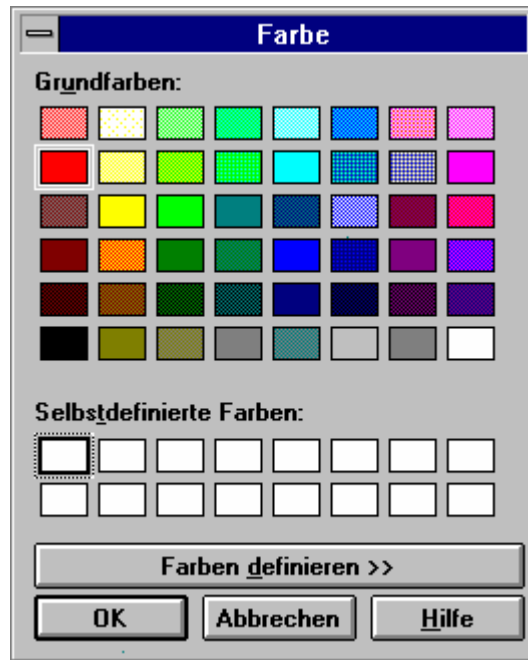
Vom Auswerteteil des Programmes WAEBRU werden den einzelnen Linien eines Bildes bestimmte Farben zugewiesen. Von Bedeutung ist die Art der Farbgebung insbesondere bei der Darstellung von Isothermen. Im Programm WAEBRU können die Farben mittels Eintrag in die Zeile TEMP_COLORS des Initialisierungsfiles WAEBRU.INI gesetzt werden (siehe WAEBRU-Manual, Abschnitt C.3.7).

Die von WAEBRU gesetzten Farben können mit Hilfe von WAEBPLOT für Windows™ nach Belieben im Nachhinein geändert werden. Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn eine für den jeweils verwendeten Drucker maßgeschneiderte Farbgebung entwickelt werden soll.

Das Anwählen der Zeile „Farbe“ des Menüs „Einstellungen“ verursacht den Aufruf der Farbaustauschtabelle:

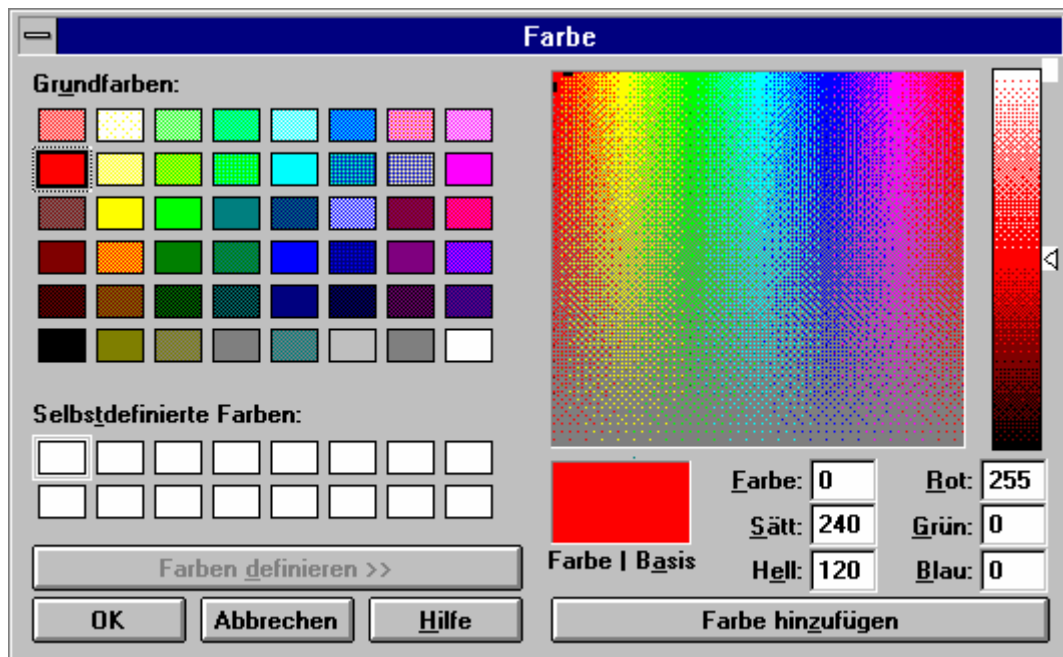


Mit Hilfe dieser Tabelle ist es möglich, jede der (bis zu 16) verwendeten Farben neu zu definieren. Auf der linken Seite der Tabelle sind die Farben, wie sie dem aktuellen Stand entsprechend verwendet werden, aufgelistet. Die rechte Seite der Tabelle zeigt die neu definierten Farben. Soll eine Farbe geändert werden, so ist auf die entsprechende Schaltfläche der rechten Tabellen-Seite zu klicken. Dies bewirkt den Aufruf des folgenden Fensters:



Die neue Farbe kann entweder durch Klicken auf eines der dargestellten Felder mit „Grundfarben“ erfolgen. Das gewählte Feld wird hierbei durch einen gestrichelt gezeichneten Rahmen hervorgehoben. Bestätigung durch Klick auf „OK“ schließt das Fenster; die neu gewählte Farbe erscheint auf der rechten Seite der Farbaustauschtabelle.

Reichen die angebotenen Grundfarben nicht aus, so können alternativ zur soeben geschilderten Vorgangsweise auch Farben vom Benutzer frei definiert werden. Hierzu ist das Feld „Farben definieren >>“, anzuklicken. Das Fenster wird daraufhin in folgender Art ergänzt:



Auf der rechten Fensterseite kann nun durch Klick auf einen Punkt des verschiedenfärbigen, quadratischen Bildes ein RGB-Wert - d. h. das Mischungsverhältnis der Farben rot, grün und blau - gewählt und der Sättigungsgrad der Farbkombination festgesetzt werden. Die hieraus sich ergebende Farbe wird sofort angezeigt. Durch Anklicken und Verschieben (erste Maustaste gedrückt) des Pfeiles an der Farb-Leiste am rechten Fensterrand kann zudem die Helligkeit der Farbe variiert werden. Ist der gewünscht Farbton erreicht, so ist die neu definierte Farbe durch Klick auf die Schaltfläche „Farbe hinzufügen“ einem der unter „Selbstdefinierte Farben“ aufscheinenden Felder zuzuordnen. Klick auf „OK“ bestätigt die Farbwahl und führt zur Farbenaustauschtabelle zurück.

Veränderung der Liniendicke

Vom Auswerteteil des Programmes WAEBRU werden für die Grafiken auch Angaben bezüglich der Liniendicke vorgegeben. Bei normalen Auswertungen werden diese Angaben ignoriert; es wird jeweils mit der kleinsten Strichstärke, die das gewählte Ausgabegerät erlaubt, ausgezeichnet.

Ein Anwählen der Zeile „Linienqualität“ des Menüs „Einstellungen“ bewirkt ,daß die von WAEBRU gelieferten Vorgaben bezüglich der Dicke der einzelnen Linien berücksichtigt werden. Bei der Bildschirm-Ausgabe führt dies mitunter zu Qualitätsverlusten. Die Ausgabe am Drucker hingegen kann durch die auf diese Art vergrößerte Liniendicke zumeist ansprechender gestaltet werden.

Warnung: Der Bearbeitungsaufwand erhöht sich wesentlich, sobald die Zeile „Linienqualität“ angewählt wurde. Die Verarbeitungsgeschwindigkeit wird dadurch erniedrigt. Insbesondere ist zu empfehlen, die Option „Linienqualität“ nur auf das jeweils in Bearbeitung befindliche Fenster anzuwenden. Bei einem Wechsel des Bildes (Fensters) sollte die eventuell gesetzte Option „Linienqualität“ durch nochmaliges Anwählen der entsprechenden Zeile wieder aufgehoben werden.

Ausgabe

Jede Grafik, die durch Programm WAEBPLOT für Windows™ aufgerufen - eventuell grafisch bearbeitet - und am Bildschirm dargestellt wurde, kann auch ausgegeben werden. Als Ausgabemöglichkeiten stehen hierbei

- der Ausdruck am Drucker oder Plotter oder
- die Übernahme in ein anderes Windows™-Programm


zur Auswahl.

Da im Normalfall nicht das gesamte Bild im Maßstab 1:1 am Bildschirm dargestellt werden kann, besteht mittels des Zweiges „Druckvorschau“ die Möglichkeit, sich einen Eindruck bezüglich des Aussehens des gedruckten Bildes zu verschaffen. Grundsätzlich ist festzuhalten, daß die linke obere Ecke des Bildes im aktiven Fenster des Bildschirms mit der linken oberen Ecke des am Papier erscheinenden Bildes zusammenfällt. Dies ist insbesondere beim Verschieben des Bildes mittels Einsatz der Bildlaufleisten und bei Vergrößerungen zu bedenken.

Im folgenden wird kurz auf die Vorgangsweise, die bei der Ausgabe von Grafiken einzuhalten ist, eingegangen.

Ausdruck

Um die angewählte Grafik auf ein Ausgabegerät (Drucker oder Plotter) zu schicken, bestehen folgende zwei Möglichkeiten:

1. Anwählen der Zeile „Drucken“ im Menü „Datei“ oder
2. Klicken auf das Symbol  der Funktionsleiste.

Unabhängig von der Art, in der der Ausdruck geordert wurde, erscheint der für Windows™-Programme vorgesehene Dialog „Drucken“:



Wie unter Windows™ üblich, können hier detaillierte Angaben zur Art des Ausdruckes gemacht werden. Durch Anklicken der Schaltfläche „Einrichten“ können die Betriebsmodi des jeweils angeschlossenen Druckers gesetzt werden. Insbesondere bei Farbausdrucken ist eine entsprechende Einstellung des Druckers von vorrangiger Bedeutung.

Die Einrichtung des Druckers kann auch direkt durch Anwählen der Zeile „Drucker einrichten“ des Menüs „Datei“ erfolgen. Die daraufhin erscheinenden Fenster bzw. Dialoge sind von Drucker zu Drucker unterschiedlich und durch den jeweils verwendeten Druckertreiber bestimmt. Nähere Informationen hierzu sind im jeweiligen Drucker-Handbuch oder im Manual des verwendeten Drucker-Treibers zu finden.

Druckvorschau

Durch Anwählen der Zeile „Druckvorschau“ im Menü „Datei“ wird die Möglichkeit geboten, das Aussehen des zu druckenden Bildes bereits am Bildschirm begutachten zu können.

Die Vorschau kann bis zu zwei Druck-Seiten pro Bildschirm darstellen und bietet die unter Abschnitt II.5.1 genauer erläuterte Funktionalität der Vergrößerung und Verkleinerung des gezeigten Bildes.

Kopieren in die Zwischenablage

Besonders interessant ist die Fähigkeit von WAEBPLOT für Windows™, Grafiken durch Kopieren in die Zwischenablage anderen Windows™-Programmen zugänglich zu machen. Hierdurch wird eine direkte Einbindung von grafischen WAEBRU-Ergebnisdarstellungen in Berichte und Publikationen (z. B. mittels WORD für Windows™) möglich. Zudem kann eine weiter gehende Nachbearbeitung von WAEBRU-Grafiken - z. B. die Beschriftung einzelner Isothermen - mit geeigneten Windows™-Grafikprogrammen (z. B. mittels CorelDraw) erfolgen.

Die Kopie in die Zwischenablage erfolgt entweder



- durch Anwählen der Zeile „Kopieren“ des Menüs „Bearbeiten“ oder
- durch Drücken der Tastenkombination CTRL+C oder
- durch Anklicken des Symbols  der Funktionsleiste.

Wie unter Windows™ üblich, überschreibt die auf oben beschriebene Weise kopierte Grafik den aktuellen Inhalt der Zwischenablage. Nach dem Wechsel in das jeweils andere Windows™-Programm kann die Grafik durch Aufruf der Zeile „Einfügen“ des Menüs „Bearbeiten“ in das neue Programm eingelesen und weiter bearbeitet werden.

Beendigung des Programms

Das Programm WAEBPLOT für Windows™ kann jeweils dann problemlos beendet werden, wenn alle Dialog-Fenster geschlossen sind. Aktive Dialog-Fenster (z. B. Druck-Dialog, Farbaustauschtabelle, etc.) sind also mittels Klick auf die Schaltfläche „Abbrechen“ zu schließen, bevor das Programm beendet wird.

Der eigentliche Ausstieg kann den Windows™-Konventionen folgend auf verschiedene Art und Weise bewirkt werden:


1. durch Anwählen der Zeile „Ende“ im Menü „Datei“,
2. durch Klick auf das Windows™-Symbol  in der linken oberen Bildschirm-Ecke und anschließendem Anwählen der Zeile „Schließen“,
3. durch Doppelklick auf das Windows™-Symbol  oder
4. durch Eintippen der Tastenkombination Alt+F4.

Da das Programm WAEBPLOT für Windows™ nur der Nachbearbeitung und Ausgabe von grafischen WAEBRU-Berechnungsergebnissen dient, ist ein Abspeichern von Daten vor dem Programm-Ausstieg nicht notwendig.

Aufruf von Hilfstexten

Neben dem Lesen der Bedienungsanleitung dieses Handbuches besteht die Möglichkeit, beim Arbeiten mit WAEBPLOT für Windows™ Hilfstexte direkt auf den Bildschirm zu holen. Hierfür stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Das Anwählen der Zeile „Inhalt“ des Menüs „Hilfe“ führt auf eine Inhaltsangabe des Hilfstextes, von der aus - wie in Windows™-Programmen üblich - zu den gewünschten Hilfstexten gesprungen werden kann.
2. Das Drücken der Funktionstaste F1 liefert den Hilfstext zum jeweils aktiven Fenster.

3. Ein Klick auf das Symbol  der Funktionsleiste bewirkt, daß dem Mauszeiger ein Fragezeichen beigelegt wird. Nun können durch Anwahl eines Menüs und Klick auf die Menüleiste, zu der Information abgerufen werden soll, direkt die entsprechenden Hilfstexte aufgerufen werden. Ebenso kann durch Klick auf ein Fenster ein allgemeiner Hilfstext zu diesem Fenster abgerufen werden.

Anhang: Die Initialisierungsdatei

In der Initialisierungsdatei WAEBPLOW.INI sind einige wenige Einstellungsparameter des Programmes WAEBPLOT für Windows™ gespeichert. Diese Datei wird beim Programmstart eingelesen und bewirkt, daß spezielle Einstellungen, die beim Arbeiten mit WAEBPLOT für Windows™ gesetzt wurden, von vornherein berücksichtigt werden. Beim Ausstieg aus dem Programm WAEBPLOT für Windows™ wird die Initialisierungsdatei WAEBPLOW.INI jeweils neu ausgeschrieben.

Die Initialisierungsdatei WAEBPLOW.INI wird im jeweiligen WINDOWS-Verzeichnis abgelegt. Der Name dieses Verzeichnisses (z. B. C:\WINDOWS) ist von der jeweilig vorliegenden Windows™-Installation abhängig.

Die im folgenden kurz beschriebenen Einträge in der Datei WAEBPLOW.INI können mittels eines geeigneten Editors bei Bedarf geändert werden.

- **Eintrag „[Color Exchange Table]“**

Nach der Zeile „[Color Exchange Table]“ folgen 16 Zeilen mit folgendem Aussehen:

```
Color0=255,255,255
Color1=127,0,0
Color2=0,127,0
Color3=127,127,0
Color4=0,0,127
Color5=127,0,127
Color6=0,127,127
Color7=127,127,127
Color8=0,0,0
Color9=255,0,0
Color10=0,255,0
Color11=255,255,0
Color12=0,0,255
Color13=255,0,255
Color14=0,255,255
Color15=0,0,0
```

Diese Einträge enthalten die Zuweisung der 16 von WAEBPLOT für Windows™ verwalteten Farben zu den jeweiligen RGB-Werten. Die jeweils nach dem Gleichheitszeichen folgenden Zahlen geben die von 0 bis 255 gestuften Helligkeitswerte für die rote, grüne und blaue Farbkomponente an.

Da durch Verwendung der Farbaustauschtabelle (→ siehe Abschnitt II.5.3) die Zuweisung von RGB-Werten einfacher und durchschaubarer möglich ist, wird ein Eingriff in die Initialisierungsdatei zwecks Setzen von RGB-Werten nur in Ausnahmefällen notwendig sein.

- **Eintrag „[Ctl3d Control]“**

Nach der Zeile „[Ctl3d-Control]“ folgt die Zeile:

```
UseCtl3dControls=1
```

Ist die Variable „UseCtl3dControls“ auf den Wert 1 gesetzt, so werden alle Elemente der grafischen Benutzer-Oberfläche - insbesondere die Schaltflächen und Symbole - plastischer („dreidimensional“) dargestellt. Soll die Benutzeroberfläche das bei älteren Windows™-Programmen gewohnte Aussehen annehmen, so ist „UseCtl3dControls“ mit einem geeigneten Text-Editor auf 0 zu setzen.

- **Eintrag [Recent File List]**

Nach der Zeile „[Recent File List]“ folgen 4 Zeilen mit folgendem Aussehen:

-

```
File1=E:\BODEN\FUND_PL\FUR_C0_0.2GR  
File2=C:\ENTW\WAEBRU\TESTDATA\LOGO_1.2GR  
File3=C:\ENTW\WORK\LAM_WQ_0.2GR  
File4=C:\ENTW\WAEBRU\TESTDATA\N23C.3GR
```

Die Einträge dieser 4 Zeilen enthalten Pfad und Filenamen der 4 zuletzt mit WAEBPLOT für Windows™ bearbeiteten Dateien. Die entsprechende File-Liste wird beim Anwählen der Zeile „Öffnen“ im Menü „Datei“ zur Auswahl angeboten.

Diese Einträge werden vom Programm WAEBPLOT für Windows™ automatisch verwaltet und sollten nicht verändert werden.

- **Eintrag [Window Placement]**

Nach der Zeile „[Window Placement]“ folgt eine Zeile mit folgendem Aussehen:

```
CColorTableDlg=0,1,-1,-1,-1,-1,772,71,1018,493
```

In dieser Zeile ist die Position des Fensters für den Farbaustauschdialog gespeichert. Sie sollte nicht verändert werden.

E) Neuerungen im WAEBRU.INI File

- 1) Schalter PRINTERCHECK_OFF

Wird diese Zeile aktiviert, so wird die von WAEBRU standardmäßig durchgeführte Abfrage der Druckerbereitschaft unterdrückt. Die Aktivierung dieses Schalters kann notwendig werden, wenn die Ausgabe über Netzwerk-Drucker erfolgen soll. Die Zeile PRINTERCHECK_OFF muß vor den Zeilen DUMPDEV= und PRINTDEV= in die INI-Datei eingefügt werden.

Warnung: Das Abschalten der Druckerbereitschaftüberprüfung kann beim Druckversuch auf nicht bereite Geräte zum Programmabsturz führen.

- 2) Schalter SOUNDS_OFF

Wird diese Zeile aktiviert, so wird die Ausgabe von Warntönen durch WAEBRU stark reduziert.

F) Unterstützung

Im Falle von Schwierigkeiten bei der Benützung von WAEBRU V6.0 wenden Sie sich bitte an:

Ao. Univ. Prof. Dr. Klaus Kreč

TU Wien, Institut für Architektur und Entwerfen

Karlsplatz 13/253.5, A-1040 Wien

Tel. 0043 - 1 - 58801/27042

oder

Büro für Bauphysik

Veltlinerstraße 9, A-3562 Schönberg am Kamp

Tel. 0043 - 2733 - 8780/2

Fax 0043 - 2733 - 8780/4