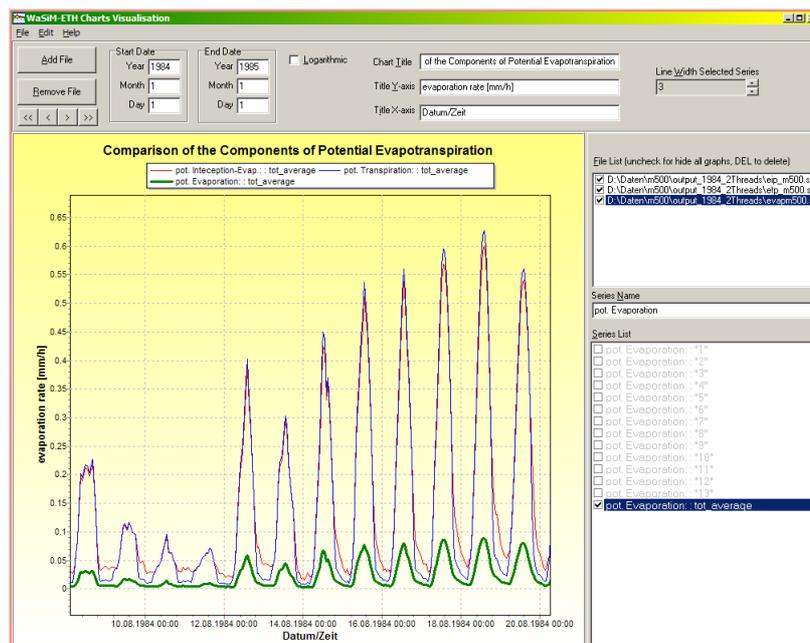


# Graphlines-Kurzdokumentation

## Version 1.2

16.07.2011



© Jörg Schulla, 2005-2007  
Kontakt: [j.schulla@bluewin.ch](mailto:j.schulla@bluewin.ch)

# Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	3
2	GUI-Elemente.....	4
2.1	Allgemeine Übersicht.....	4
2.2	Das Hauptmenü.....	5
2.2.1	File-Menü.....	5
2.2.2	Edit-Menü.....	5
2.2.3	Help-Menü.....	6
2.3	Der Controlbereich.....	7
2.3.1	Navigationsbuttons.....	7
2.3.2	Start- und Enddatum.....	7
2.3.3	Diagramm- und Achsentitel.....	8
2.3.4	Andere Einstellungen.....	8
2.4	Datei- und Serienlisten.....	8
2.4.1	Dateiliste.....	8
2.4.2	Serienliste.....	9
3	Arbeiten mit Graphlines.....	10
4	Technische Informationen.....	11
4.1	DLLs.....	11
4.2	Betriebssystem-Umgebung.....	11
5	Lizenzierung.....	12

# 1 Einführung

Graphlines (GL.EXE) ist ein Hilfsprogramm für das hydrologische Wasserhaushalts-Simulations-Modell WaSiM-ETH. Es stellt Input- und Outputdaten im WaSiM-Tabellenformat dar.

Die wichtigsten Features sind:

- Automatisches Parsen der WaSiM-Tabellendateien: Jede Spalte wird als eine einzeln darstellbare Ganglinie eingelesen.
- Die Titel der Spalten werden automatisch als Titel der einzelnen Ganglinien gesetzt
- Der Serienname wird automatisch aus dem Header der Datei gelesen und als Name jeder Ganglinie dieser Datei vorgeschlagen
- Es können theoretisch beliebig viele Dateien gleichzeitig geladen werden. Hier gelten nur durch die Hardware und das Betriebssystem gesetzte Grenzen
- Jede geladene Datei kann per Checkbox komplett von der Anzeige ausgeschlossen oder eingeschlossen werden
- Für jede Ganglinie innerhalb einer Datei, also für den Output jeder Zone oder das Gesamt-Gebietsmittel bzw. Für jede einzelne Station in meteorologischen Inputdateien kann über eine Checkbox gewählt werden, ob sie angezeigt werden soll oder nicht.
- Die ausgewählten Ganglinien erscheinen automatisch in einer oberhalb des Diagramms dargestellten Legende – zusammen mit dem Seriennamen und der Bezeichnung des Teilgebietes. Der Serienname kann im GUI verändert werden
- Ergebnisdateien mit unterschiedlicher zeitlicher Auflösung können ohne weitere Manipulationen gemeinsam dargestellt werden. So können Tages- und Stundenauflösungen schnell miteinander verglichen werden.
- Jede Ganglinie erhält eine eigene Farbe. Durch die Reihenfolge des Ankreuzens kann die Farbwahl beeinflusst werden
- Durch Doppelklick auf eine Serie kann die Farbe individuell angepasst werden
- Die in der Ganglinienauswahlliste markierte Ganglinie wird fetter dargestellt als die anderen Ganglinien. So kann schnell durch die Liste gescrollt werden und die korrespondierende Ganglinie ist schnell identifizierbar – die Strichstärke für die fette Darstellung kann über einen Regler im Control-Bereich verändert werden
- Es ist möglich, die Ordinate logarithmisch darzustellen
- Eines der wichtigsten Features: Mit der Maus kann die Darstellung durch Markieren von Bereichen beliebig gezoomt werden
- Ausserdem kann ebenfalls mithilfe der Maus der dargestellte Ausschnitt in einem gezoomten Bereich in alle Richtungen frei verschoben werden. Beide Manipulationen werden praktisch in Echtzeit und im Falle des Zoomens sogar animiert ausgeführt, so dass die Orientierung leicht fällt.
- Graphlines muss über eine Lizenz aktiviert werden. Ohne Lizenz lässt es sich zwar starten, es werden aber keine Ganglinien angezeigt.
- Es sind Demo- und Standardlizenzen erhältlich. Demolizenzen sind zeitlich eingeschränkt (30-90 Tage). Beide Lizenztypen können je nach Lizenzvereinbarung für spezielle Benutzer und/oder für spezielle Maschinen ausgestellt werden. Die dafür notwendigen hardware-abhängigen Daten können auch ohne Lizenz nach dem Start von Graphlines erzeugt werden

## 2 GUI-Elemente

### 2.1 Allgemeine Übersicht

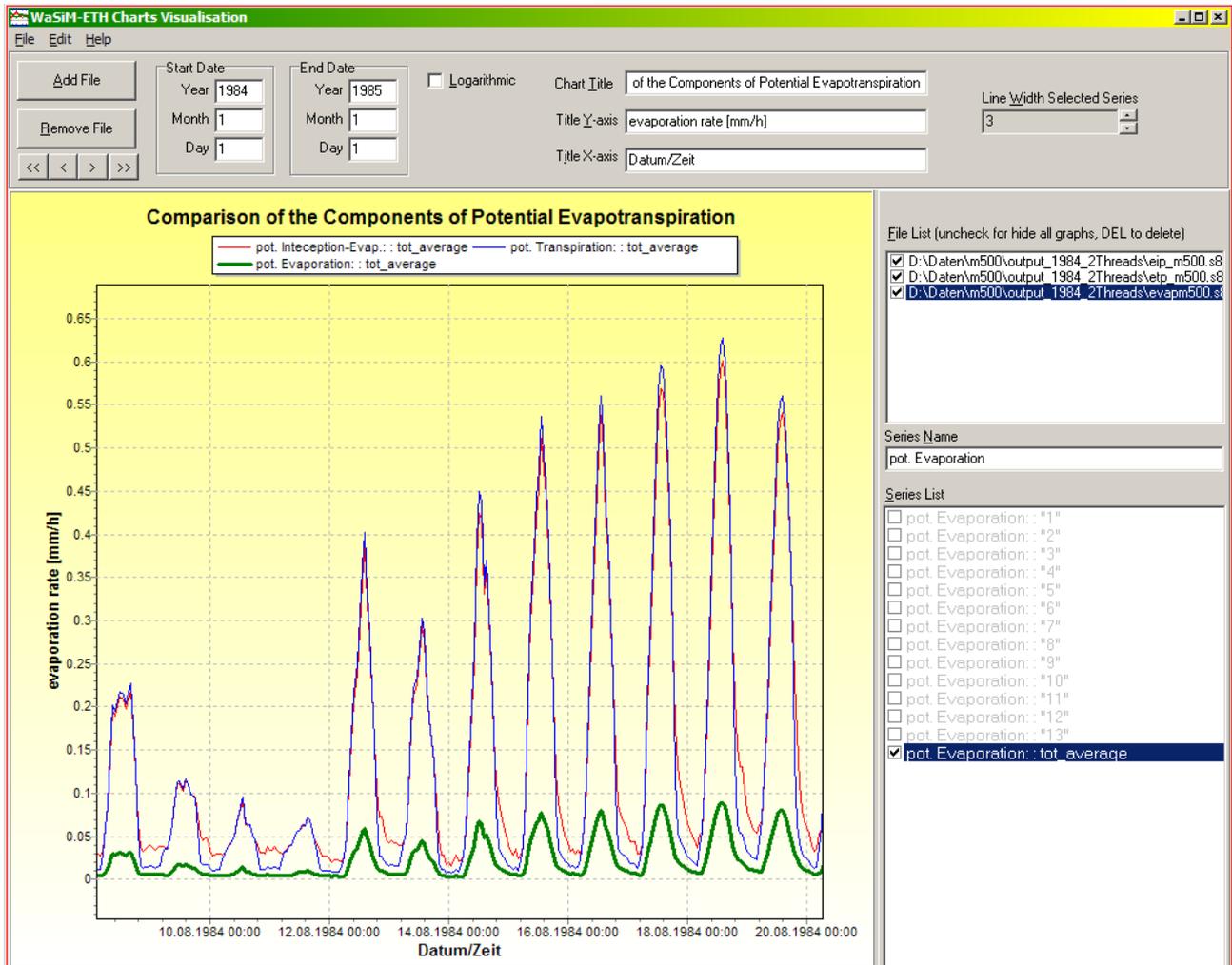


Abbildung 1: Gesamtansicht Graphlines

Graphlines (gl.exe) soll ohne viele Schnörkel die Auswertung von WaSiM-Simulationen erleichtern. Die dazu verwendete Diagrammkomponente TeeChart 5.0 ist eine extrem leistungsfähige Komponente, welche noch erheblich mehr Funktionalität bietet, als in Graphlines genutzt wird. So werden beispielsweise alle Ganglinien ausnahmslos als durchgehende Liniengraphiken angezeigt. Andere Diagrammarten wie Säulendiagramme, Tortendiagramme, Balkendiagramme usw. sind in Graphlines nicht verfügbar.

Die Abszisse ist grundsätzlich als Zeitachse definiert. Jede eingeleseene Datei wird automatisch mit dem korrekten Datum dargestellt, solange es sich um eine WaSiM-Outputdatei handelt.

Der wesentliche Vorteil bei der Nutzung gegenüber anderen Graphikpaketen besteht darin, dass eine sehr schnelle Navigation mit der Maus (Zoomen, Verschieben) mit animierter und praktisch verzögerungsfreier Graphikdarstellung möglich ist. Es müssen keine aufwändigen Projektsettings definiert werden – einfach die darzustellenden Ergebnisdateien als Kommandozeilenparameter angeben oder im Dateiladedialog auswählen, und die Auswertung kann losgehen.

Im dargestellten Beispiel in Abbildung 1 werden die drei Komponenten der potentiellen Verdunstung (Interzeptionsverdunstung, Transpiration und Boden-Evaporation) miteinander verglichen.

## 2.2 Das Hauptmenü

### 2.2.1 File-Menü

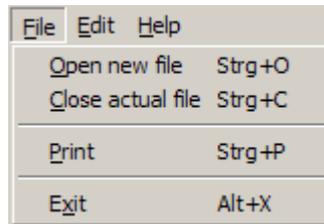


Abbildung 2: Menü File

- Open new file, Strg+O

Es wird ein Datei-Öffnen-Dialog angezeigt, in welchem eine oder mehrere Dateien ausgewählt werden können. Diese Dateien werden anschliessend geladen und die jeweils letzte Ganglinie, welches in der Regel das Gesamtgebietsmittel der in WaSiM ausgegebenen Grössen darstellt, wird automatisch angezeigt.

Hinweis: Diese Funktion steht auch über den Button

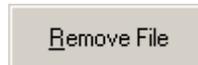


zur Verfügung. Ausserdem können einer oder mehrere Dateinamen als Kommandozeilenparameter beim Start mitgegeben werden.

- Close actual file, Strg+C

Löscht die markierte Datei aus der Liste der geladenen Dateien. Diese Funktion steht nur dann zur Verfügung, wenn die markierte Datei die letzte in der Liste der geladenen Dateien ist.

Hinweis: Diese Funktion steht auch über den Button



zur Verfügung

- Print, Strg+P

Druckt die aktuelle Diagramm-Darstellung auf den Standarddrucker aus. Das Diagramm wird zentriert und farbig gedruckt.

- Exit, Alt+X

Beendet die Anwendung

### 2.2.2 Edit-Menü



Abbildung 3: Menü Edit

- Copy to Clipboard, Strg+C

Mit diesem Befehl wird die gesamte Darstellung des Diagramms als Windows Meta File (WMF) in die Zwischenablage kopiert und kann von dort in beliebige andere Programme importiert und weiterverarbeitet werden.

## 2.2.3 Help-Menü

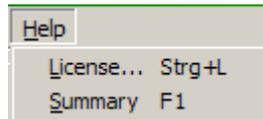


Abbildung 4: Menü Help

- License..., Strg+L

Unter dem Punkt License öffnet sich ein Fenster zur Lizenzverwaltung. Es werden Lizenzen für ShowGrid und Graphlines und in Zukunft u.U. Auch weitere Programme verwaltet.

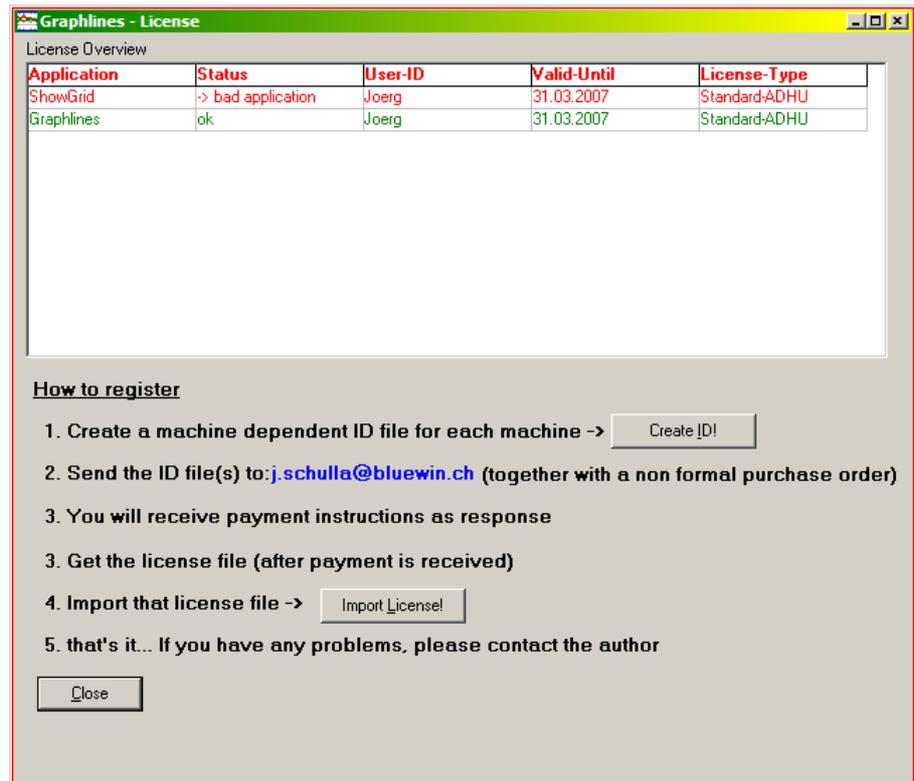


Abbildung 11: License Fenster

Das Fenster enthält eine Schritt-für-Schritt-Anleitung, wie eine Lizenz bestellt werden kann. Dazu sind folgende Schritte notwendig:

- Zunächst muss eine ID erzeugt werden. Dies erfolgt mit Hilfe des Buttons

Dabei werden einige charakteristische Daten des PC erhoben und als sogenanntes ID-File gespeichert. Je nach gewährter Lizenz kann der Einsatz der WaSiM-Tools auf bestimmte Rechner, bestimmte Anwender sowie eine bestimmte Zeit eingeschränkt sein. Es ist darum wichtig, dass diese ID-Datei auf jedem einzelnen Rechner erzeugt wird, auf welchem die WaSiM-Tools laufen sollen und dass die Loginnamen mitgeliefert werden (wenn Benutzerspezifische Lizenzen ausgestellt werden sollen).

- Diese ID-Datei(en) werden sodann an die angegebene Mail-Adresse geschickt, womit die Bestellung ausgelöst wird. Bei dieser Bestellung sollen neben der Rücksende-Adresse auch die vollständigen Angaben für die Rechnung

enthalten sein: Institution, Name, Vorname, Strasse, PLZ, Ort.

- Der Lizenzgeber wird daraufhin die Zahlungsverbindung bekanntgeben. Nach Eingang der Zahlung wird die Lizenzdatei per Mail verschickt.

- Diese Lizenzdatei wird nach Erhalt mit dem Botton

 importiert. Anschliessend wird in der Lizenzliste im oberen Bereich des Fensters angezeigt, welche Lizenzen vorhanden sind und welche Lizenzen für diese Anwendung, auf dieser Maschine und für den angemeldeten Benutzer gültig sind.

Hinweis: beim ersten Start ohne vorherigen Import einer Lizenzdatei steht der Befehl „Add File/Open New File“ nicht zur Verfügung. Es muss dann über den Menüpunkt Help → License → Import License eine Demo oder Standardlizenz importiert und anschliessend das Programm neu gestartet werden. Weitere Hinweise siehe Kapitel Lizenzierung.

## 2.3 Der Controlbereich

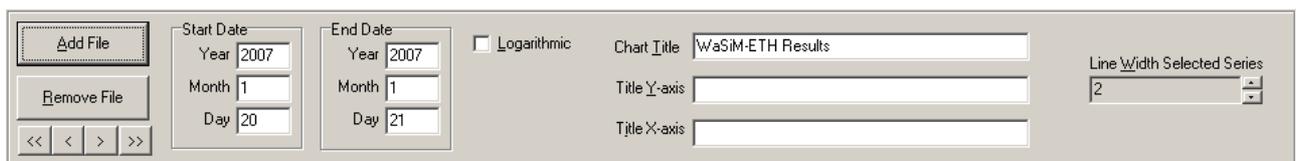


Abbildung 5: Der Controlbereich

### 2.3.1 Navigationsbuttons

Unter den Buttons „Add File“ und „Remove File“ befinden sich 4 Navigationsbuttons:

- „<<“ Springt zum Anfang der eingeseenen Zeitreihen. Der momentan gewählte zeitliche Zoomfaktor sowie die Skalierung der Ordinate bleibt erhalten.
- „<“ Blättert eine Anzeigeseite nach links (auf der Zeitachse also in die Vergangenheit). Dabei bleiben bestehende Zoomfaktoren für Abszisse und Ordinate ebenfalls erhalten.
- „>“ Blättert eine Anzeigeseite nach rechts (auf der Zeitachse also in die Zukunft). Dabei bleiben bestehende Zoomfaktoren für Abszisse und Ordinate ebenfalls erhalten.
- „>>“ Diese Button ist im aktuellen Release nicht verfügbar.

### 2.3.2 Start- und Enddatum

Über die 6 Eingabefelder für Starttag, -monat und -jahr sowie Endtag, -monat und -jahr kann manuell der sichtbare Ausschnitt der Abszisse ausgewählt werden.

### 2.3.3 Diagramm- und Achsentitel

Im Eingabefeld „Chart Title“ kann der Titel der Graphik vergeben werden. Die Standardeinstellung

ist hier „WaSiM-ETH Results“. Änderungen werden sofort auf dem Diagramm angezeigt.

Die beiden anderen Eingabefelder erlauben die Eingabe von Titeln für die Ordinate und die Abszisse. Sollen keine Titel verwendet werden, kann in diese Felder z.B ein Leerzeichen eingegeben werden, welches anschliessend gelöscht wird.

### 2.3.4 Andere Einstellungen

- **Logarithmic** Ist diese Checkbox angekreuzt, dann wird die Ordinate logarithmisch dargestellt. Es ist darauf zu achten, dass keine Werte  $\leq 0$  angezeigt werden können!
- **Line Width Selected Series** Die aktuell in der Serienliste markierte Serie wird gegenüber den anderen Serien dicker angezeigt. Mit diesem Up-Down-Schalter kann die Dicke der markierten Ganglinie definiert werden.  
***Hinweis:** Wenn mehrere Ganglinien aus jeweils unterschiedlichen Dateien fett dargestellt werden sollen, so kann man das erreichen, indem nach dem Markieren der Ganglinie nicht mit der Tastatur, sondern mit der Maus direkt in der Dateiliste eine andere Datei ausgewählt wird und dann dort die gewünschte Ganglinie in der Serienliste ebenfalls markiert wird.*

## 2.4 Datei- und Serienlisten

### 2.4.1 Dateiliste



Abbildung 6: Die Dateiliste (File List)

In der Dateiliste werden alle per Kommandozeilenparameter oder per Menübefehl „Open new File“ oder per Button „Add File“ geladenen Dateien angezeigt. Falls eine Datei nicht geladen werden kann (i.d.R. weil sie nicht im WaSiM-Tabellen format vorliegt), erscheint eine entsprechende Fehlermeldung und die Datei wird selbstverständlich nicht in der Liste angezeigt.

Über die Checkbox vor jedem Namen kann die Anzeige der Serien dieser Datei komplett unterdrückt werden. Der Unterschied zwischen dieser Methode und dem Abwählen aller Serien in der Serienliste besteht darin, dass die Farben der Serien erhalten bleiben und auch nach dem Zufügen anderer Serien nach dem Wiedereinschalten der Checkbox identisch erscheinen.



Abbildung 7: Vergabe von Serien-Namen

Unterhalb der Dateiliste befindet sich eine Eingabebox für den Namen der einzelnen Serien. Alle Serien einer Datei bekommen denselben Namen. Dieser wird in der Legende durch die Teilgebietsnummer bzw. Durch die Zeichenfolge „tot\_average“ erweitert, so dass jede Serie eine eindeutige Bezeichnung hat.

## 2.4.2 Serienliste

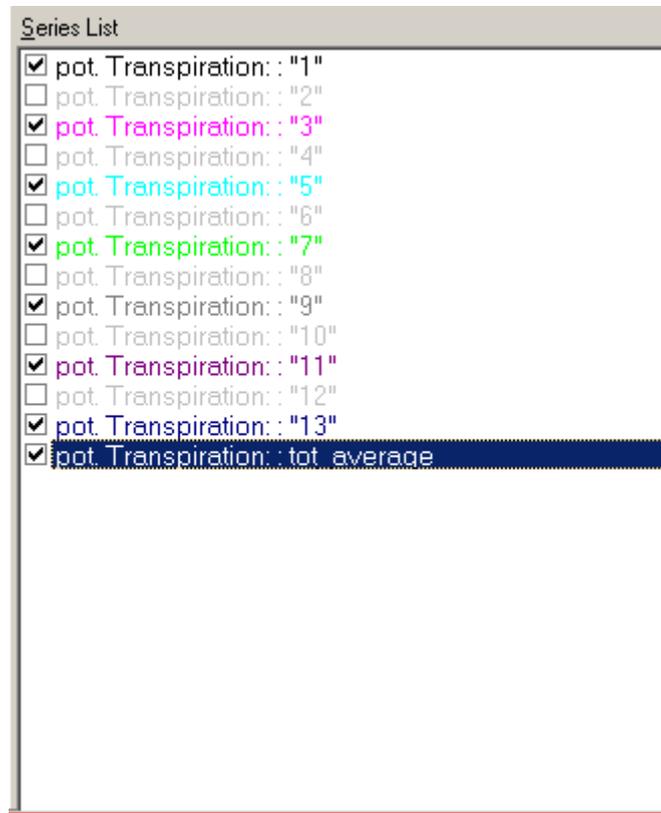


Abbildung 8: Die Serienliste

In der Serienliste kann für die aktuell markierte Datei gewählt werden, welche Serien, also welche Teilgebietsergebnisse aus WaSiM, tatsächlich angezeigt werden sollen. Da bei sehr vielen Teilgebieten eine Darstellung aller Serien sehr unübersichtlich wäre, wird als Standard nach dem Laden einer neuern Datei lediglich die letzte Serie angezeigt, welches in WaSiM normalerweise das Gesamtgebietsmittel der entsprechenden Grösse darstellt. Ausnahmen sind natürlich möglich.

Die hinter dem Seriennamen angezeigten Nummern beziehen sich auf die Teilgebietscodes aus dem Zonengrid, welches WaSiM beim Modellieren mitgegeben wurde.

Durch Doppelklick auf einen Serieneintrag oder durch Doppelklick auf eine Seriengraphik kann ein Farbauswahl-Dialog angezeigt werden, welcher die individuelle Anpassung der Farbe der Serie erlaubt.

### 3 Arbeiten mit Graphlines

Das Arbeiten mit Graphlines ist intuitiv: Nach dem Laden aller Dateien und der Auswahl der Serien kann man mit der Maus in der Diagrammfläche einfach zoomen, indem ein Bereich innerhalb der Diagrammfläche mit gedrückter linker Maustaste von links oben nach rechts unten aufgezoogen und dann die Maustaste losgelassen wird. Die Ansicht wird sodann dynamisch gezoomt.

Das Herauszoomen erfolgt, indem ein beliebiger Bereich im Diagramm von rechts unten nach links oben aufgespannt und dann wiederum die Maustaste losgelassen wird. Dabei wird Der Skalierungsfaktor für Ordinate und Abszisse so gewählt, dass alle darzustellenden Daten optimal in die Diagrammfläche passen – es erfolgt also ein Zoom auf die Gesamtansicht.

Wenn die Darstellung gezoomt ist, kann durch Anfassen der Diagrammfläche mit gedrückter rechter Maustaste und beliebiges Verschieben eine einfache und sehr schnelle Navigation in der Graphik erfolgen. Ebenfalls verwendbar sind die Navigationstasten „<<“, „<“ und „>“. Die Tasten „<“ und „>“ können auch über die Tastaturkürzel „<“ bzw. „>“ gesteuert werden.

Neu in Version 1.2: Nodata-Werte (-9999 und kleiner) werden automatisch zu 0 gesetzt, so dass die Gesamtansicht für die Skalierung nicht auf -9999 als Minimum skaliert werden muss.

Ja, das wär's eigentlich. Die Arbeit mit Graphlines ist so intuitiv, dass man hier fast nichts weiter dazu schreiben muss...

Ausser vielleicht: Wenn man nicht komplett auf die Gesamtansicht herauszoomen möchte, dann sollte man herauszoomen, indem man ganz links oben innerhalb der Diagrammfläche mit dem Ziehen der Maus beginnt und dann weit über den Diagrammbereich nach rechts unten hinaus zieht. Dann wird der dargestellte Bereich entsprechend vergrössert bzw. effektiv herausgezoomt.

## 4 Technische Informationen

### 4.1 DLLs

Folgende DLL (Dateien mit der Endung dll sind „dynamic link libraries“, Dateien, die ausführbaren Code enthalten, der von verschiedenen Programmen gleichzeitig genutzt werden kann und der erst zur Laufzeit zum Programm dazugeladen wird) und andere Bibliotheksdateien werden von Graphlines verwendet:

- borlndmm.dll (Memory-Manager)
- cc3250mt.dll (multithreading-Library)
- vc150.bpl (Visual Component Library – Graphische Benutzeroberfläche)
- tee50.bpl (Diagrammkomponente TeeChart)

Diese Dateien sollten im Startverzeichnis von GL.EXE vorhanden sein oder in einem anderen, im System-Suchpfad liegenden Verzeichnis, untergebracht sein. VCL50.bpl kann beispielsweise auch im Windows-Systemverzeichnis installiert werden. Das Setup-Tool kopiert diese Dateien an den korrekten Ort – die DLL in das exe-Verzeichnis, die bpl in das Windows-Systemverzeichnis.

### 4.2 Betriebssystem-Umgebung

Graphlines wurde auf Microsoft-Windows-XP entwickelt und sollte auf allen kompatiblen Systemen laufen. Es sind keine besonderen Rechte zum Start der Applikation nötig (vorausgesetzt, dass die DLLs (siehe vorherigen Abschnitt) in einem für den Benutzer zugreifbaren Pfad abgelegt sind). Bei der Installation sowie beim Laden der Lizenzdatei sind Administratorrechte nötig (bzw. Schreibrechte im Registry-Zweig HKEY\_LOCAL\_MACHINE\Software)

### 4.3 Hinweise zum Einsatz unter Linux

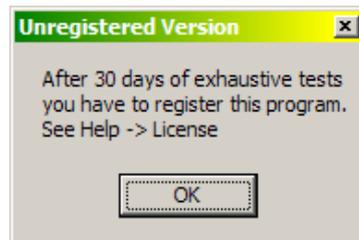
Unter Linux kann Graphlines ebenfalls installiert werden, wenn das Package wine (Windows Emulation) vorher installiert wird. Der Aufruf erfolgt dann als

```
wine gl.exe <tabelle> [<tabelle> [...]]
```

```
(oder als wine graphlines.exe <tabelle> [<tabelle> [...]])
```

## 5 Lizenzierung

Graphlines wird zunächst als Shareware angeboten (z.B. Download von der WaSiM-Webseite und Installation der Demo-Lizenz). Das bedeutet, dass der Anwender eine funktional fast uneingeschränkte Version bekommt und diese für 30 Tage testen kann. Anschliessend ist eine Registrierung nötig. Eine weitere Benutzung verstösst gegen internationales Copyright! Die Shareware-Version wird beim Start durch den Splash-Screen als solche bekanntgemacht:



Die Demoversion hat folgende Funktionseinschränkungen:

- Beim Start als Parameter angegebene Dateien werden nicht geladen

Die Vollversion wird als Einzellizenz vergeben. Sie kann auf beliebig vielen Rechnern installiert werden, solange sie nur von einem Benutzer gleichzeitig verwendet wird (Concurrent User Prinzip). Werden mehrere Lizenzen erworben, dann dürfen auf allen Rechnern der betroffenen Institution insgesamt gleichzeitig nicht mehr als die lizenzierte Anzahl Benutzer mit dem Programm arbeiten. In der registrierten Version erscheint kein Startbildschirm mehr.

Es sind folgende Lizenztypen möglich:

- Demolizenz: diese Lizenz wird in der Regel mit einem Verfallsdatum ausgestellt (30-90 Tage).
- Standardlizenz: Diese Lizenz hat das Ablaufdatum 31.12.9999. Zusätzlich kann die Lizenz auch auf eine bestimmte Hardware und/oder für einen bestimmten User (Login-Name) beschränkt werden. Ob und welche Einschränkungen gelten, ist im Lizenzfenster unter License-Type an der Featureliste ersichtlich, die nach dem Lizenztyp durch einen Bindestrich getrennt folgt, Beispiel: Standard-ADHU
  - A = Applikation (z.B. nur für Graphlines oder nur für ShowGrid gültig)
  - D = Datum (Ablaufdatum als dd.mm.jjjj)
  - H = Hardwareabhängig (ein Hardware-spezifischer Key wird geprüft)
  - U = Userabhängig: der Loginname wird geprüft.

Diese Features können in beliebigen Kombinationen verwendet werden, üblicherweise wird aber nur die Kombination Demo-AD oder Standard-AH oder Standard-AU ausgegeben.

Zur Registrierung senden Sie bitte eine E-Mail an <mailto:j.schulla@bluewin.ch>

Die Preise für Graphlines entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle (Umrechnung in andere Währungen nach Tageskurs bei Bestellung):

<i>Einzellizenz</i>	<i>2.-10. Lizenz</i>	<i>Ab 11. Lizenz</i>
80 CHF	65 CHF	50 CHF