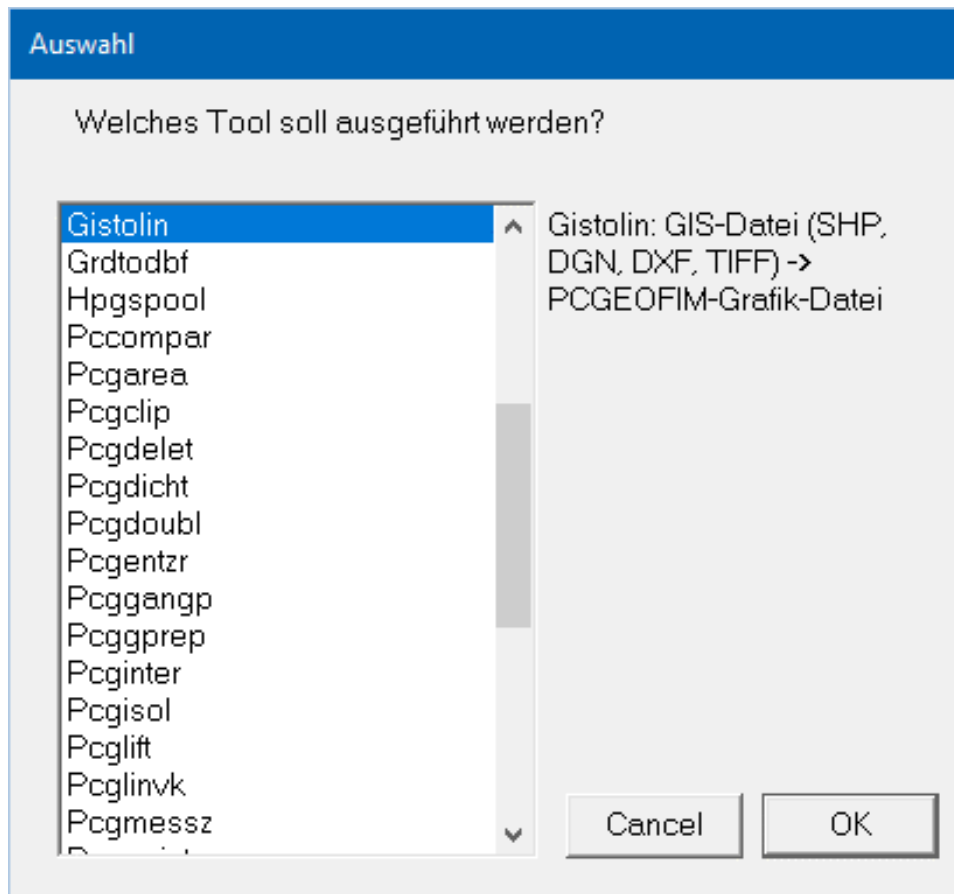


# PCGEOFIM-Anwenderdokumentation

## PCGTools

Version 2023, 06.07.2023

**D. Sames und R. Blankenburg**



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Überblick Pcgtools</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Installation der Demo-CD Pcgtools</b> .....	<b>7</b>
2.1 Installation.....	7
2.2 Überblick Verzeichnis {verzeichnis}\pcgeofim .....	8
2.3 Abarbeitung der Tools .....	10
<b>3. Kurzbeschreibung der Prozeduren</b> .....	<b>11</b>
3.1 Das Tool Asctodbf .....	11
3.2 Das Tool Bohrriss .....	13
3.3 Das Tool Dbftopar .....	15
3.4 Das Tool Gistolin .....	16
3.5 Das Tool Grdtodbf .....	23
3.6 Das Tool Pccompar .....	26
3.7 Das Tool Pcgarea .....	30
3.8 Das Tool Pcgclip.....	31
3.8.1 Stapelverarbeitung .....	32
3.9 Das Tool Pcgdelet .....	33
3.10 Das Tool Pcgdicht.....	36
3.11 Das Tool Pcgdoubl.....	37
3.12 Das Tool Pcgentzr .....	39
3.13 Das Tool Pcggangp .....	42
3.14 Das Tool Pcgprep.....	46
3.15 Das Tool Pcginter .....	48
3.16 Das Tool Pcgisol .....	49
3.17 Das Tool Pcglift .....	54
3.18 Das Tool Pcglinvk.....	55
3.19 Das Tool Pcgmessz .....	56
3.20 Das Tool Pcgpoint.....	57
3.21 Das Tool Pcgrwalk.....	60
3.22 Das Tool Pcgstap .....	61
3.23 Das Tool Pcg Schl .....	63
3.24 Das Tool Pcgspool .....	64
3.25 Das Tool Pcgto dbf .....	65
3.26 Das Tool Pcgto gis .....	66

---

3.27	Das Tool Pcgtopal.....	70
3.28	Das Tool Pcgtopar.....	72
3.29	Das Tool Pcgtopas .....	75
3.30	Das Tool Pcgwator.....	79
3.31	Das Tool Projgang .....	80
3.32	Das Tool Ztopar .....	82
3.33	Das Tool Pcktrans .....	84

## 1. Überblick Pcgtools

Nach der Installation des vollständigen PCGEOFIM-Paketes ist ein Unterverzeichnis  $[lw]:\text{pcgeofim}\backslash\text{pcgtools}\backslash$  kreiert worden. In diesem Verzeichnis sind Hilfsmittel (\*.cmd- Dateien) für das Programmsystem PCGEOFIM abgelegt. Diese Tools sind kleine Hilfsprogramme, mit denen auf einfache Art und Weise Ein- und Ausgabedateien manipuliert werden können. Gerade bei der Bearbeitung der zum Teil recht umfangreichen Datenbestände stellen diese Hilfsmittel in Verbindung mit dem Präprozessor Isohypse eine wesentliche Arbeitserleichterung dar. In Tabelle 1-1 sind die Standardhilfsmittel für das Programmsystem PCGEOFIM tabellarisch mit einer Kurzbeschreibung aufgelistet.

Es gibt zwei Möglichkeiten die Tools zu starten. Entweder wählt man das Tool nach dem Aufruf von Pcggeofim direkt aus (s. Abbildung 1-1) und der Name der zu bearbeitenden Datei wird im Dialog festgelegt oder nach dem Einrichten einer Pcgtools-Leiste wird die zu bearbeitende Datei mit dem zugehörigen Tool direkt verknüpft.

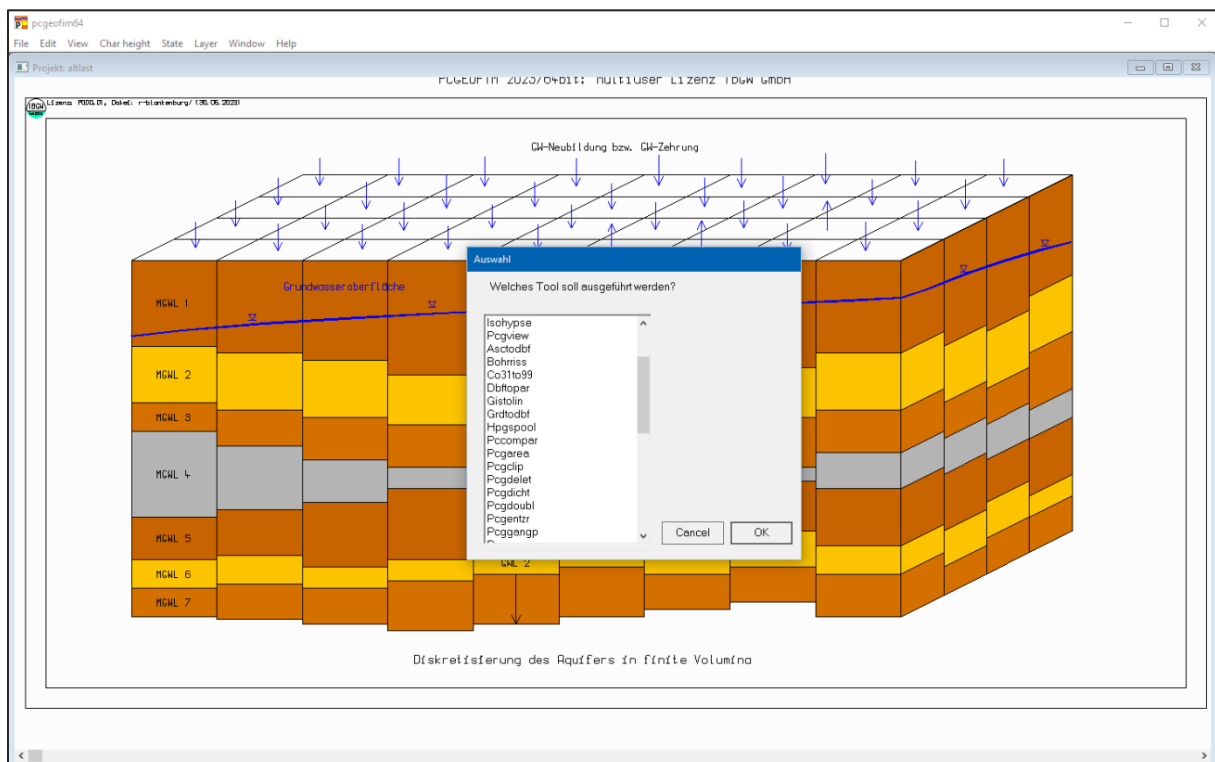


Abbildung 1-1: Tool auswählen

Um die Pcgtools-Leiste auf dem Desktop zu erstellen, muss nur die Datei *pcgtools.lnk* aus dem Verzeichnis  $\{lw\}:\text{pcgeofim}$  mit der Maus auf den Desktop geschoben werden. Wenn Pcggeofim nicht in  $\{lw\}:\text{pcgeofim}$  installiert wurde, muss mit den in Windows vorhandenen Hilfsmitteln der Link erstellt werden. Nach dem Öffnen des Icons pcgtools kann dieses Fenster individuell gestaltet werden (siehe Abbildung 1-2).

Die Tools bearbeiten immer eine Datei. Wenn man die zu bearbeitende Datei mittels linkem Mausklick und auch weiterhin gedrückter linker Maustaste auf das jeweilige Icon im Pcgtools-Fenster schiebt und dann die linke Maustaste loslässt, wird das entsprechende Tool gestartet.

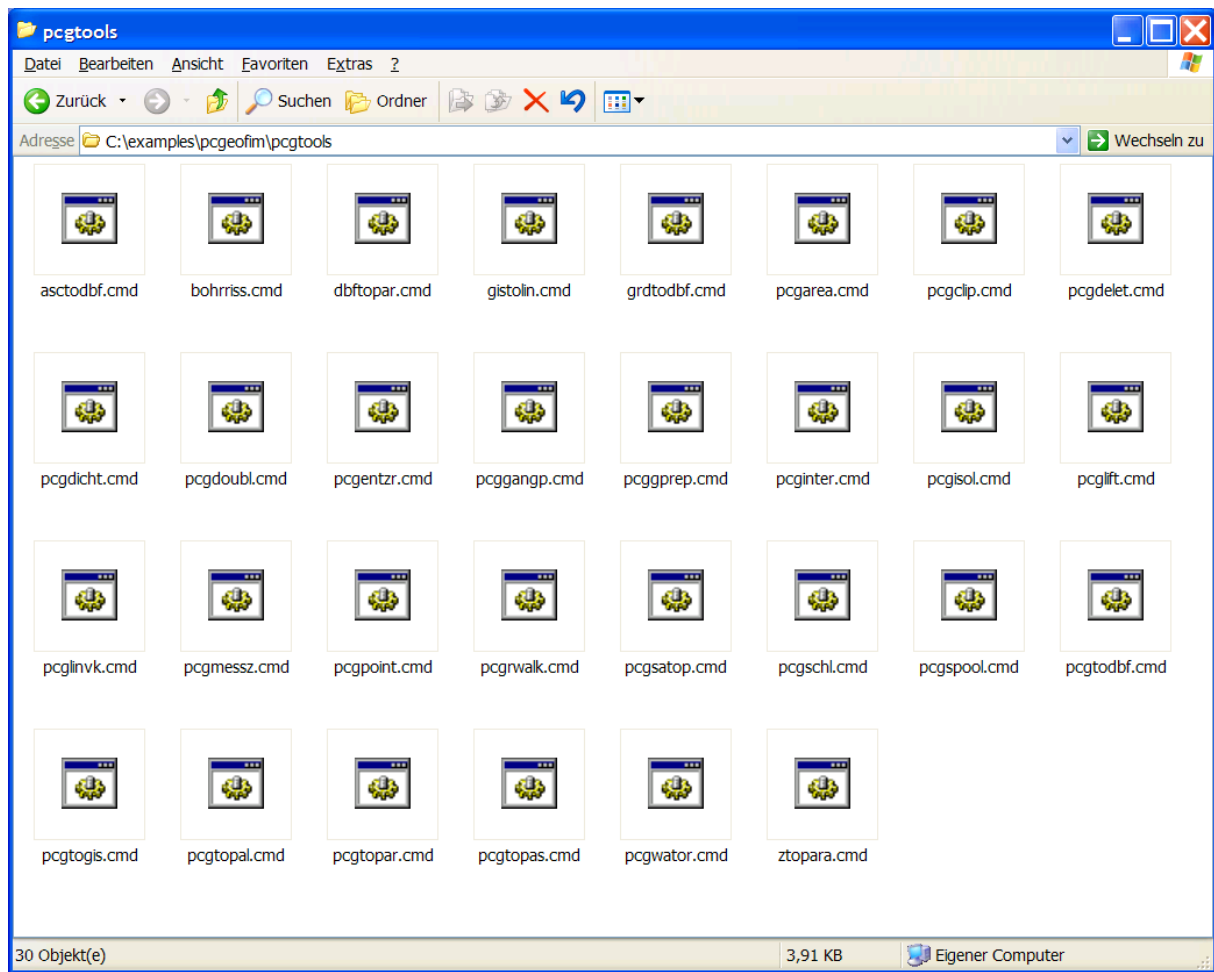
Tabelle 1-1: Überblick Pcgtools

Name	Beschreibung
Asctodbf	Konvertierung ASCII-xyz-Datei in Isohypse-dBASE-Datei und Triangulation
Bohrriss	Einfügen spezieller Koordinatenbeschriftung in HP-GL/2-Dateien
Dbftopar	Übertragung von Feldern von einer beliebigen dBASE-Datei, welche die Bezeichnung der finiten Volumina ( <i>Lupe, IS, JZ, MG</i> ) enthält, in Parameterdateien des aktuellen Projekts
Gistolin	Konvertierung verschiedener GIS-Formate in das PCGEOFIM-Grafik-Format
Grdtodbf	ArcView-Grid lesen und als Isohypse-Eingabedatei speichern
Pccompar	Grafischer und numerischer Vergleich von verschiedenen Geofim-Berechnungen
Pcgarea	Berechnet die Gesamtlänge aller Linien und den Flächeninhalt aller Teilflächen einer PCGEOFIM-Grafik-Datei
Pcgclip	Zerlegen einer PCGEOFIM-Grafik-Datei in eine innere und eine äußere Datei an beliebiger Fläche
Pcgdelete	Markieren von Sätzen einer ISOHYPSE-Eingabedatei entsprechend Flächen, die im PCGEOFIM-Format vorgegeben wurden
Pcgdicht	Verdichten eines Blanking-Files im PCGEOFIM-Grafik-Format
Pcgdoubl	führt eine Doppelpunktsuche in einer ISOHYPSE-Eingabedatei durch
Pcgentzr	verschiebt grafische Informationen einer PCGEOFIM-Grafik-Datei gemäß von vier vorgegebenen Passpunkten
Pcggangp	Pcggangp erzeugt automatisch Ganglinien entsprechend der in einer dBASE-Datei abgelegten Merkmale
Pcgprep	erzeugt eine PCGEOFIM-Grafik-Datei aus einer Textdatei
Pcginter	führt die Interpolation unbekannter z-Werte in einer ISOHYPSE-Eingabe-Datei durch
Pcgisol	Pcgisol erzeugt Isolinien gemäß der Datei {proj}imas.dbf
Pcglift	dünnt Punkte einer PCGEOFIM-Grafik-Datei aus
Pcglinvk	Verknüpfung von Linien in einer PCGEOFIM-Grafik
Pcgmessz	Bestimmung von Lupe, IS, JZ, MG für Messstellen und Speicherung in {proj}pest.dbf
Pcgpoint	konvertiert die binär gespeicherten Koordinaten von Wanderpunkten in eine ASCII-Datei
Pcgrwalk	Ausgabe der Standorte der Random-Walk-Partikel als dBASE-Datei
Pcgsatop	Übernahme gesicherter Felder (Standrohrspiegelhöhen, Partialdichten, ...) in <i>W</i> und <i>WEXP</i> einer Parameterdatei
Pcgschl	Berechnung von Schlüsselkurven
Pcgspool	konvertiert eine PCGEOFIM-Grafik-Datei von binär zu ASCII und zurück
Pcgtodbf	konvertiert eine PCGEOFIM-Grafik-Datei für die Übernahme in eine ISOHYPSE-Eingabedatei
Pcgtogis	konvertiert eine PCGEOFIM-Grafik-Datei zu GIS
Pcgtopal	übernimmt Linieneigenschaften (Farbe, Länge, Text) einer PCGEOFIM-Grafik-Datei in die Parameterdatei(en)
Pcgtopar	übernimmt Flächeneigenschaften (Farbe, Wert) einer PCGEOFIM-Grafik-Datei in die Parameterdatei(en)
Pcgtopas	übernimmt die Flächeneigenschaft Farbe einer PCGEOFIM-Grafik-Datei in die Parameterdatei(en) für Schnitte und speichert in $w_{\min(zu+m, Z_{\text{Fläche}})}$
Pcgwator	Übernahme berechneter Flusswasserstände in die Randbewegungsdaten
Ztopara	Interpolation der z-Werte, die in Isohypse-Struktur vorliegen, in <i>W</i> und <i>WEXP</i> der zugehörigen Parameterdateien
Pcktrans	Ausführen einer Datumstransformation von Koordinaten im System RD 83 zu ETRS 89 und zurück anhand von Koordinatenlisten oder Isolinienplänen

Zum Lieferumfang gehören auch die Beispiele

- Projekt Altlastm (Mengenströmung)
- Projekt Altlastt (Transportberechnung)
- Projekt Altlastr (Random-Walk-Simulation)

Diese Beispiele sind in der PCGEOFIM-Anwenderdokumentation, Teil Altlast ausführlich beschrieben.

Abbildung 1-2: Das Verzeichnis *pcgtools*

## 2. Installation der Demo-CD Pcgtools

### 2.1 Installation

PCGEOFIM wird nur für Personalcomputer bzw. Notebooks mit Pentium™-kompatiblen Prozessoren und für das Betriebssystem Windows ausgeliefert. Bitte legen Sie die Demo-CD in ein entsprechendes Laufwerk ein und geben den Befehl

```
{lwcD}:\exasetup.cmd {verzeichnis}
```

ein, wobei {lwcD} das CD-Laufwerk und {verzeichnis} ein bestehendes Verzeichnis auf der Festplatte bezeichnen, in dem PCGEOFIM installiert werden soll (siehe Abbildung 2-1).

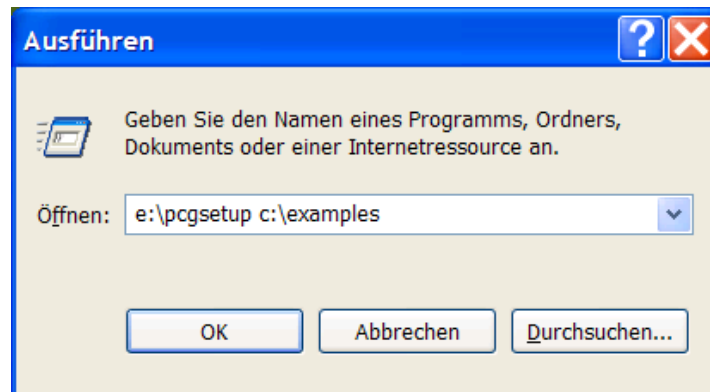


Abbildung 2-1: Installation im Verzeichnis c:\examples

Die Setup-Prozedur legt das Verzeichnis {verzeichnis}\pcgeofim und verschiedene Unterverzeichnisse an und startet dann das Programm Pcgsetup, welches die Installation aller Komponenten des Programmsystems PCGEOFIM und die Übernahme von 35 Projekten, die die Pcgtools erläutern, steuert. Die Message 10 informiert über ein erfolgreiches Setup (Abbildung 2-2).

Damit ist die Installation abgeschlossen. Mit einer Demo-Version können die beigelegten Testbeispiele und kleinere Anwendungen 30 Tage lang abgearbeitet werden. Wenn auf der CD eine Lizenznummer angegeben ist, kann PCGEOFIM ohne Einschränkungen genutzt werden.



Abbildung 2-2: Setup erfolgreich abgeschlossen

## 2.2 Überblick Verzeichnis {verzeichnis}\pcgeofim

Die Abbildung 2-3 zeigt das PCGEOFIM-Verzeichnis nach der Installation. Neben den beiden Programmen Geofim und Pcgeofim enthält das Verzeichnis {verzeichnis}\pcgeofim die Datei filename, die das PCGEOFIM-Environment beschreibt, die Datei pcgeofim.cfg, die die Lizenznummer und Standardeinstellungen enthält und die Datei pcgeofim.cod, welche die Nutzungsrechte festlegt. Zu sehen sind auch die Verzeichnisse database und doku.



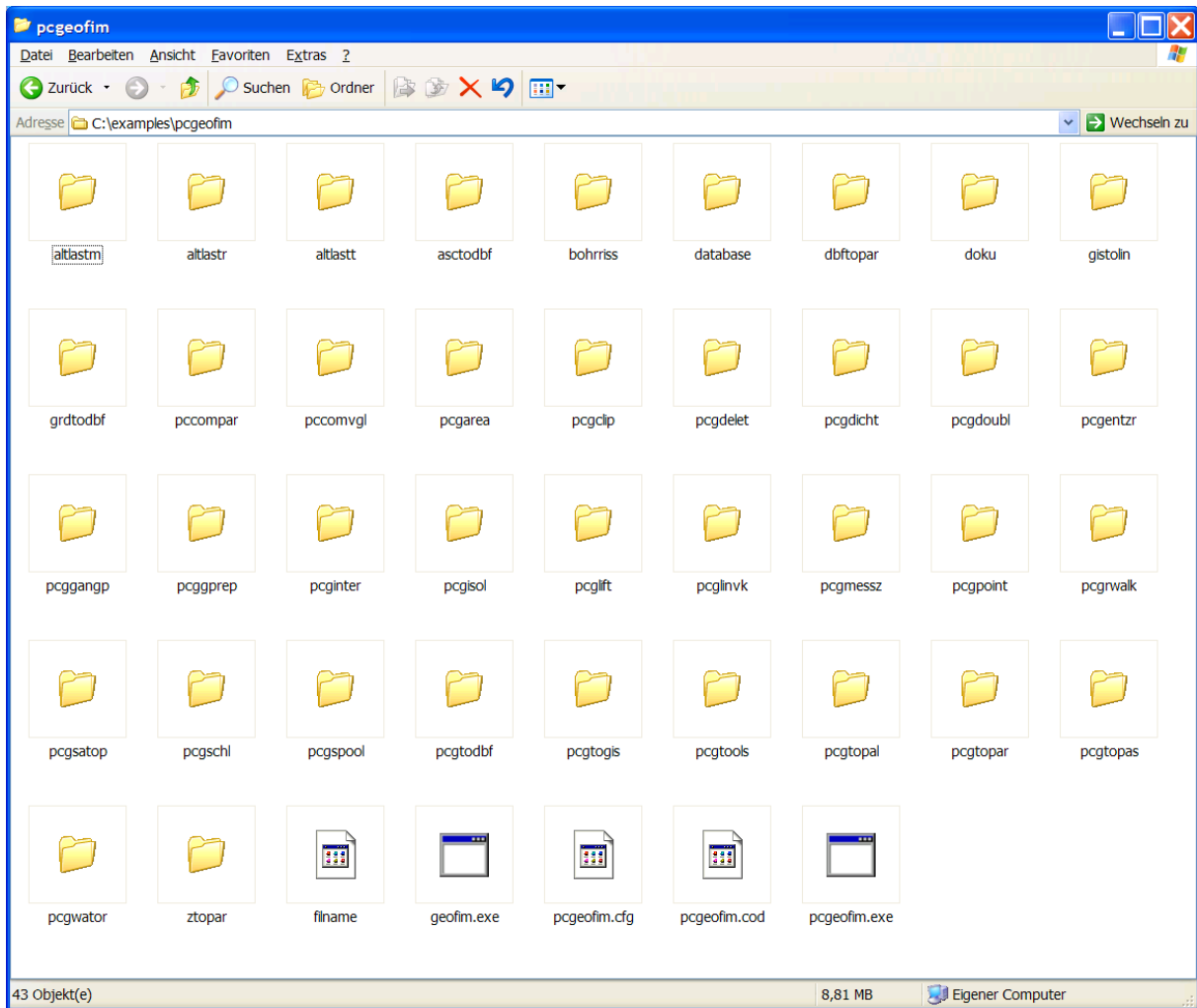


Abbildung 2-3: Das PCGEOFIM-Verzeichnis nach der Installation

Die Abbildung 2-4 zeigt die PCGEOFIM-Konfigurationsdatei. Der Anwender hat die Möglichkeit folgende Anpassungen vorzunehmen:

- Eintragen eines zweistelligen Kürzels nach der Registriernummer in den Spalten 11 und 12 der ersten Zeile (z.B. IBGW P000 XY)<sup>1</sup>
- Memory legt die Größe des internen Datenspeichers fest ( $128 < \text{memory} < 2048$ )
- Dummy-Zeilen wurden nur bis zur PCGEOFIM-Version 7.06 benötigt.
- Wenn dBASE auf Ihrem Rechner installiert ist, sollte "dbase.exe" in Zeile 7 eingetragen werden.
- Für die Komponente Pcggeofim kann festgelegt werden, dass sie im Full-Screen-Modus startet und mit welcher Standardschriftgröße die Ausgabe erfolgen soll.

<sup>1</sup> Im Header aller Grafiken wird die Lizenznummer eingetragen. Der Anwender kann so leicht zurückverfolgen, auf welchem PC die Grafik erstellt wurde.

```

IBGW DEMO      reg.-nummer
c:\pcgeofim   pcgeofim-path
512           memory in mbyte
              dummy
              dummy
              dummy
dbase         database
              dummy
              dummy
a3           printmode a3
yes          saving binary
no           full sreen
10          character heighth
2           iport
9           language (g/e)
yes         ansi.sys available

```

Abbildung 2-4: Die Konfigurationsdatei pcgeofim.cfg

### 2.3 Abarbeitung der Tools

Bevor ein Tool abgearbeitet wird, sollte die Kurzbeschreibung (siehe Abschnitt 3) durchgelesen werden. Im Projektverzeichnis befinden sich die Dateien dbase.cmd (falls in *pcgeofim.cfg* aktiviert), filename, das zum Projekt gehörige Environment (siehe Abbildung 2-5) und geofim.cmd und pcgeofim.cmd zum Start von Geofim und Pcggeofim.

```

caterr      dummy
catpro     c:\examples\pcgeofim\asctodbf\asctodbf.mes
geofim     c:\examples\pcgeofim\asctodbf\asctodbf.txt
geodbs    c:\examples\pcgeofim\asctodbf\database
geoout    c:\examples\pcgeofim\asctodbf\result sp(1)
geosav    c:\examples\pcgeofim\asctodbf\save
geotmp    c:\examples\pcgeofim\asctodbf\tmp
geols     c:\examples\pcgeofim\asctodbf\tmp\ls.txt
memory    512
prn:      dummu

```

Abbildung 2-5: Das zum Projekt Asctodbf gehörende Environment

### 3. Kurzbeschreibung der Prozeduren

In diesem Kapitel werden alle verfügbaren Tools des Programms PCGeofim beschrieben.

#### 3.1 Das Tool Asctodbf

Direktaufruf: `Asctodbf ↓ {lw:}/verzeichnis/asctodbf/input/asctodbf.asc`

Mit Hilfe des Tools Asctodbf wird eine ASCII-Datei, die zeilenweise x, y und z enthält, auf ein Rechteck-Raster interpoliert (siehe Tabelle 3-1). Dabei kann zwischen Mittelwertbildung,  $1/r^2$ - und  $1/r^3$ -Interpolation gewählt werden. Im Dialog werden das Rechteck, das Raster und der Interpolationsradius festgelegt. Ausgegeben wird eine Isohypse-dBASE-Datei, die interpolierte z-Werte oder  $z = -1.e+38$  an den Stellen enthält, wo keine z-Werte in der ASCII-Datei vorgegeben wurden. Zusätzlich wird auch die Triangulation durchgeführt und eine Konturdatei ausgegeben. Damit sind alle Voraussetzungen geschaffen, um mit Isohypse ohne großen Aufwand einen Isolinienplan erstellen zu können. Das Tool ist geeignet, auch große Datenmengen zu verarbeiten.

Tabelle 3-1: Beispiel für eine ASCII-Datei

x	y	z
4525000	5680000	113.567
4525050	5680000	114.167
4525100	5680000	114.688
4525150	5680000	113.970
4525200	5680000	114.378
4525250	5680000	114.665
4525300	5680000	115.257
4525350	5680000	115.126
...		
4527300	5684000	113.397
4527350	5684000	114.107
4527400	5684000	114.966
4527450	5684000	115.626
4527500	5684000	116.116

X	Y	Z	ZEXP	PNAME	SYM	COL	DEL	COM
4525000.000	5680000.000	113.567			10	1		
4525025.000	5680000.000	113.919			10	1		
4525050.000	5680000.000	114.167			10	1		
4525075.000	5680000.000	114.456			10	1		
4525100.000	5680000.000	114.688			10	1		
4525125.000	5680000.000	114.366			10	1		
4525150.000	5680000.000	113.970			10	1		
4525175.000	5680000.000	114.199			10	1		
4525200.000	5680000.000	114.378			10	1		
4525225.000	5680000.000	114.488			10	1		
4525250.000	5680000.000	114.665			10	1		
4525275.000	5680000.000	114.839			10	1		
4525300.000	5680000.000	115.257			10	1		
4525325.000	5680000.000	115.035			10	1		
4525350.000	5680000.000	115.126			10	1		
4525375.000	5680000.000	115.162			10	1		
4525400.000	5680000.000	115.503			10	1		

Tabelle C:\...\database\ASCTODBF | Satz 1/16261 | Datei Exklusiv

Abbildung 3-1: Die mit dem Tool Ascitodbf erzeugte dBASE-Datei

Ein Vergleich der Tabelle 3-1 mit der Abbildung 3-1 zeigt, dass das 50-Meter-Raster der Datei asc-todbf.asc in ein 25-Meter-Raster in dBASE umgewandelt wurde. Der Einflussradius wurde mit 100 Metern vorgegeben.

Im Verzeichnis home/isoline sind die Dateien isohypse.cfg, ascitodbf.lvl und ascitodbf.czs abgelegt. Sie wurden benutzt, um die Grafik mit Hilfe des Tools Isohypse zu erzeugen.

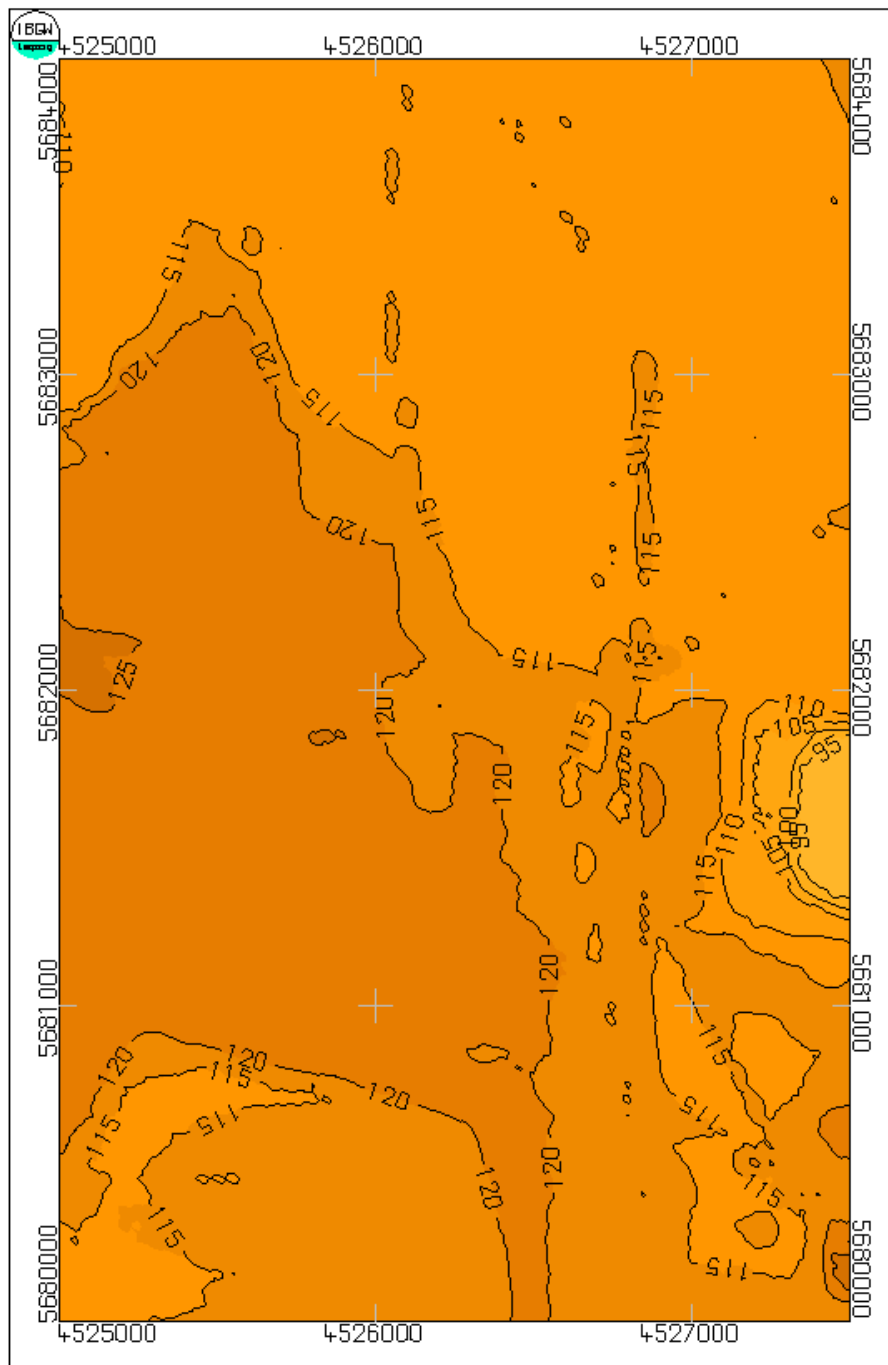


Abbildung 3-2: Grafische Darstellung eines Geländeprofiles

### 3.2 Das Tool Bohrriss

Direktaufruf: Bohrriss ↓ `{lw:}/verzeichnis/bohrriss/isoline/bohrriss.gl2`

Eine HP-GL/2-Datei `{name}.gl2` wird eingelesen und in die Koordinatenbeschriftung eine Planquadratbezeichnung eingefügt, so wie es die folgende Abbildung zeigt. Das Ergebnis wird als `{name}.gls` gespeichert.

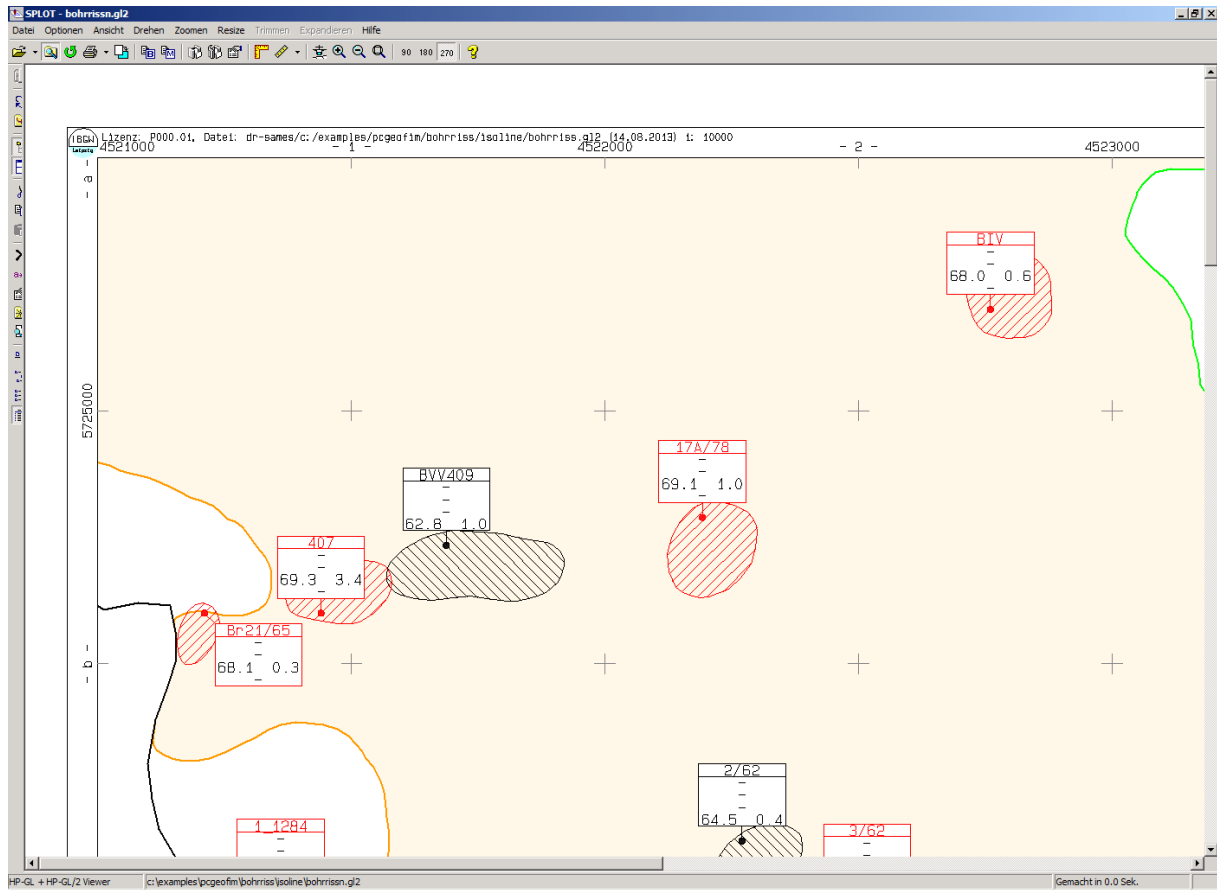


Abbildung 3-3: Bohrriess

### 3.3 Das Tool Dbftopar

Direktaufruf: Dbftopar ↓ *{lw:}/verzeichnis/dbftopar/database/alltterr.dbf*

Das Tool Dbftopar unterstützt den Anwender bei der Übertragung von Feldern von einer beliebigen dBASE-Datei, welche die Bezeichnung der finiten Volumina (*Lupe, IS, JZ, MG*) enthält, zu den Parameterdateien des aktuellen Projekts.

Als Beispiel soll das Gelände aus der Datei *alltterr.dbf* in die Parameterdatei *alltpara.dbf* übernommen werden. Da dieses Beispiel im Projekt „dbftopar“ ausgeführt wird, wurden die dBASE-Dateien *alltpara.dbf* und *alltterr.dbf* nach *home/database* kopiert und die Parameterdatei in *dbftpara.dbf* umbenannt. Nach der Aktivierung des Tools Dbftopar wird die Datei *alltterr.dbf* ausgewählt. Der Anwender muss nun festlegen, welche Felder übernommen und in welche Parameterdateien sie eingetragen werden sollen (siehe Abbildung 3-4). Schließlich wird im Dialog noch bestimmt, für welche MGWL die Übernahme erfolgen soll.

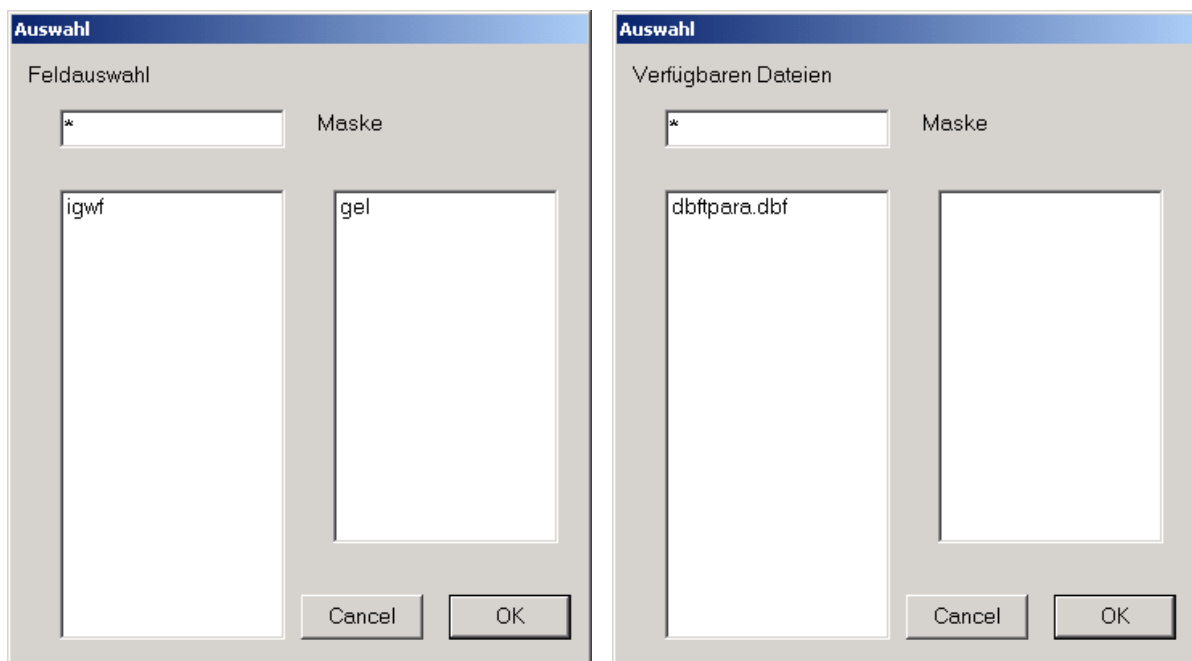


Abbildung 3-4: Feld- und Parameterdateiauswahl

Nach erfolgter Übernahme wird ausgegeben wie viele Parameterzeilen geändert wurden:

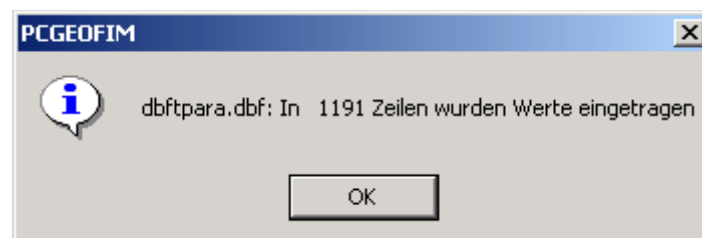


Abbildung 3-5: Ergebnismeldung

### 3.4 Das Tool Gistolin

Direktaufruf: gistolin ↓ {lw:}/verzeichnis/gistolin/isoline/h200803.dgn

Bevor das Tool Gistolin abgearbeitet wird, sollte der Anwender sich das Tool Pcgtools näher ansehen. Die Ergebnisse von Pcgtools können auch Input für das Tool Gistolin sein. Damit aber auch ohne Abarbeitung von Pcgtools Gistolin gestartet werden kann, wurden alle Ergebnisse von Pcgtools auch im Verzeichnis {lw:}/examples/pcgeofim/gistolin/isoline gespeichert. Die Abbildung 3-6 zeigt, welche Dateien mit Hilfe von Gistolin importiert werden können.

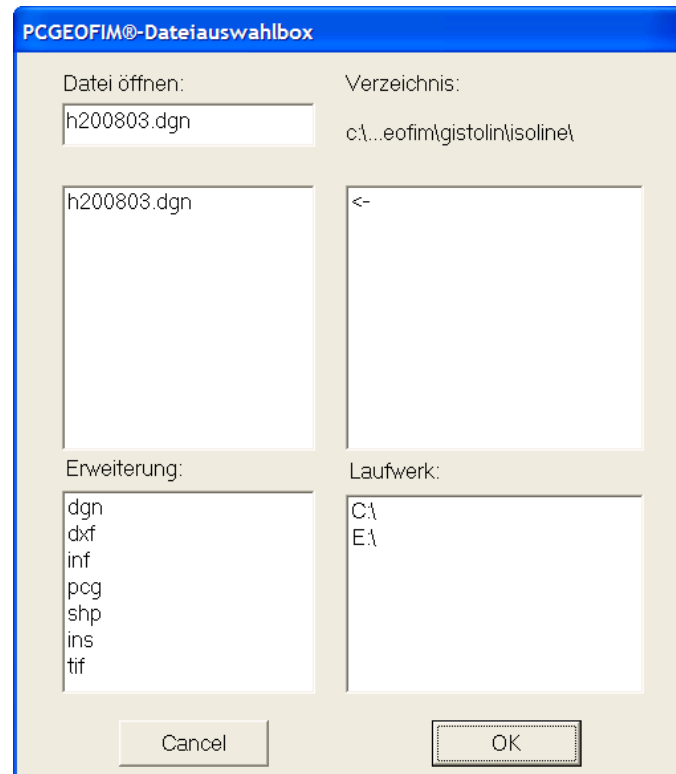


Abbildung 3-6: Mögliche Importe von GIS zur Pcgeofim-Grafik

Tabelle 3-2: Bedeutung der Dateiendungen

GIS/ CAD	Dateiendung	Erläuterung
Microstation	dgn	
AutoCAD	dxf	
AutoCAD	inf	Import eines zuvor von PCGEOFIM exportierten Projektes
Pcgeofim	pcg	
ArcGIS, QGIS	shp	
ArcView	ins	Import eines zuvor von PCGEOFIM exportierten Projektes
	tif	

Die Abbildung 3-7 zeigt die importierte DGN-Datei als Lin-Datei und die Abbildung 3-8 die sieben DXF-Dateien als Liv-File. Auf das Speichern des kompakten PCGEOFIM-Grafik-Formates als Lin-File wird hier nicht näher eingegangen. Der Import von Shape-Dateien geschieht analog zum AutoCAD-Import. Zu beachten ist aber, dass beim Export zu GIS die Koordinaten nicht mit exportiert werden sollten (Standard in der SHP-Auswahlbox), wenn die bearbeiteten Shape-Dateien wieder in eine PCGEOFIM-Grafik konvertiert werden sollen.



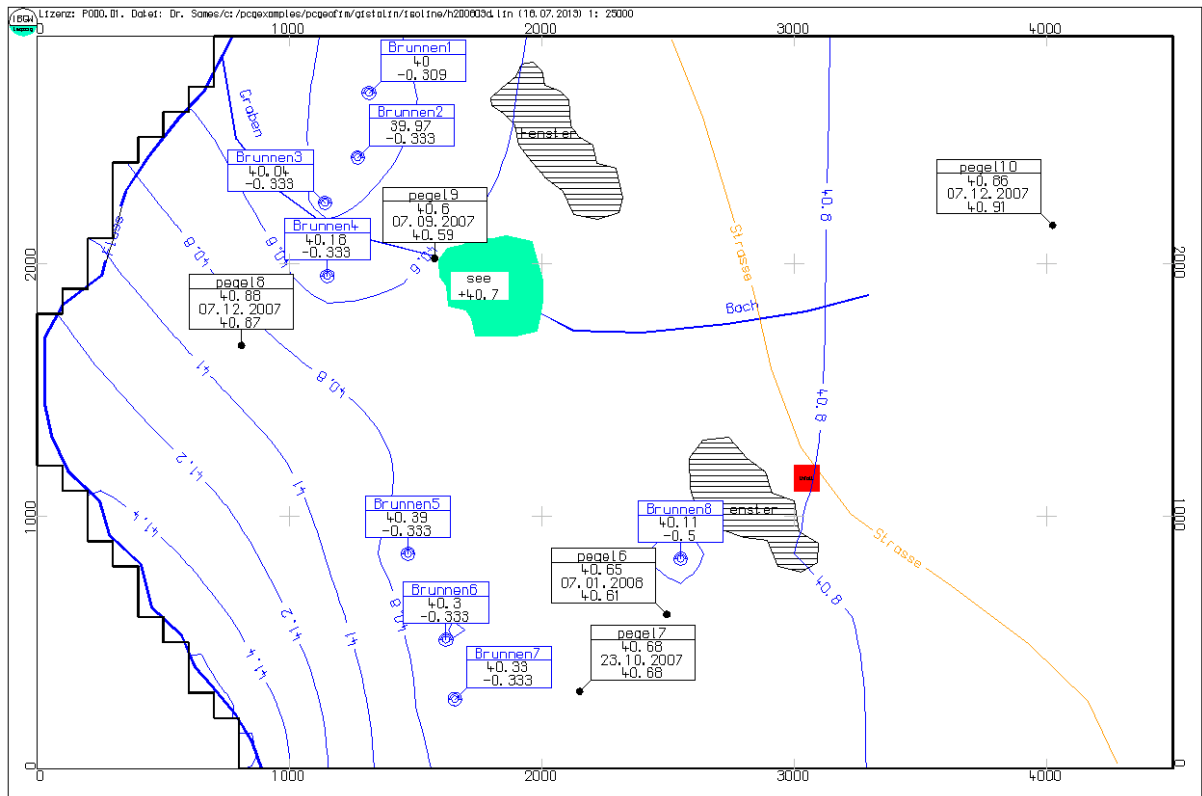


Abbildung 3-7: Importierte Grafik h200803.dgn gespeichert als h200803d.lin (DGN to Lin)

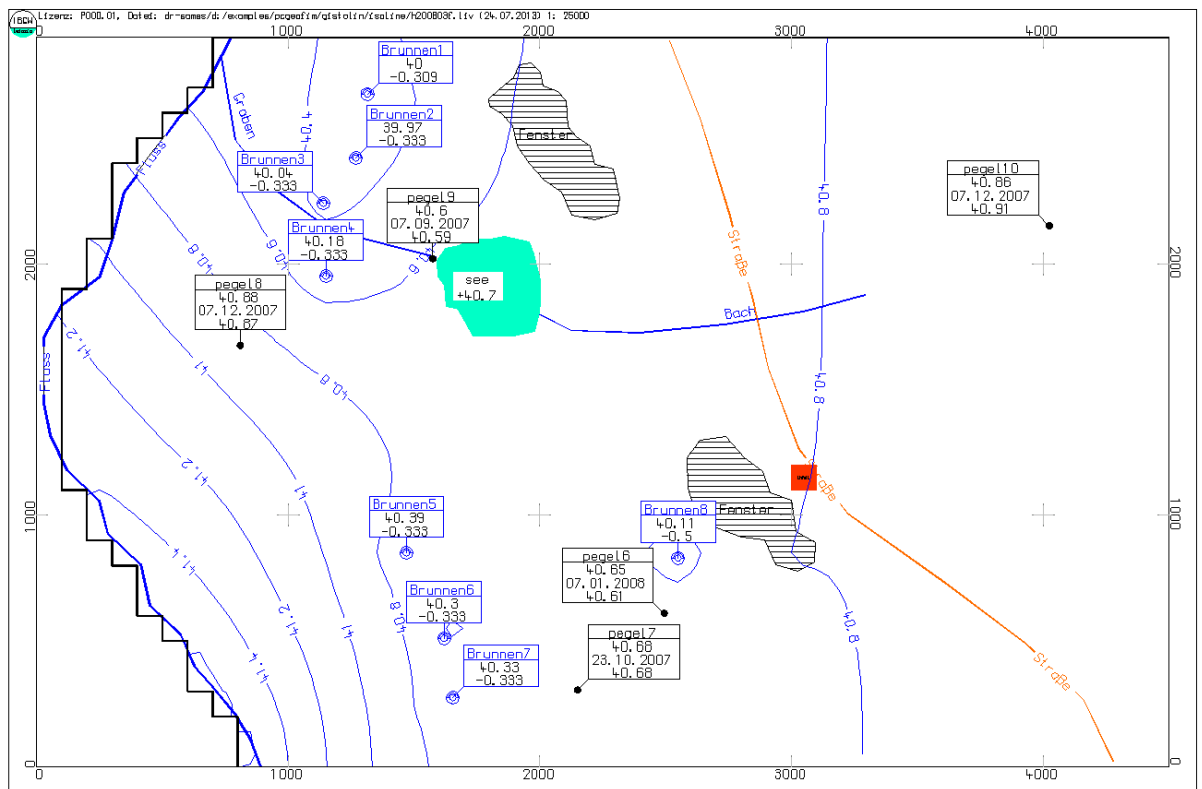


Abbildung 3-8: Importierte Grafik h200803.inf gespeichert als h200803f.lin (DXF to Lin)

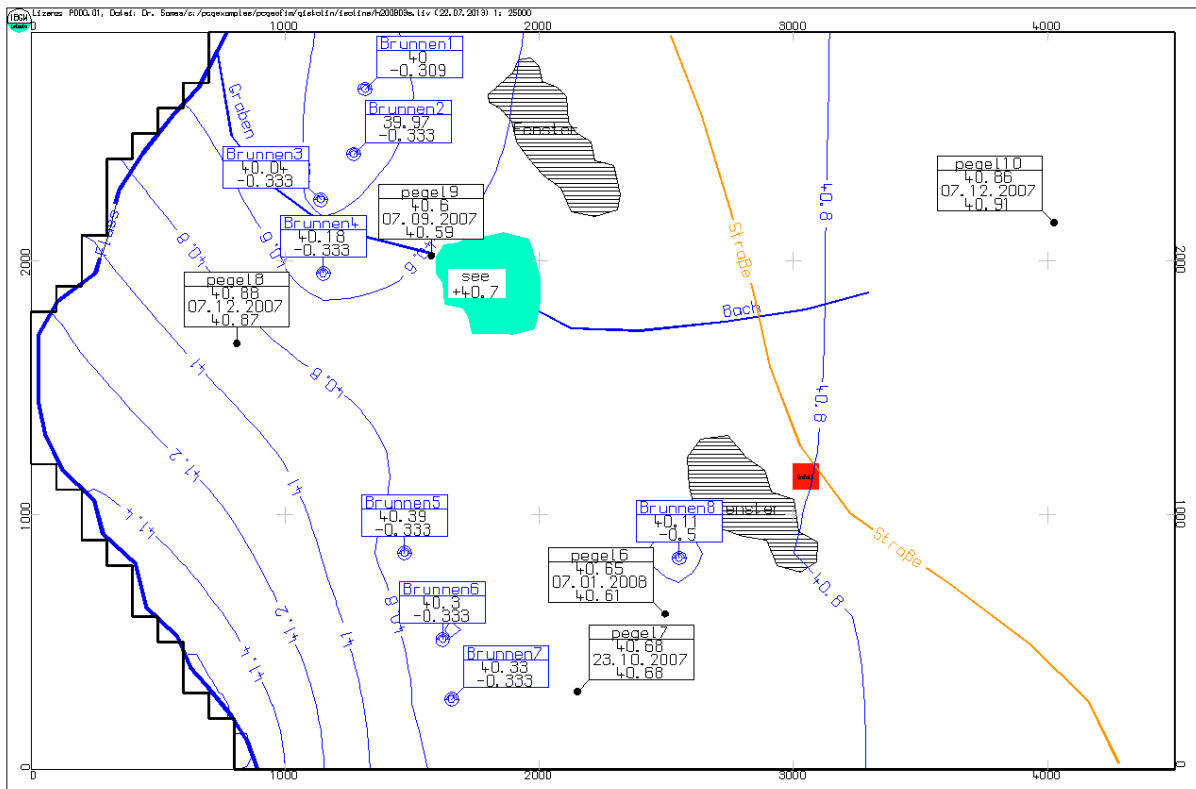


Abbildung 3-9: Importierte Grafik h200803.ins gespeichert als h200803s.liv (SHP to lin)

Das Tool Gistolin prüft beim Import einer Datei im Shapefile-Format in der Attributtabelle, ob folgende Felder existieren:

- *IART*
- *ICOL*
- *ID*
- *ITYP*
- *LAYER*
- *LZ*
- *TEXT*

Falls diese Felder vollständig vorhanden sind, werden die darin enthaltenen Werte für die Formatierung der Elemente in der Lin-Datei verwendet. Um den Wert für „w“ in der Header-Zeile eines Grafikobjekts zu definieren, kann ein Feld Z in die Attributtabelle aufgenommen werden. Beim Einlesen und Auswerten werden folgende Regeln angewendet:

- Ist das Feld Z mit einer Ganz- oder Gleitkommazahl gefüllt, wird w auf diesen Wert gesetzt
- Ist das Feld Z leer, wird  $w = -1.e+38$  gesetzt
- Ist das Feld  $LZ = T$ , wird  $w = -1.e+38$  gesetzt

Mit dem Tool Gistolin kann auch ein **unkomprimiertes Tiff<sup>2</sup>** in das PCGEOFIM-Grafik-Format konvertiert werden. Im PCGEOFIM-Grafik-Format wird das Tiff als Pegelwolke gespeichert (s. Teil Pcgview). Durch Wahl von „tif“ in Abbildung 3-6 kann das zu bearbeitende Tiff ausgewählt werden.

In einem ersten Schritt wird vom Tool Gistolin die Tiff-Datei untersucht und die Auflösung und die Größe des Tiffs ausgegeben. Wenn kein World-File existiert, hat die Analyse das in Abbildung 3-10 gezeigte Aussehen.

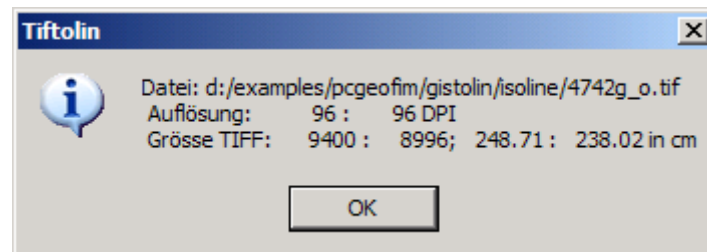


Abbildung 3-10: Ausgabe der Auflösung und der Größe des Tiff

Es ist möglich, dass die Auflösung des Tiff zu groß ist. Der Anwender kann dann die Auflösung halbieren. Es wird dann nur jedes zweite Pixel in x-Richtung und jede zweite Zeile in y-Richtung übernommen.

Im Tiff ist vermerkt, ob die gesetzten Pixel in Schwarz oder in Weiß ausgegeben werden sollen. Wenn mehr schwarze Pixel als weiße existieren, wird der Anwender gefragt, ob er das Bild invertieren will, d.h. es werden dann nicht die schwarzen, sondern die weißen Pixel im PCGEOFIM-Grafik-Format abgespeichert.

Nach Beendigung des Dialogs wird ein Lin-File in Tiff-Koordinaten geschrieben, der die Pixel im Format 1:1 in den Tiff-Grenzen (im obigen Beispiel x von 0 bis 9400 m und y von 0 bis 8996 m) enthält. In der Abbildung 3-11 ist ein Beispiel zu sehen.

---

<sup>2</sup> Tiffs können z.B. von den Landesvermessungsämtern bezogen werden. Ausgeliefert werden gepackte Tiffs. Mit einem Standardbildverarbeitungsprogramm, z.B. COREL Photo Paint, kann ein gepacktes Tiff in ein unkomprimiertes Tiff konvertiert werden.



Abbildung 3-11: Ausschnitt Datei 4742g\_o.top

Mit Hilfe der Tools Pcgentrz muss nun noch aus diesem Lin-File in Tiff-Koordinaten ein Blanking-File in Weltkoordinaten erstellt werden. Wenn die vier Eckpunkte des Tiff in Weltkoordinaten bekannt sind, kann die Datei *pcgentzr.dat* sofort kreiert werden.

Tabelle 3-3: Datei *pcgentzr.dat*

Zeile	X <sub>tiff</sub>	Y <sub>tiff</sub>	X <sub>world</sub>	Y <sub>world</sub>
1	0	0	4546575	5673950
2	9400	0	4558825	5673950
3	9400	8996	4558825	5685200
4	0	8996	4556575	5685200
5	a   b <sup>1</sup>		4546575	5685200

<sup>1</sup>a für ASCII-Ausgabe, b für Binärausgabe,

X<sub>world</sub>, Y<sub>world</sub> in dieser Zeile Referenzpunkt (wahlweise)

Im anderen Fall sollte der Lin-File in Tiff-Koordinaten mit Pcgview am Bildschirm angezeigt werden. Im "Drawmode" und großem Zoom können dann vier markante Punkte herausgesucht werden, von denen die Weltkoordinaten bekannt sind. Diese werden z.B. als Pegel markiert, als Datei *pegel.drw* gespeichert und anschließend die Zuordnung Tiff-Pegel-Koordinaten und Weltkoordinaten in die Datei *pcgentzr.dat* eingetragen.

Betrachten wir nun noch einmal die zuvor geschilderte Situation, wenn aber alle vier Eckpunkte bekannt sind. In diesem Fall ist es sinnvoll, eine World-Datei zu erzeugen. Sie enthält alle Informationen, um eine Tiff-Datei in Weltkoordinaten zu transformieren:

$$C = x_{\min_{\text{world}}} / X_{\text{tiff}},$$

$$A = (x_{\max_{\text{world}}} - x_{\min_{\text{world}}}) / X_{\text{tiff}},$$

$$E = (y_{\min_{\text{world}}} - y_{\max_{\text{world}}}) / y_{\text{tiff}}, \quad E = y_{\max_{\text{world}}} / y_{\text{tiff}}.$$

Mit

$$x_{\min_{\text{world}}} = 4546485 \text{ m}, \quad x_{\max_{\text{world}}} = 4558243 \text{ m}, \quad x_{\text{tiff}} = 9400,$$

$$y_{\min_{\text{world}}} = 5673958 \text{ m}, \quad y_{\max_{\text{world}}} = 5685211 \text{ m}, \quad y_{\text{tiff}} = 8996$$

ergibt sich das folgende World-File (Tabelle 3-4):

Tabelle 3-4: Die World-Datei *4742g-o.tfw*

Bezeichnung	Beispiel	Bedeutung
A	1,2509	Pixelgröße in x-Richtung in m
D	0	Rotation des Koordinatensystems <sup>1</sup>
B	0	Rotation des Koordinatensystems <sup>1</sup>
E	-1,2509 <sup>2</sup>	Pixelgröße in y-Richtung in m
C	4546485	$x_{\min}$ in Weltkoordinaten
F	5685211	$y_{\max}$ in Weltkoordinaten

<sup>1</sup> In Gistolin nicht realisiert.

<sup>2</sup> Die y-Skala ist negativ, da Bildkoordinatensysteme und geografische Koordinatensysteme unterschiedliche Ursprünge haben.

Wenn eine Datei *tiftolin.dat* vorgegeben wurde, die neben dem Ausschnitt auch den Namen des Layers und die Ausgabefarbe enthält (s. Tabelle 3-5), wird das Tiff in den vorgegebenen Grenzen und der Farbe *icol* gespeichert.

Tabelle 3-5: Die Datei *tiftopcg.dat*

Zeile	Wert <sub>1</sub>	Wert <sub>2</sub>
1	$x_{\min}$	$x_{\max}$
2	$y_{\min}$	$y_{\max}$
3	Layername	
4	<i>icol</i>	

Die Abbildung 3-12 zeigt das Ergebnis.

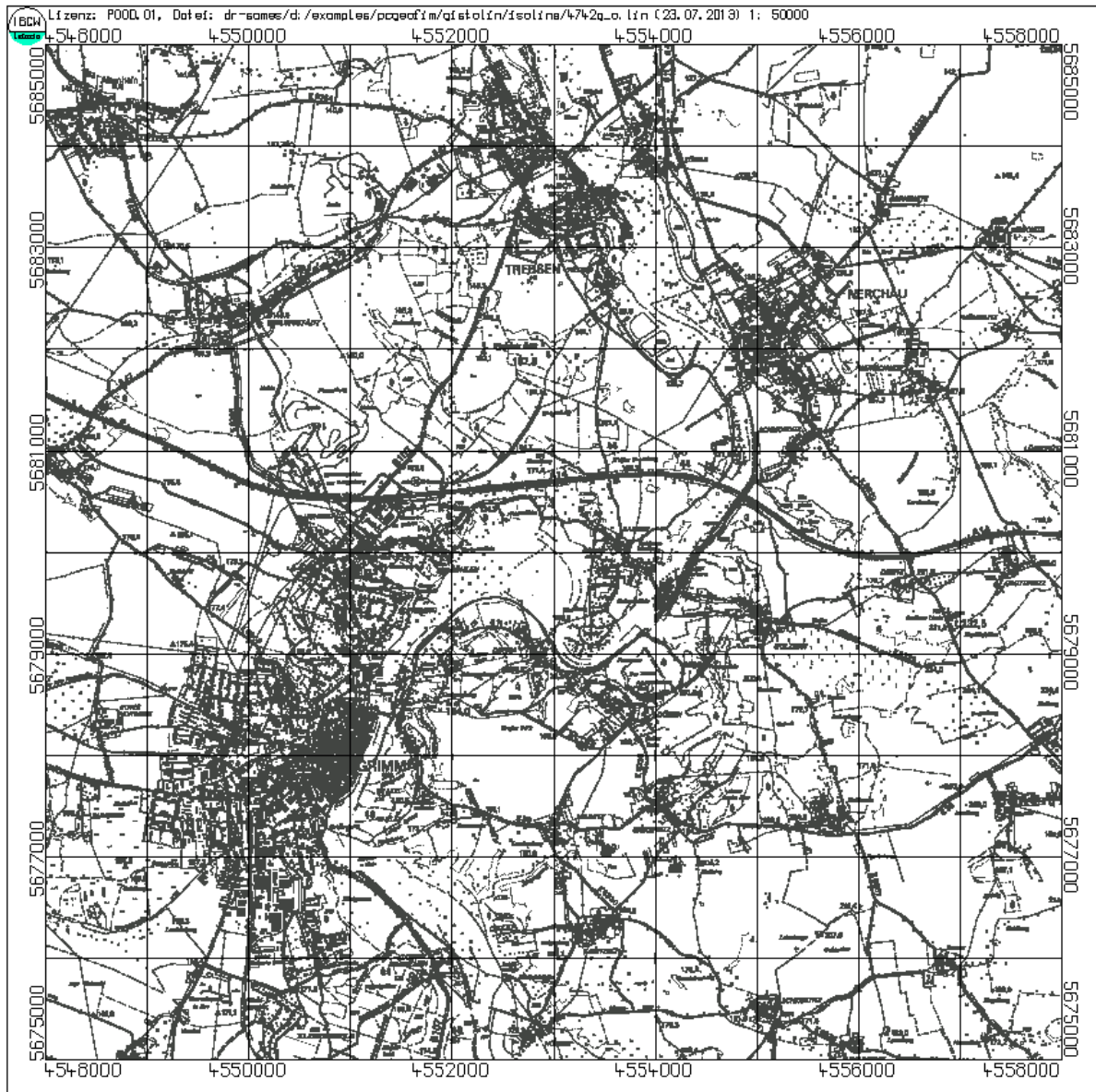


Abbildung 3-12: Tiff im PCGEOFIM-Grafik-Format in Weltkoordinaten (Ausschnitt)

Im Unterschied zur Abbildung 3-11, wo als Pixelfarbe grau (9 bzw. 15) gewählt wurde, ist in Abbildung 3-12 die Pixelfarbe 18.

### 3.5 Das Tool Grdtodbf

Direktaufruf: Grdtodbf ↓ *{lw:}/verzeichnis/grdtodbf/isoline/grdtodbf.grd*

Das Tool Grdtodbf überführt ein ArcView-Grid (ASCII oder binär) in eine Isohypse-Eingabedatei. Die Abbildung 3-13 zeigt einen Ausschnitt des ASCII-ArcView-Grids grdtodbf.grd.

The screenshot shows a text editor window titled "grdtodbf.grd - Editor". The menu bar includes "Datei", "Bearbeiten", "Format", "Ansicht", and "?". The text content is as follows:

```
ncols      28
nrows     40
xllcorner 4544000
yllcorner 5671000
cellsize  125
NODATA_value -9999
-9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999
-9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999
-9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999
-9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999
-9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999
-9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999
-9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999
-9999
-9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999
-9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999
153.014 -9999
-9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999
-9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 162.795 160.797 157.008 154.411 155.008 155.407
156.11 -9999
-9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999
-9999 -9999 164.3 163.402 163.194 162.492 160.794 157.999 155.11 154.611 157.59
157.61 159.208 162.19
-9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999
-9999 164.605 163.902 162.999 161.6 159.8 157.6 155.009 154.609 156.795 158.2
160.001 162.79 -9999
-9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999 -9999
-9999 165.001 163.6 161.901 160.201 158.101 155.508 154.717 156.504 157.704 159.598
161.994 -9999 -9999
...
```

Abbildung 3-13: ASCII-ArcView-Grid grdtodbf.grd

Mit Hilfe des Tools Grdtodbf kann dieses Grid in die Isohypse-Eingabedatei grdtodbf.dbf konvertiert werden (siehe Abbildung 3-14). Anschließend ist es möglich, mit dem Tool Isohypse Isolinien für das ArcView-Grid zu erzeugen. Die Abbildung 3-15 zeigt das Ergebnis.

X	Y	Z	ZEXP	PNAME	SVM	COL	DEL	COM
4546938.000	5675563.000	156.996			10	1		
4547063.000	5675563.000	159.866			10	1		
4547188.000	5675563.000	158.287			10	1		
4546813.000	5675438.000	158.407			10	1		
4546938.000	5675438.000	155.210			10	1		
4547063.000	5675438.000	154.406			10	1		
4547188.000	5675438.000	153.511			10	1		
4547313.000	5675438.000	153.014			10	1		
4546563.000	5675313.000	162.795			10	1		
4546688.000	5675313.000	160.797			10	1		
4546813.000	5675313.000	157.008			10	1		
4546938.000	5675313.000	154.411			10	1		
4547063.000	5675313.000	155.008			10	1		
4547188.000	5675313.000	155.407			10	1		
4547313.000	5675313.000	156.110			10	1		
4546063.000	5675188.000	164.300			10	1		
4546188.000	5675188.000	163.402			10	1		

Tabelle C:\...\database\GRDODBFB | Satz 1/434 | Datei Exklusiv

Abbildung 3-14: dBASE-Datei grdtodbf.dbf



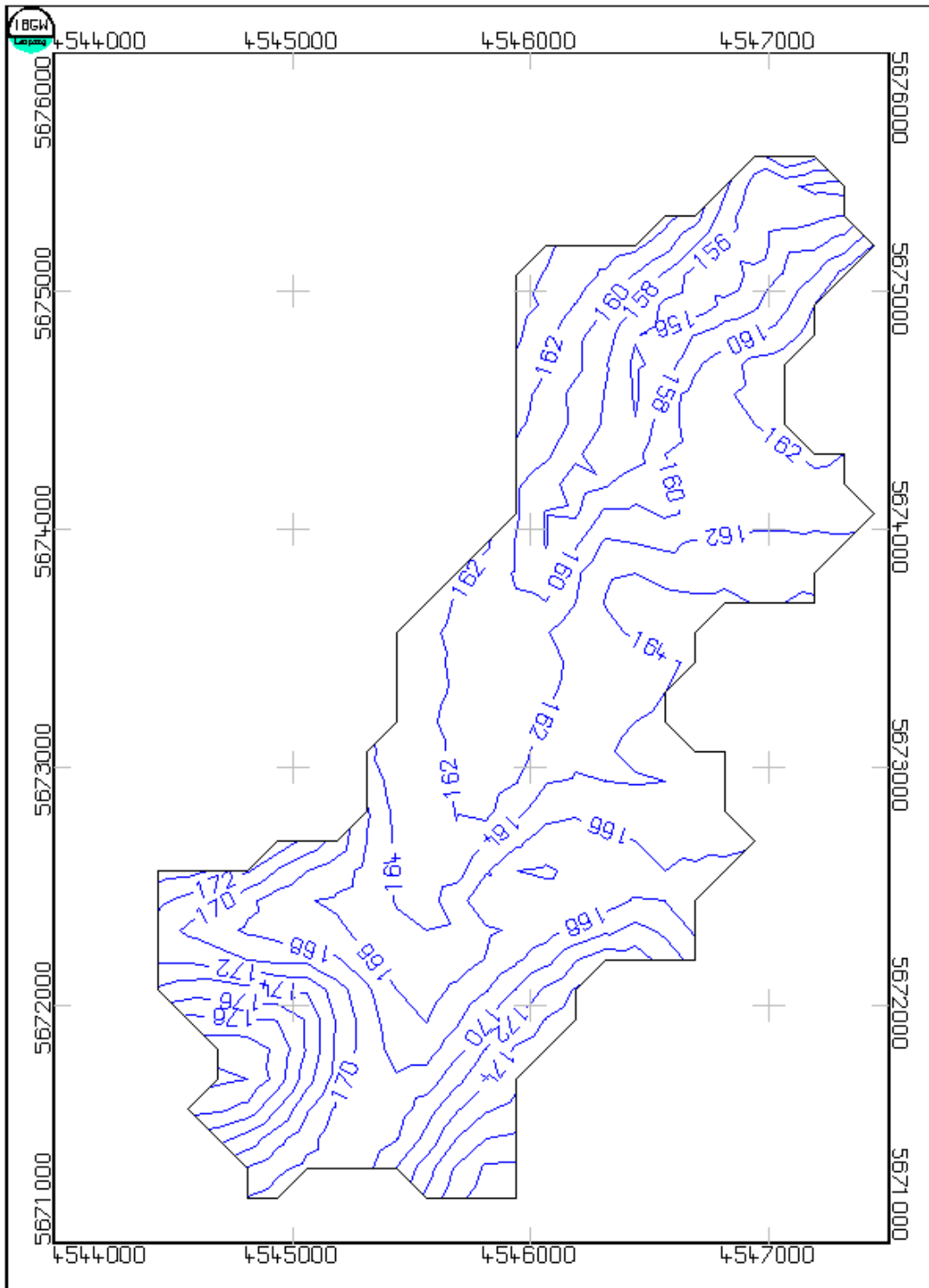


Abbildung 3-15: Isolinien des oben gezeigten ArcView-Grids nach der Triangulation

### 3.6 Das Tool Pccompar

Mit Hilfe des Tools Pccompar können zwei Geofim-Berechnungen grafisch und numerisch verglichen werden. Vor dem Vergleich müssen aber zuvor zwei Projekte mit Geofim berechnet worden sein. Dies ist zum einen das Projekt pccompar selbst (Adaption des Testbeispiels altlast) und das Projekt pccomvgl. Beide Projekte sind gleich, aber nur in pccompar ist die Grundwasserneubildung zeitabhängig. Ein Hinweis: Im Projekt pccomvgl muss die Zeile database um `path(c:\{examples}\pcgeofim\pccompar\database)` erweitert werden.

Nach der Aktivierung des Tools Pccompar muss das Vergleichsprojekt ausgewählt werden (siehe Abbildung 3-16).



Abbildung 3-16: Aufforderung zur Wahl des Vergleichsprojektes

Wenn das Vergleichsprojekt ausgewählt worden ist, kann zwischen numerischem Vergleich (Spiegelhöhen, Partialdichten, Volumenströme und Geschwindigkeiten) und grafischem Vergleich (Ganglinien und Isolinien) gewählt werden (siehe Abbildung 3-17).



Abbildung 3-17: Auswahl des Vergleichs

Wenn „Spiegelhöhen“ und anschließend eine bestimmte Standrohrspiegelhöhe ausgewählt wird, zeigt das Pccompar-Fenster die Unterschiede an:

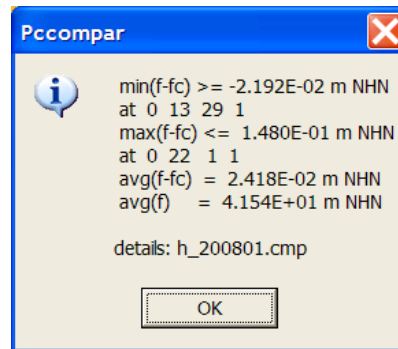


Abbildung 3-18: Überblick über die h-Abweichung

Tabelle 3-6: Details enthält die Datei home\result\h\_{datum}.cmp

Vergleich pccompar und pccomvgl, Datei h\_200801 in m NHN

Lupe	MGWL	min(f-fc)	at	max(f-fc)	at	avg(f-fc)	avg(f)
0	1	-2,19E-02	0 13 29 1	1,48E-01	0 22 1 1	3,51E-02	4,18E+01
0	2	-1,91E-02	0 13 29 2	1,32E-01	0 22 1 2	3,15E-02	4,16E+01
0	3	-2,71E-04	0 3 18 3	1,35E-02	0 31 9 3	6,71E-03	4,07E+01
0	sum	-2,19E-02	0 13 29 1	1,48E-01	0 22 1 1	2,44E-02	4,14E+01
1	1	1,18E-02	1 10 12 1	5,44E-02	1 1 2 1	3,37E-02	4,29E+01
1	2	1,18E-02	1 10 12 2	4,95E-02	1 1 2 2	3,12E-02	4,26E+01
1	3	1,18E-02	1 10 12 3	1,25E-02	1 1 1 3	1,22E-02	4,08E+01
1	sum	1,18E-02	1 10 12 1	5,44E-02	1 1 2 1	2,57E-02	4,21E+01
2	1	9,52E-03	2 10 1 1	4,93E-02	2 1 20 1	2,94E-02	4,28E+01
2	2	9,66E-03	2 10 1 2	4,47E-02	2 1 20 2	2,71E-02	4,26E+01
2	3	9,72E-03	2 1 20 3	1,05E-02	2 10 1 3	1,01E-02	4,08E+01
2	sum	9,52E-03	2 10 1 1	4,93E-02	2 1 20 1	2,22E-02	4,21E+01
all	1	-2,19E-02	0 13 29 1	1,48E-01	0 22 1 1	3,42E-02	4,20E+01
all	2	-1,91E-02	0 13 29 2	1,32E-01	0 22 1 2	3,08E-02	4,19E+01
all	3	-2,71E-04	0 3 18 3	1,35E-02	0 31 9 3	7,62E-03	4,08E+01
all	sum	-2,19E-02	0 13 29 1	1,48E-01	0 22 1 1	2,42E-02	4,15E+01

Ganz analog ist die Ausgabe von Partialdichten, Volumenströmen und Geschwindigkeiten gestaltet.

Wenn die Ganglinienausgabe aktiviert wird, erfolgt der vom Tool Geogang her bekannte Dialog. Zusätzlich wird die Ganglinie des Vergleichsprojektes in die Grafik mit aufgenommen. Die Abbildung 3-19 zeigt ein Beispiel.

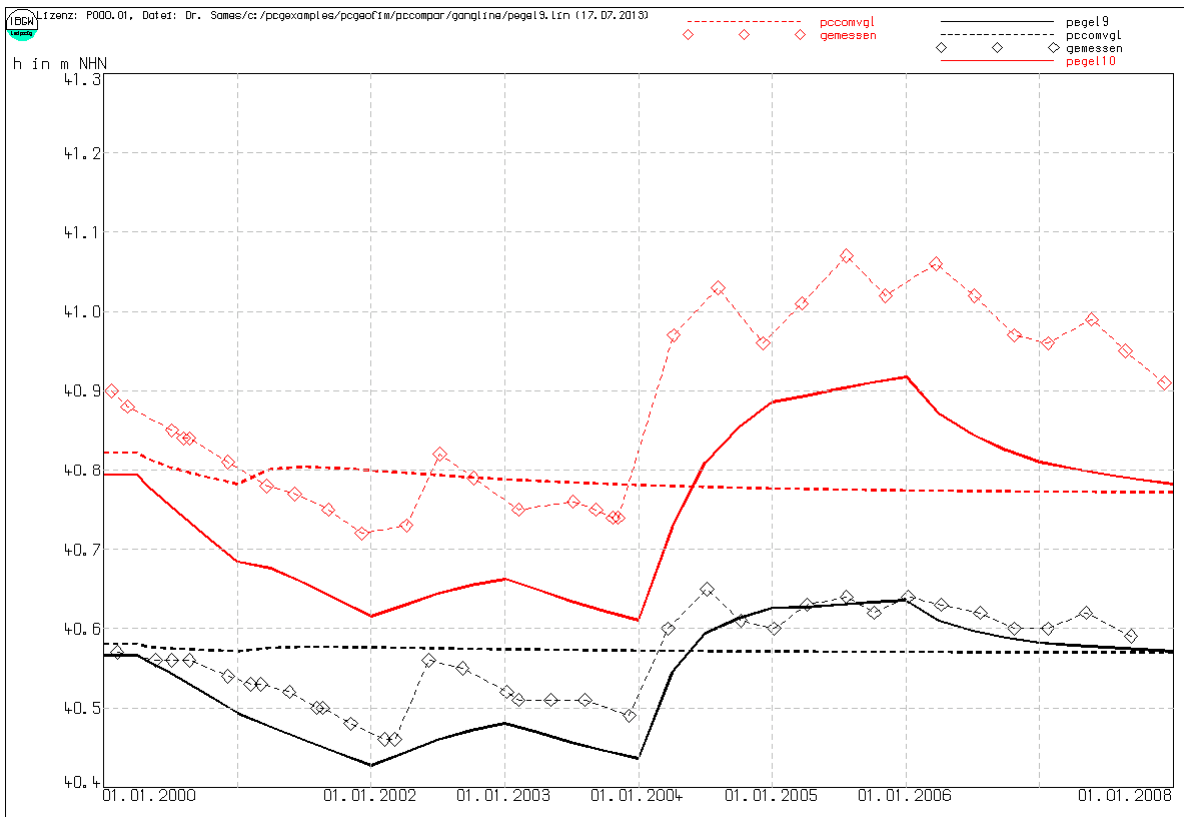


Abbildung 3-19: Vergleich der Messstellen Pegel9 und Pegel10

Wenn die Isolinienausgabe aktiviert wird, erfolgt der vom Tool Geisol her bekannte Dialog. Zusätzlich wird die Standrohrspiegelhöhe des Vergleichsprojektes als verfügbares Feld angeboten, so dass auf einfache Art und Weise auch Isolinien der h-Differenz gebildet werden können.

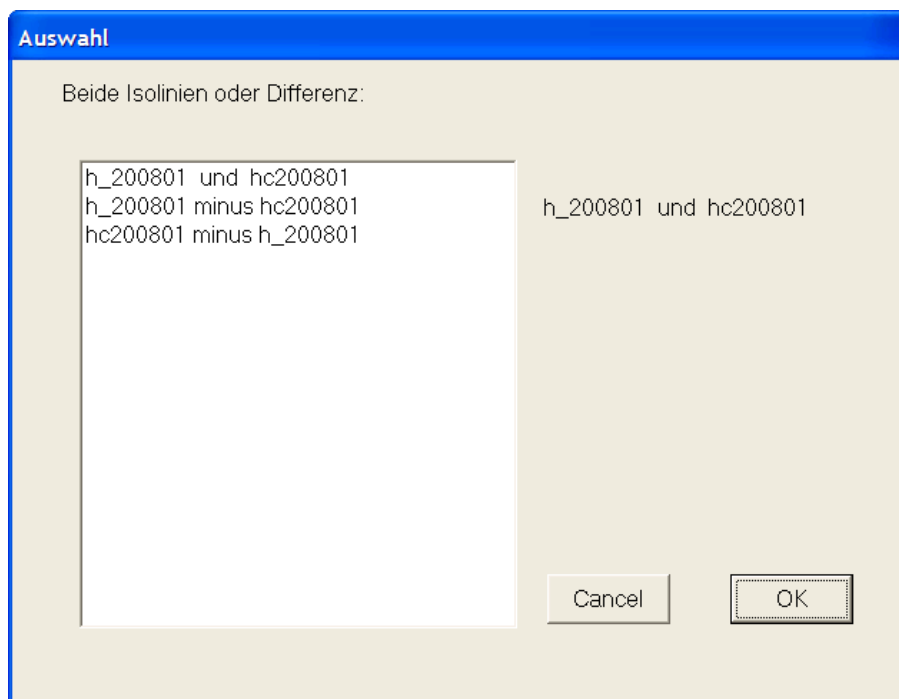


Abbildung 3-20: Auswahl

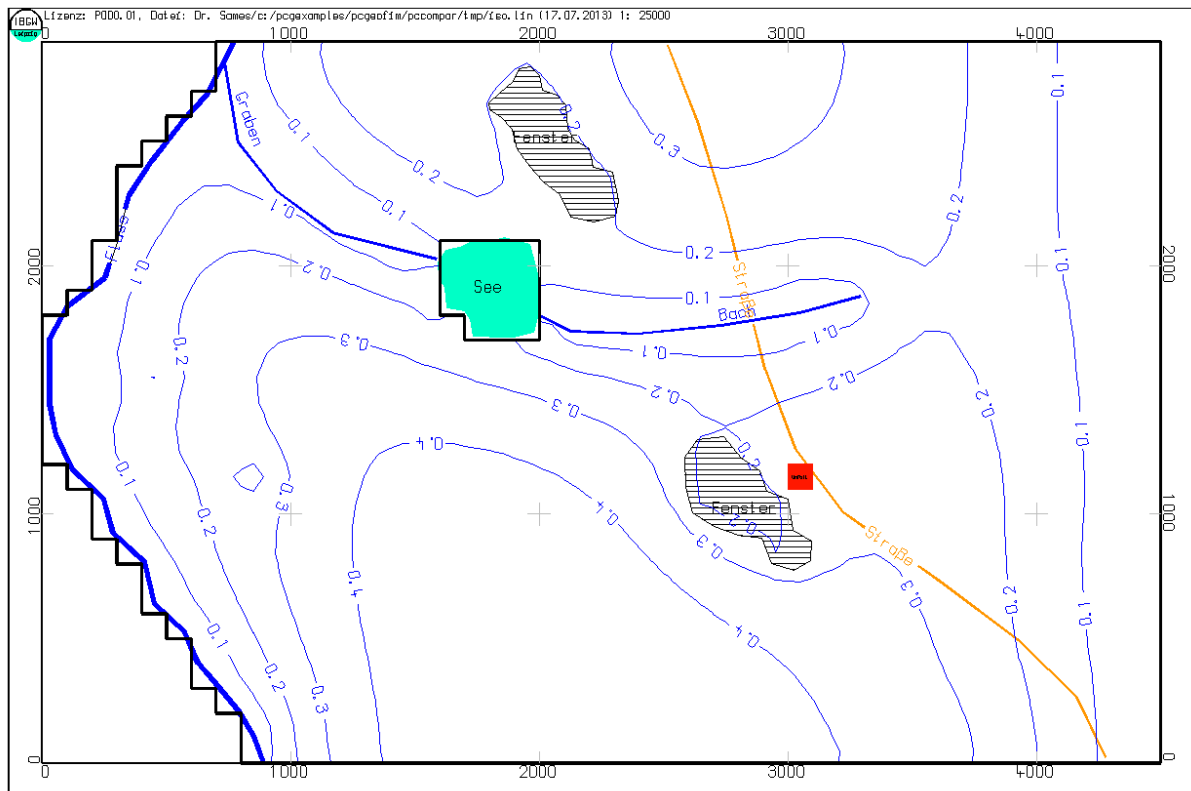


Abbildung 3-21: Abweichung der Isolinien  $h_{200401}$  und  $hc_{200401}$

### 3.7 Das Tool Pcgarea

Direktaufruf: Pcgarea ↓ {lw:}/verzeichnis/pcgarea/isoline/pcgarea.top

Das Tool Pcgarea berechnet die Gesamtlänge aller Linien und den Flächeninhalt aller Teilflächen einer PCGEOFIM-Grafik-Datei. Ausgewiesen werden die Anzahl der Linien und Flächen und die Gesamtlänge sowie die Summe aller Flächeninhalte.

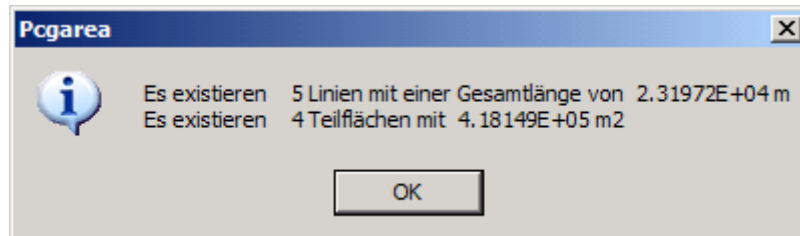


Abbildung 3-22: Ergebnis Pcgarea

Wenn ein Dateiname eingegeben wird, werden für jede einzelne Linie und Fläche Länge und Flächeninhalt in einer Datei ausgewiesen (siehe Tabelle 3-7).

Tabelle 3-7: Ausschnitt Ergebnisdatei Pcgarea

Header						Länge (m)	Fläche (m2)
25	1	-1.00000E+38	1	1	0	13664	
22	5	-1.00000E+38	4	1	0	Fluss	3428
6	3	-1.00000E+38	4	1	0		1326
5	3	-1.00000E+38	4	1	0		1287
18	1	-1.00000E+38	1	2	1	Fenster	137579
26	1	-1.00000E+38	1	2	1	Fenster	140784
21	-25	-1.00000E+38	6	0	1	See	129786
11	3	-1.00000E+38	8	1	0	Straße	3493
5	-40	-1.00000E+38	2	0	1	Unfall	10000
Summe:						23197	418149

### 3.8 Das Tool Pcgclip

Direktaufruf:

- Pcgclip ↓ `{lw:}/verzeichnis/pcgclip/isoline/clip.clp`
- Pcgclip ↓ `{lw:}/verzeichnis/pcgclip/isoline/clip.clp {lw:}/verzeichnis/pcgclip/isoline/ply.bl`

Das Tool Pcgclip teilt eine PCGEOFIM-Grafik in eine innerhalb und eine außerhalb einer geschlossenen Fläche liegende Grafik. Dazu wird eine Datei `{clpname}.clp` benötigt. Die Datei `{clpname}.clp` muss eine Fläche beschreiben! Erzeugt werden aus der Datei `{name}.ext` zwei Dateien im PCGEOFIM-Grafik-Format, welche die Bezeichnung `{name}a.ext` bzw. `{name}i.ext` tragen. Der Buchstabe a steht für außen und i für innen. Bei Fehlern wird noch eine dritte Datei `{name}e.ext` ausgegeben.

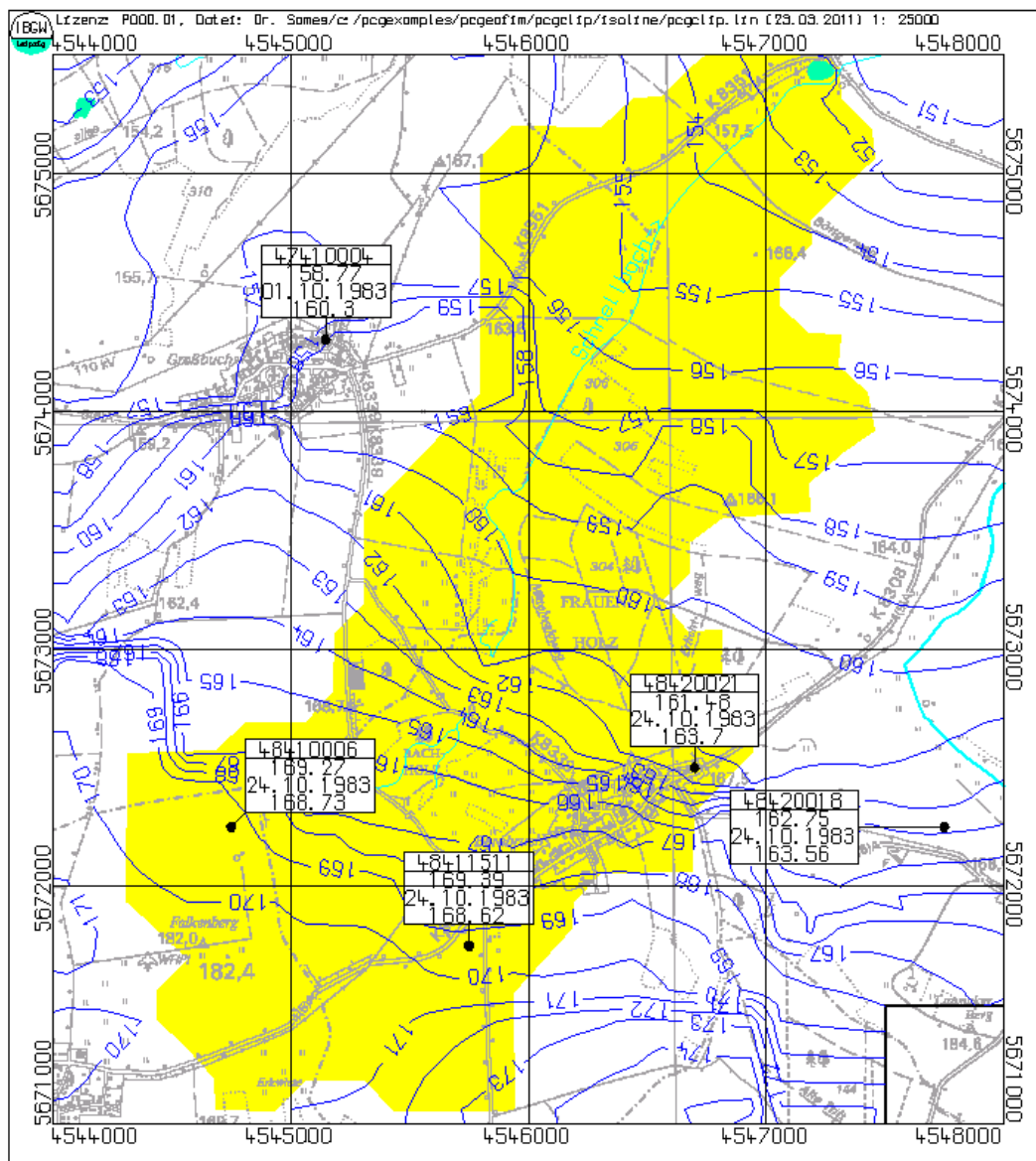


Abbildung 3-23: Umgebung des Schnellbachs

Das obige Bild zeigt die nähere Umgebung des Schnellbachs. Die gelbe Fläche beschreibt das Einzugsgebiet und diese Fläche ist auch die Klippfläche. Die Abbildung 3-24 zeigt das Ergebnis „innen“ nach dem Klippen der beiden Dateien `pcgclip.lin` und `pcgclip.peg`.

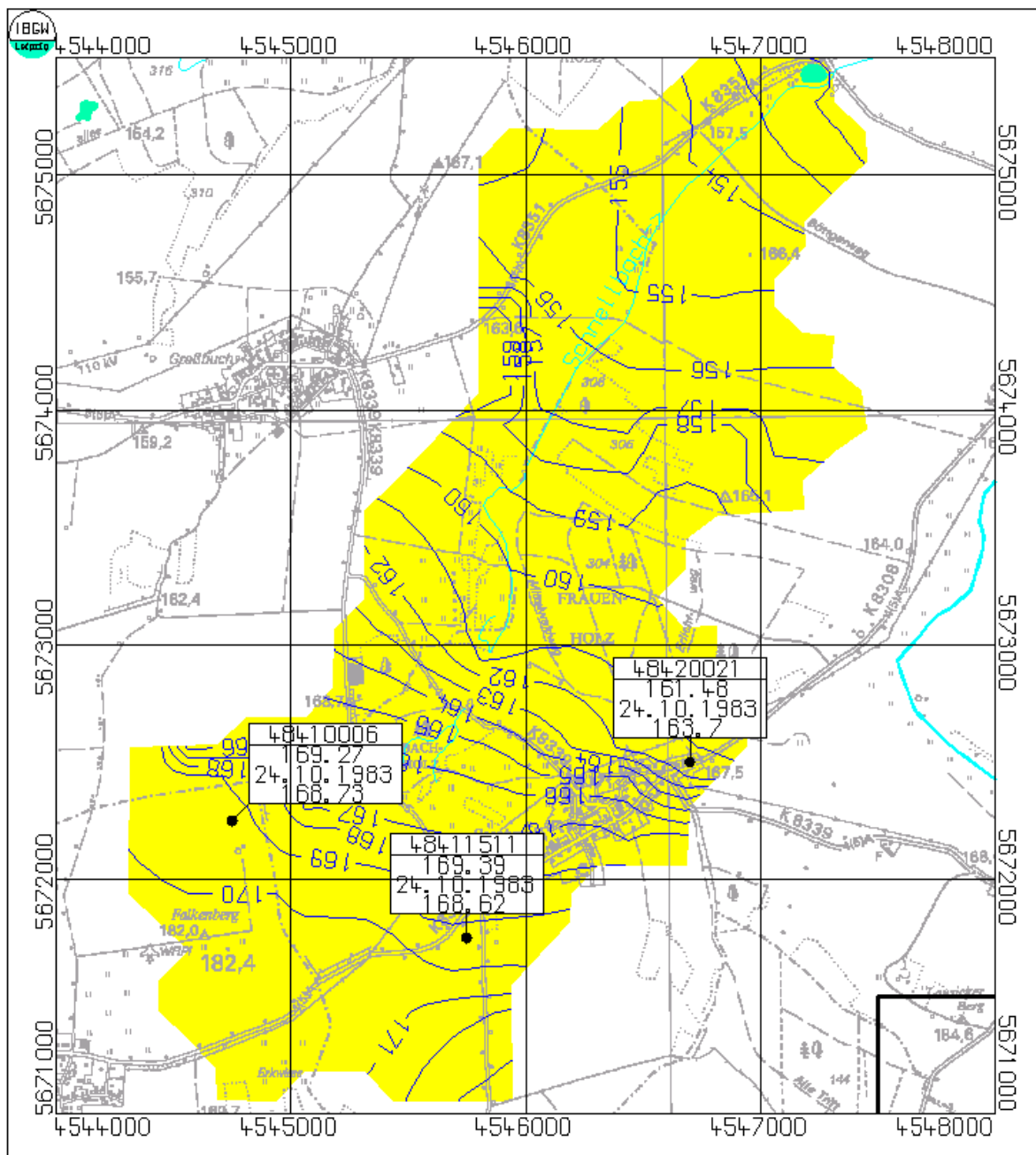
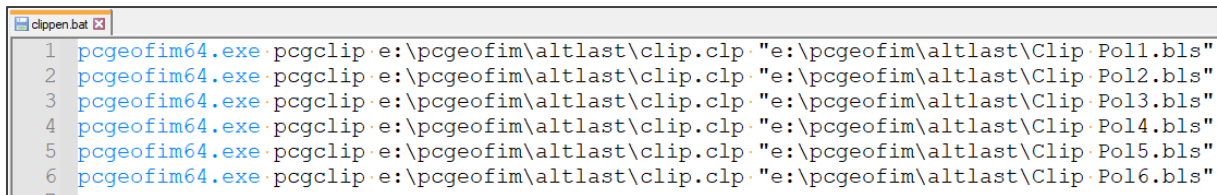


Abbildung 3-24: Grafik der Dateien pcgclipi.lin und pcgclipi.peg

### 3.8.1 Stapelverarbeitung

Über den Direktaufruf (Option b) ist es möglich, eine Stapelverarbeitung mit dem Tool Pcgclip durchzuführen. Dazu kann mit einem beliebigen Texteditor eine \*.bat- oder \*.cmd-Datei erstellt werden und die gewünschten Eingaben vorgenommen werden. Dabei ist zu beachten, dass als zweites Aufrufargument die clip-Datei mitzugeben ist und erst danach die zu clippende Datei. Das erste Argument ist der Name des Tools. Sind Leerzeichen in den Datei- und Pfadangaben enthalten, muss der vollständige Pfad und Dateiname in Hochkommas eingeschlossen werden. In Abbildung 3-25 wird dies anhand eines Beispiels verdeutlicht.





```

1 pcgeofim64.exe pcgclip e:\pcgeofim\altlast\clip.clp "e:\pcgeofim\altlast\Clip.Pol1.blc"
2 pcgeofim64.exe pcgclip e:\pcgeofim\altlast\clip.clp "e:\pcgeofim\altlast\Clip.Pol2.blc"
3 pcgeofim64.exe pcgclip e:\pcgeofim\altlast\clip.clp "e:\pcgeofim\altlast\Clip.Pol3.blc"
4 pcgeofim64.exe pcgclip e:\pcgeofim\altlast\clip.clp "e:\pcgeofim\altlast\Clip.Pol4.blc"
5 pcgeofim64.exe pcgclip e:\pcgeofim\altlast\clip.clp "e:\pcgeofim\altlast\Clip.Pol5.blc"
6 pcgeofim64.exe pcgclip e:\pcgeofim\altlast\clip.clp "e:\pcgeofim\altlast\Clip.Pol6.blc"

```

Abbildung 3-25: Stapelaufruf zum Clippen verschiedener Eingangsdateien

Hinweis: die Stapelverarbeitung unterstützt auch eine Parallelverarbeitung, was bei größeren Clip-Dateien sinnvoll sein kann. Dazu müssen 2 Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Vor dem Eintrag „pcgeofim64.exe“ muss noch das Wort „start“ eingefügt werden
2. Die Aufrufe müssen voneinander unabhängig sein, d.h., ein Aufruf ist nicht von einem Ergebnis eines anderen Aufrufs abhängig

### 3.9 Das Tool Pcgdelet

Direktaufruf: Pcgdelet ↓ *{lw:}/verzeichnis/pcgdelet/isoline/pcgdelet.blc*

Das Tool Pcgdelet markiert innerhalb von Flächen liegende Messstellen im Feld *ART* einer Isohypse-dBASE-Datei mit "n"<sup>3</sup>. Auf dem Rand liegende Messstellen werden mit „r“ gekennzeichnet und außerhalb von Flächen liegende Punkte erhalten im Feld *ART* die Markierung „a“. Die Flächen werden im Pcggeofim-Grafik-Format vorgegeben. Es sind auch mehrere Flächen zulässig. Sind mehrere Flächen definiert, liegt ein Punkt dann außerhalb, wenn er in keiner Fläche enthalten ist. Welche Datei verwendet werden soll, legt der Anwender im Dialog fest.

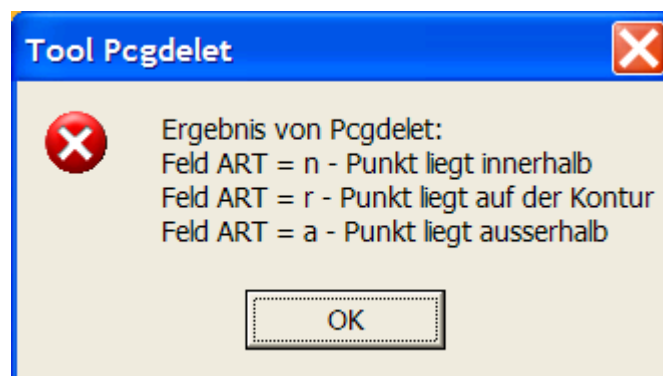


Abbildung 3-26: Das Ergebnis von Pcgdelet wird im Feld *Art* gespeichert

Als Test wurden die fünf Messstellen der Datei *pcgclip.peg* mit Hilfe des Tools *Pcgtdbf* in die Isohypse-dBASE-Datei *pcgdelet.dbf* überführt. Die Fläche beschreibt, wie im Projekt *Pcgclip*, das Einzugsgebiet des Schnellbachs, Datei: *pcgdelet.blc*. Die Abbildung 3-27 zeigt das Ergebnis.

<sup>3</sup> Die Bezeichnung "i" ist in Isohypse schon für „invisible“ vergeben.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	X	Y	Z	ZEXP	PNAME	SYM	COL	ART	DEL	RAND	ASCI1	ASCI2
2	4545150,000	5674300,000	158,770		47410004			a			01.10.1983	160.3
3	4544750,000	5672250,000	169,270		48410006			n			24.10.1983	168.73
4	4545750,000	5671750,000	169,390		48411511			n			24.10.1983	168.62
5	4547750,000	5672250,000	162,750		48420018			a			24.10.1983	163.56
6	4546700,000	5672500,000	161,480		48420021			n			24.10.1983	163.7
7												

Abbildung 3-27: Ergebnis des Tools Pcgdelet

Mit Hilfe der dBASE-Befehlsfolge:

- use pcgdelet
- set filter to art = „a“
- delete all
- pack

können auf einfache Art und Weise außerhalb der Flächen liegende Punkte entfernt werden. Mit Hilfe des Tools Isohypse kann das Ergebnis auch grafisch dargestellt werden. Alle Punkte werden in den Layern punkt\_innen, punkt\_rand und punkt\_aussen erfasst, so dass auf einfache Art und Weise nur innere bzw. nur äußere Punkte angezeigt werden können (siehe Abbildung 3-28).

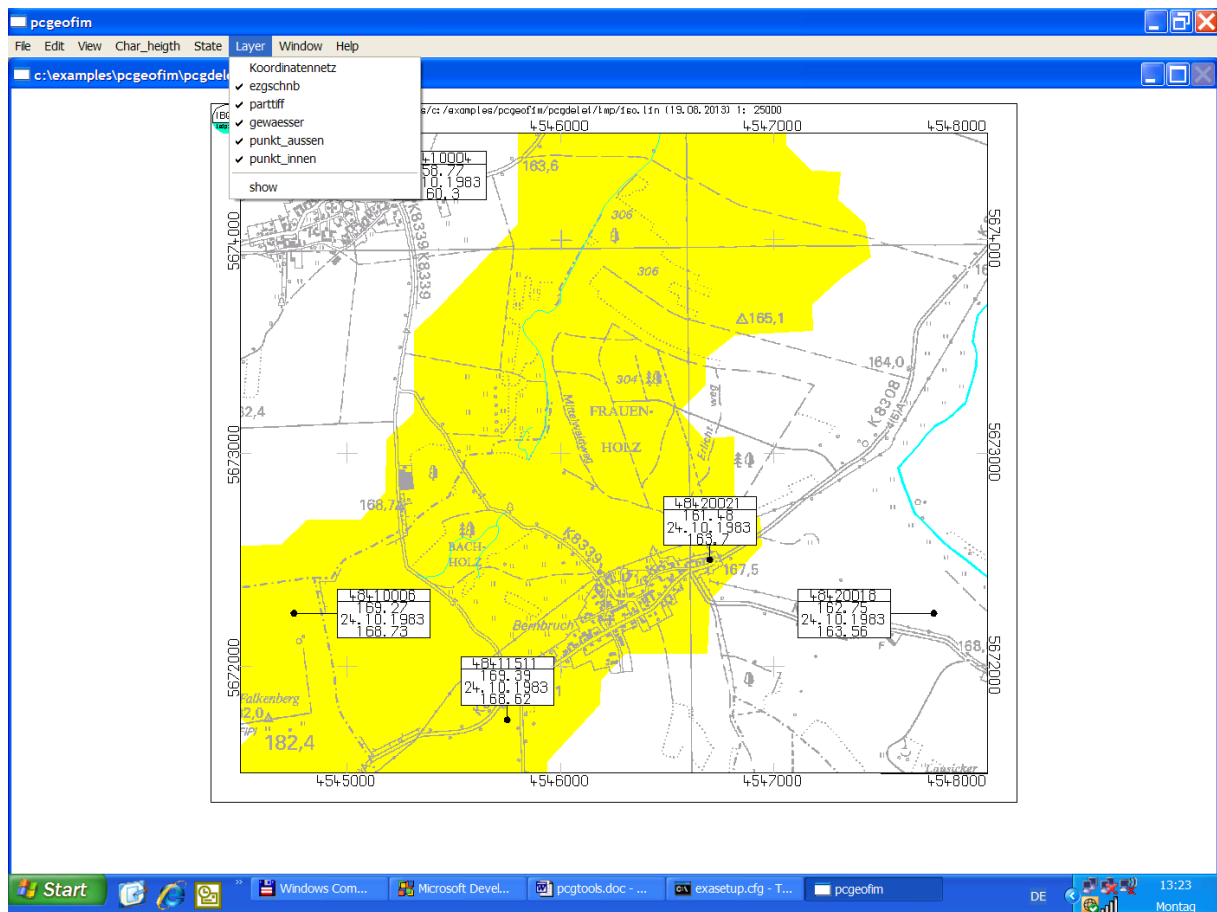


Abbildung 3-28: Grafische Darstellung der Ergebnisse des Tools Pcgdelet

### 3.10 Das Tool Pcgdicht

Direktaufruf: Pcgdicht ↓ *{lw:}/verzeichnis/pcgdicht/isoline/pcgdicht.bl*s

In die ausgewählte PCGEOFIM-Grafik-Datei *{name}.\** werden zusätzliche Punkte eingefügt. Der gewünschte maximale Abstand der Punkte wird im Dialog eingegeben. Ausgegeben wird die Datei *{name}.bl*l.

Die Abbildung 3-29 zeigt das Einzugsgebiet des Schnellbachs, als *pcgdicht.bl*s gespeichert, im Edit-Modus, so dass man die der Fläche zu Grunde liegenden Stützstellen sieht. Die Abbildung 3-30 zeigt das Ergebnis des Tools Pcgdicht: Datei *pcgdicht.bl*l. Es wurde ein maximaler Punktabstand von 50 Metern gewählt.

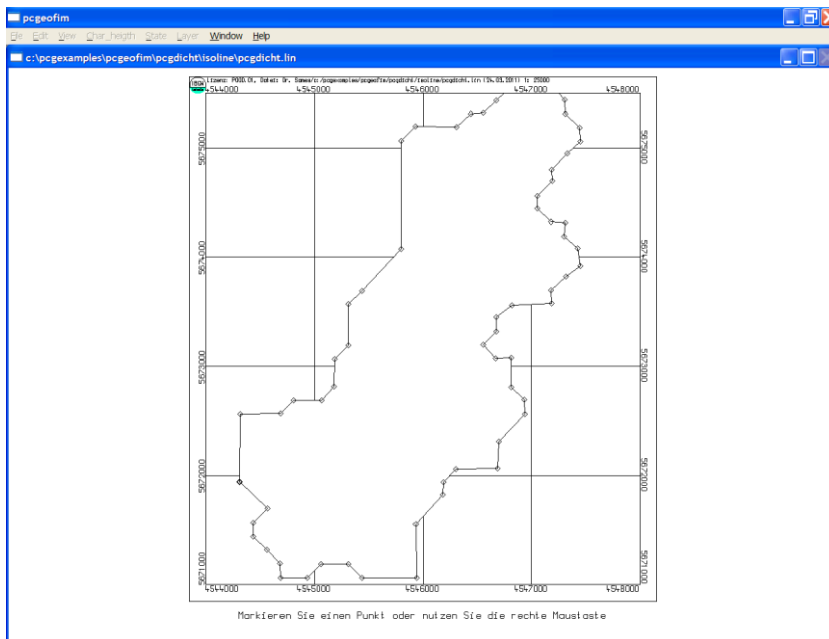
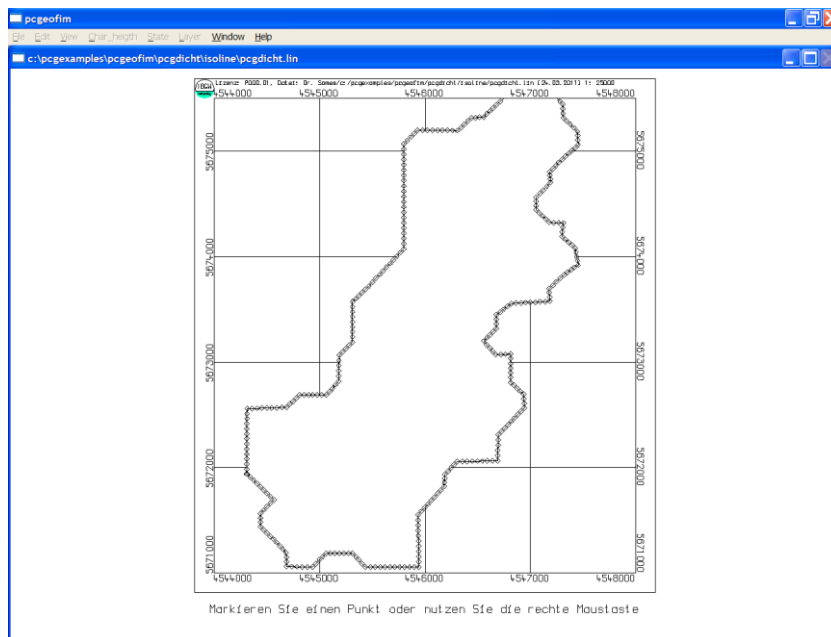


Abbildung 3-29: Datei *pcgdicht.bl*s, die das Einzugsgebiet des Schnellbachs beschreibt

Abbildung 3-30: Die Datei *pcgdicht.bl*<sup>4</sup>

### 3.11 Das Tool Pcgdoubl

Direktaufruf: Pcgdoubl ↓ *{lw:}/verzeichnis/pcgdoubl/isoline/pcgdoubl.top*

Das Tool Pcgdoubl führt eine Doppelpunktsuche in einer Isohypse-dBASE-Datei durch. Ein Anwendungsbeispiel ist die Aufbereitung von Gelände-Überfliegungsdaten in einem größeren Gebiet, die mit zusätzlichen Rasterdaten über Geländeangaben verschnitten werden sollen. In unserem Beispiel stellen die zusätzlichen Daten das Ergebnis einer Vermessung einer Bachsohle dar. Die Überfliegungsdaten sind in der Isohypse-Eingabedatei der erste große Block (Feld *COL* = 10) und über den append-Befehl in dBASE sind die zusätzlichen Rasterdaten angehängt worden (Feld *COL* = 20). Nun soll der entstandene Datensatz auf mögliche Doppelpunkte im Abstand von 10 m durchsucht werden, wobei jedoch bei Doppelpunkten nur die Werte der Rasterdaten gestrichen werden sollen.

Das Tool Pcgdoubl wird gestartet. Nach dem die Datei gelesen wurde, wird im Dialog der Doppelpunkt-Abstand (Standardwert: 10 m) und die zulässige Toleranz eingegeben. Wenn alle Doppelpunkte gefunden werden sollen, ist der Differenzwert in der Regel mit 1.e10 vorzugeben.

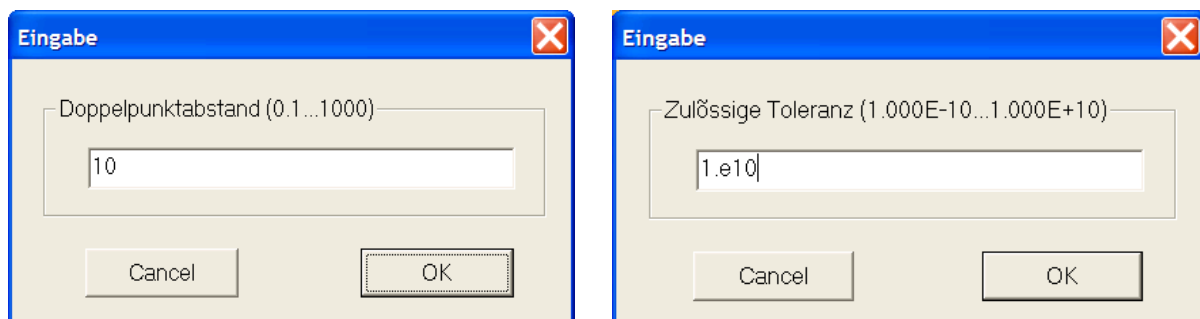


Abbildung 3-31: Vorgabe Doppelpunkt-Abstand und Toleranz

Nun kann das Kriterium für die weitere Berücksichtigung des jeweiligen Messwertes festgelegt werden. Der Anwender hat sechs verschiedene Kriterien zur Auswahl (siehe Abbildung 3-32). Für das konkrete

<sup>4</sup> Zur Anzeige *pcgdicht.bl* in *pcgdicht50.bl*s umbenennen und *pcgdicht50.lin* mit dem Tool Pcgview zeigen

Beispiel sollen die Vermessungsdaten weiterhin berücksichtigt werden, so dass „Nur der letzte Punkt“ die richtige Wahl ist, denn die Vermessungsdaten befinden sich am Ende der Isohypse-Eingabedatei. Die Punkte werden in der Isohypse-Eingabedatei nicht wirklich gestrichen oder gelöscht, sondern erhalten in dem Feld *DEL* den Vermerk „y“ und werden bei der Verarbeitung mit Isohypse nicht mehr berücksichtigt. Die Abbildung 3-33 zeigt die Hydroisohypsen nach der Doppelpunktsuche. Sie wurden mit dem Tool Isohypse konstruiert.

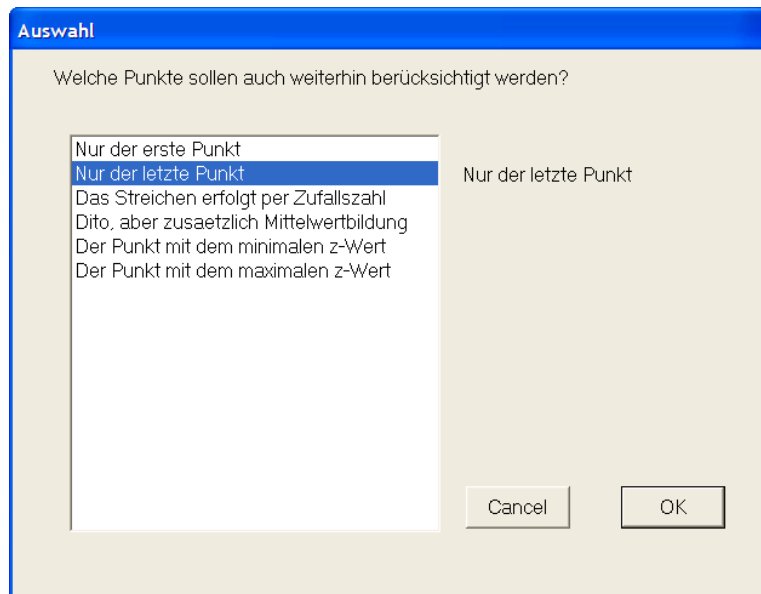


Abbildung 3-32: Pcgdoubl-Fenster

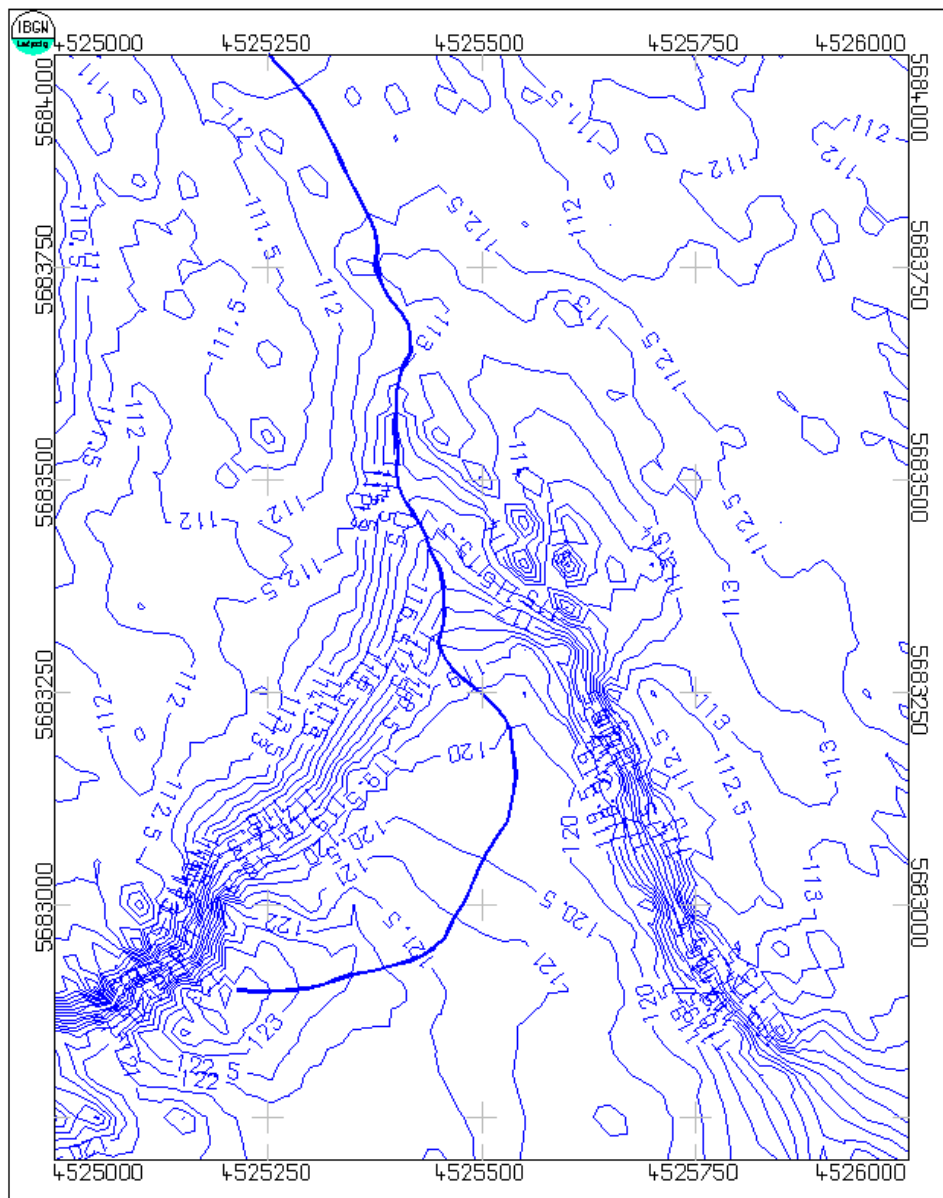


Abbildung 3-33: Einbeziehung eines Bachs in das Geländemodell

### 3.12 Das Tool Pcgentr

Direktaufruf: Pcgentr ↓ `{lw:}/verzeichnis/pcgentzr/isoline/pcgentzr.top`

Mit dem Tool Pcgentr können digitalisierte Daten (z. B. von einem Digitalisieretablet) im PCGEOFIM-Grafik-Format passgenau verschoben werden. Dies kann der Fall sein, wenn die Kartengrundlage durch Kopiervorgänge verzerrt worden ist oder aber von Krassowski- in Gauß-Krüger-Bessel-Koordinaten umgerechnet werden muss oder interne Koordinaten in Weltkoordinaten umzusetzen sind. Digitalisierte Daten von verzerrter Kartengrundlage werden unter Angabe der verzerrungsbedingten, digitalisierten Koordinaten und der korrigierten Koordinaten entzerrt. Zur Korrektur wird die Datei `pcgentzr.dat` im aktuellen Verzeichnis (meist `home\isoline`) benötigt. In dieser Datei werden den Paaren der „alten“ und verzerrten Koordinaten-Paare die „neuen“ und richtigen Koordinaten gegenübergestellt. Die Angaben erfolgen jeweils getrennt durch ein Leerzeichen.

Tabelle 3-8: Die Datei *pcgentzr.dat* hat fünf Zeilen

	x-alt	y-alt	x-neu	y-neu	Passpunktpaar
Zeile 1:	4519744	5719127	4519767	5719715	1
Zeile 2:	4525768	5719127	4525791	5719715	2
Zeile 3:	4525768	5722972	4525791	5723560	3
Zeile 4:	4519744	5722972	4519767	5723560	4
Zeile 5:	a <sup>1</sup>				Ausgabe: ascii

<sup>1</sup> Angabe über das Ausgabe-Format: **a** für ascii = \*.bla, **b** für binär = \*.blb

Das Ergebnis der Korrektur wird, je nach Wunsch, in eine ASCII- bzw. binäre Datei geschrieben. Über den Zusatz a in der 5. Zeile wird eine PCGEOFIM-Grafik-Datei im ASCII-Format zurückgeschrieben, erkennbar an der Endung „.bla“. Wird das ASCII-Format nicht benötigt, ersetzt man in der 5. Zeile das a durch ein b, so dass eine Datei im binären Format (Endung „.blb“) erzeugt wird.

Die Abbildung 3-34 zeigt das Original in Krassowski-Koordinaten und die Abbildung 3-35 die Topografie in Gauß-Krüger-Bessel-Koordinaten. Man beachte die Verschiebung des Koordinatensystems in nördlicher Richtung um 588 Meter.

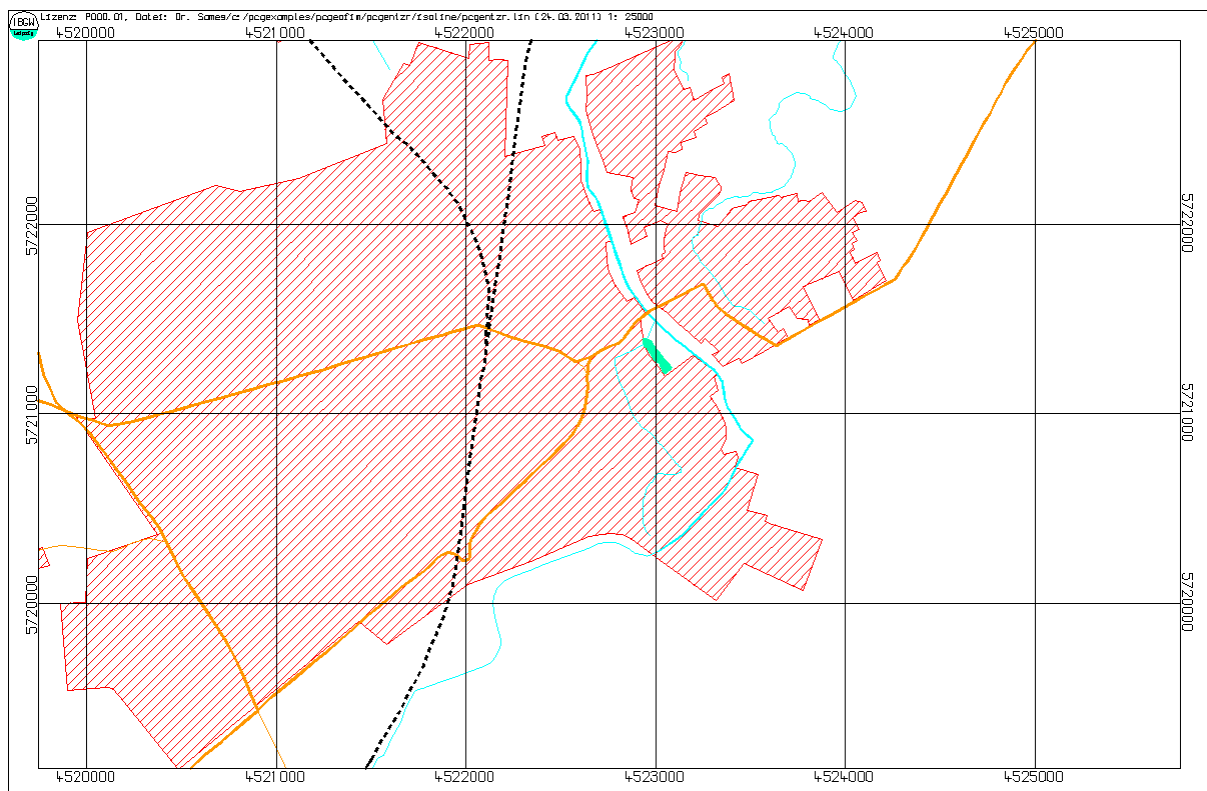


Abbildung 3-34: Topografie in Krassowski-Koordinaten



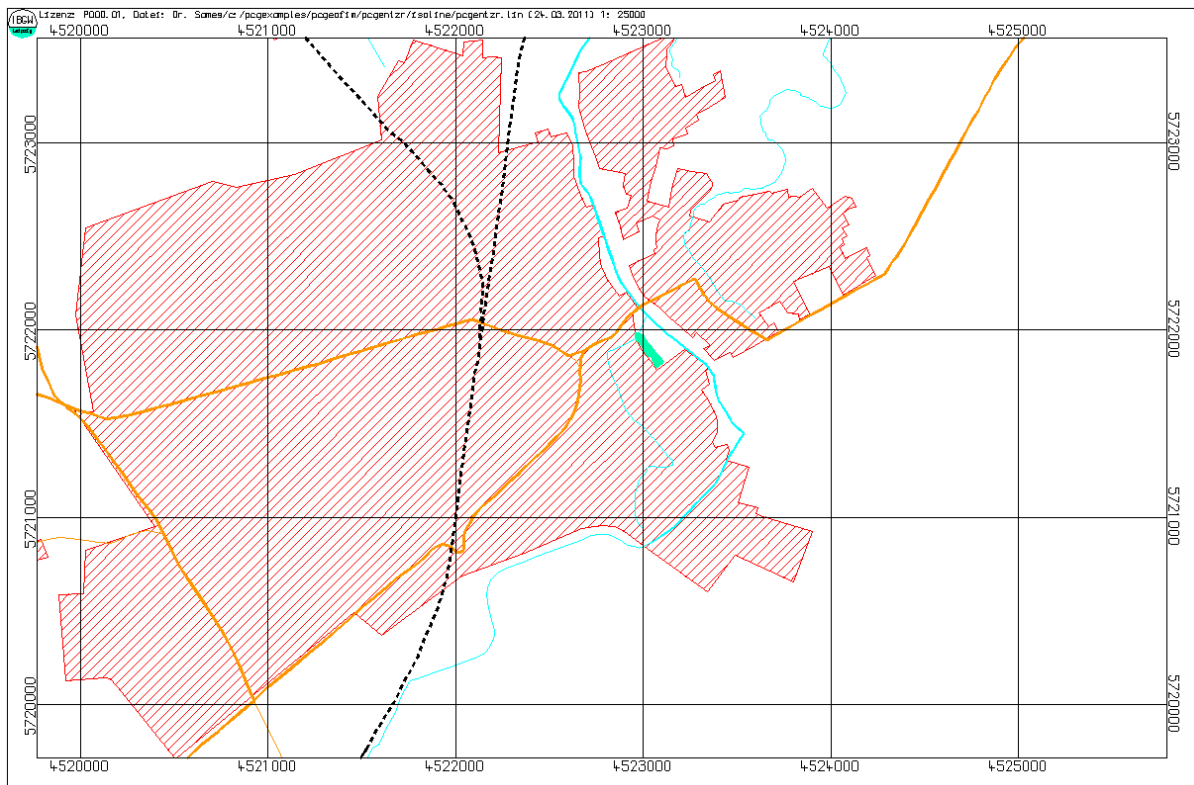


Abbildung 3-35: Topografie in Gauß-Krüger-Bessel-Koordinaten

### 3.13 Das Tool Pcggangp

Direktaufruf: Pcggangp ↓ *{lw:}/verzeichnis/pcggangp/database/pcggangp.dbf*

Dieses Tool erzeugt automatisch Ganglinien entsprechend der in einer dBASE-Datei abgelegten Merkmale. Der Name der Datei ist beliebig. Das Tool kann Ganglinien verschiedener Inhalte ausgeben. Für jeden Inhalt gibt es eine spezielle Struktur, die mit ausgeliefert wird:

Tabelle 3-9: Verfügbare Strukturen für das Tool Pcggangp

Struktur	Inhalt bzw. Erläuterung	Verweis
pcggangp.dbf	Auswertung der RAST	Tabelle 3-10
pcgmssph.dbf	Auswertung der PEST (H/Q)	Tabelle 3-11
pcgmsspr.dbf	Auswertung der PEST (RHO)	Tabelle 3-12
pcggangr.dbf	Auswertung der Standgewässer aus RAST	Tabelle 3-13

In diesen dBASE-Dateien werden für alle auszugebenden Ganglinien *NAME*, *LUPE*, *IS*, *JZ*, *MG* bzw. *NAME* (Messstelle, Bilanz, Standgewässer) vorgegeben. Alle weiteren Angaben sind optional. In den Strukturen *pcgmssph.dbf* und *pcgmsspr.dbf* hat das Feld *NAME* die Länge 16, die Felder *LUPE*, *IS*, *JZ* und *MG* fehlen. Die Struktur *pcggangr.dbf* unterscheidet sich von der Struktur *pcgmssph.dbf* in der Länge des Feldes *NAME*, welches hier 3 Zeichen aufweisen muss.

Es ist möglich, Ganglinien für Standrohrspiegelhöhen, Volumenströme (bei Randbedingungen) als auch für Konzentrationen auszugeben (nicht bei *pcggangr.dbf*). Zur Unterscheidung ist es erforderlich, die Felder für die Migration nur dann in der Struktur aufzuführen, wenn Migrationsganglinien ausgegeben werden. Über das Feld *NAMEGANG* kann der Name der Ausgabedatei definiert werden. Gleichzeitig ist darüber auch eine Gruppierung von bis zu 8 Ganglinien in einer Ausgabedatei möglich, indem für verschiedene Elemente derselbe Dateiname vergeben wird (nicht bei *pcggangr.dbf*). Bei Verwendung der Struktur *pcggangr.dbf* werden für das definierte Standgewässer die Ganglinien der Überläufe sowie der Wasserstand ausgegeben.

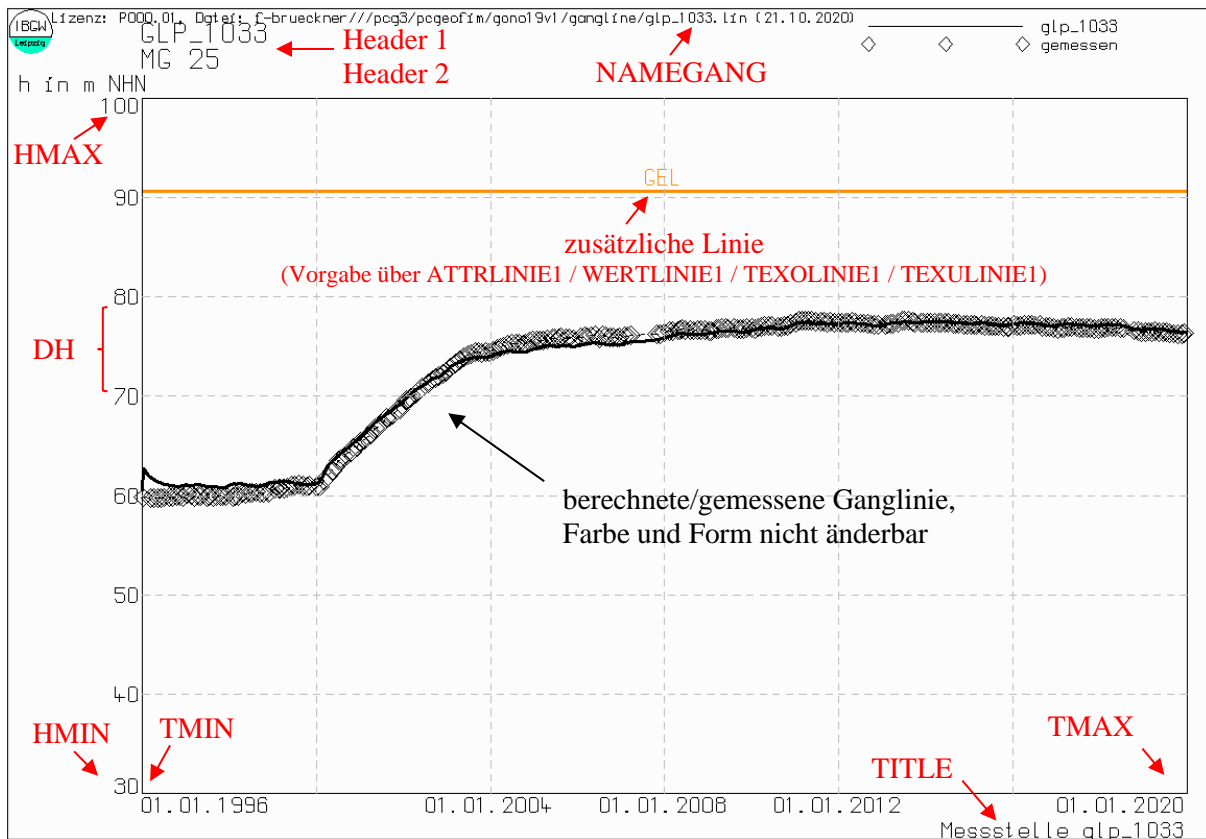


Abbildung 3-36: Beispiel einer erstellten Messstellen-Ganglinie (Basis: Struktur *pcgmssph.dbf*)

Tabelle 3-10: Datensatzformat der Datei *home\database\pcggangp.dbf*

➔ für Ganglinienauswertung der Randbedingungen aus der RAST (Feld „Lupe“ muss vorliegen)

Feldname	Typ	Länge	Bedeutung
NAME	Z	3	Bezeichnung und Verortung der Randbedingung (aus RAST)
LUPE	Z	1	
IS	N	3	
JZ	N	3	
MG	N	2	
NAMEGANG	Z	100	Name der Ausgabedatei, optional
HEADER1	Z	32	Header
HEADER2	Z	32	Oben links
TITLE	Z	60	Unten rechts
DATUM	D	8	Im Kopf
TMIN	D	8	Zeitbegrenzung
TMAX	D	8	
ENTWEDER			
HMIN	N	7.2	h-Begrenzung
HMAX	N	7.2	
DH	N	7.2	
QMIN	N	8.3	q-Begrenzung
QMAX	N	8.3	
DQ	N	8.3	
ODER			
MIG1MIN	N	10.5	rho-Begrenzung (nur mig1 möglich)
MIG1MAX	N	10.5	
DMIG1	N	10.5	

ATTRLINIE1	Z	30	Attribute Linie1, Beispiel: 3 -1.e+38 3 1 0
WERTLINIE1	N	8.3	Wert für Linie1
TEXOLINIE1	Z	30	Text über Linie1
TEXULINIE1	Z	30	Text unterhalb Linie1
ATTRLINIE2	Z	30	Gleiche Bedeutung wie Linie1, aber für Linie2
WERTLINIE2	N	8.3	
TEXOLINIE2	Z	30	
TEXULINIE2	Z	30	
ATTRLINIE3	Z	30	Gleiche Bedeutung wie Linie1, aber für Linie3
WERTLINIE3	N	8.3	
TEXOLINIE3	Z	30	
TEXULINIE3	Z	30	

Tabelle 3-11: Datensatzformat der Datei home\database\pcgmsspH.dbf

➔ für Ganglinienauswertung der Messstellen aus der **PEST** (es darf **kein** Feld „Lupe“ vorliegen)

Feldname	Typ	Länge	Bedeutung
NAME	Z	<b>16</b>	Name der Messstelle
NAMEGANG	Z	100	Name der Ausgabedatei, optional
HEADER1	Z	32	Header
HEADER2	Z	32	Oben links
TITLE	Z	64	Unten rechts
DATUM	D	8	Im Kopf
TMIN	D	8	Zeitbegrenzung
TMAX	D	8	
HMIN	N	7.2	h-Begrenzung
HMAX	N	7.2	
DH	N	7.2	
QMIN	N	8.3	q-Begrenzung
QMAX	N	8.3	
DQ	N	8.3	
ATTRLINIE1	Z	30	Attribute Linie1, Beispiel: 3 -1.e+38 3 1 0
WERTLINIE1	N	8.3	Wert für Linie1
TEXOLINIE1	Z	30	Text über Linie1
TEXULINIE1	Z	30	Text unterhalb Linie1
ATTRLINIE2	Z	30	Gleiche Bedeutung wie Linie1, aber für Linie2
WERTLINIE2	N	8.3	
TEXOLINIE2	Z	30	
TEXULINIE2	Z	30	
ATTRLINIE3	Z	30	Gleiche Bedeutung wie Linie1, aber für Linie3
WERTLINIE3	N	8.3	
TEXOLINIE3	Z	30	
TEXULINIE3	Z	30	

Tabelle 3-12: Datensatzformat der Datei home\database\pcgmsspR.dbf

➔ für Auswertung der RHO-Messstellen aus der **PEST** (es darf **kein** Feld „Lupe“ vorliegen)

Feldname	Typ	Länge	Bedeutung
NAME	Z	<b>16</b>	Name der Messstelle
NAMEGANG	Z	100	Name der Ausgabedatei, optional
HEADER1	Z	32	Header
HEADER2	Z	32	Oben links
TITLE	Z	64	Unten rechts
DATUM	D	8	Im Kopf

TMIN	D	8	Zeitbegrenzung
TMAX	D	8	
MIG1MIN	N	10.5	rho-Begrenzung (nur mig1 möglich)
MIG1MAX	N	10.5	
DMIG1	N	10.5	
ATTRLINIE1	Z	30	Attribute Linie1, Beispiel: 3 -1.e+38 3 1 0
WERTLINIE1	N	8.3	Wert für Linie1
TEXOLINIE1	Z	30	Text über Linie1
TEXULINIE1	Z	30	Text unterhalb Linie1
ATTRLINIE2	Z	30	Gleiche Bedeutung wie Linie1, aber für Linie2
WERTLINIE2	N	8.3	
TEXOLINIE2	Z	30	
TEXULINIE2	Z	30	
ATTRLINIE3	Z	30	Gleiche Bedeutung wie Linie1, aber für Linie3
WERTLINIE3	N	8.3	
TEXOLINIE3	Z	30	
TEXULINIE3	Z	30	

Tabelle 3-13: Feldstruktur der Datei home\database\pcggangr.dbf (vgl. Abbildung 3-38)

➔ für Ausgabe See-Überlauf aus der **RAST** (es darf **kein** Feld „Lupe“ vorliegen)

Feldname	Typ	Länge	Bedeutung
NAME	Z	3	Bezeichnung des Standgewässers (aus RAST)
NAMEGANG	Z	100	Name der Ausgabedatei, optional
HEADER1	Z	32	Header
HEADER2	Z	32	Oben links
TITLE	Z	64	Unten rechts
DATUM	D	8	Im Kopf
TMIN	D	8	Zeitbegrenzung
TMAX	D	8	
HMIN	N	7.2	h-Begrenzung
HMAX	N	7.2	
DH	N	7.2	
QMIN	N	8.3	q-Begrenzung
QMAX	N	8.3	
DQ	N	8.3	
ATTRLINIE1	Z	30	Attribute Linie1, Beispiel: 3 -1.e+38 3 1 0
WERTLINIE1	N	8.3	Wert für Linie1
TEXOLINIE1	Z	30	Text über Linie1
TEXULINIE1	Z	30	Text unterhalb Linie1
ATTRLINIE2	Z	30	Gleiche Bedeutung wie Linie1, aber für Linie2
WERTLINIE2	N	8.3	
TEXOLINIE2	Z	30	
TEXULINIE2	Z	30	
ATTRLINIE3	Z	30	Gleiche Bedeutung wie Linie1, aber für Linie3
WERTLINIE3	N	8.3	
TEXOLINIE3	Z	30	
TEXULINIE3	Z	30	

Nach dem Einlesen der ausgewählten dBASE-Liste und der berechneten Ganglinien kann der Anwender die Ausgabeart auswählen (siehe Abbildung 3-37). In Abbildung 3-38 ist beispielhaft die Ausgabe des Überlaufs des Standgewässers See dargestellt, welche mit Hilfe der Struktur *pcggangr.dbf* erstellt wurde.

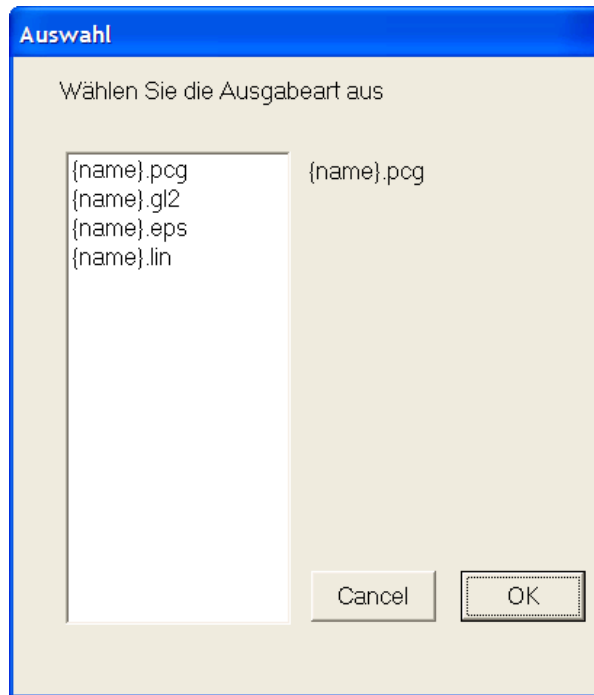
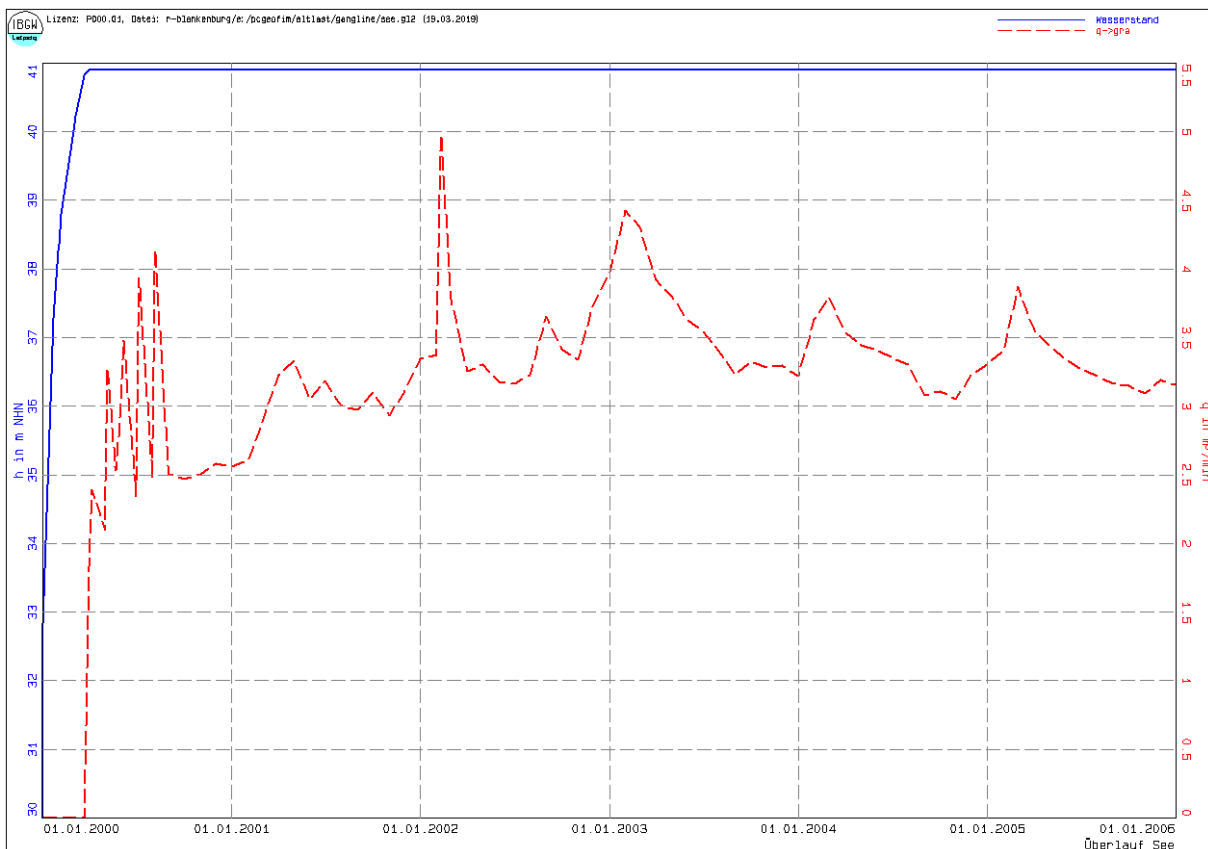


Abbildung 3-37: Auswahl der Ausgabeart

Abbildung 3-38: Ausgabe des Überlaufs eines Standgewässers mit *pcggangr.dbf*

### 3.14 Das Tool Pcgprep

Direktaufruf: Pcgprep ↓ *{lw:}/verzeichnis/pcgprep/gangline/brunnen.txt*

Mit Hilfe des Tools Pcgprep wird aus einer Textdatei eine PCGEOFIM-Ganglinien-Datei erzeugt. Die Textdatei (z.B. mit Word oder Excel erstellt) muss lediglich folgende Struktur aufweisen:

Tabelle 3-14: Textdatei

Datum	Wert
01.01.1990	95.0
01.02.1990	95.1
01.03.1990	95.3
01.04.1990	96.0

In der ersten Zeile muss die Beschreibung der darunter aufgeführten Werte stehen, jeweils getrennt durch ein Leerzeichen oder einen Tabulator. Die folgenden Datenreihen sind ebenfalls durch ein Leerzeichen zu trennen. Diese Datei (z.B. *gangline.txt*) kann nach Aufruf von Pcgprep und Auswahl der Datei *gangline.txt* in eine PCGEOFIM-Ganglinien-Datei (*gangline.lin*) umgewandelt werden:

Tabelle 3-15: Ganglinie im PCGEOFIM-Grafik-Format

*tdim: k 01.01.2000					
*ydim: Wert					
0	0	0	0	0	-1 ←y
5	1	-1.00000E+38	1	1	0
01.01.1990	9.50000E+01				
01.04.1990	9.50000E+01				
01.04.1990	9.60000E+01				
01.01.1990	9.60000E+01				
01.01.1990	9.50000E+01				
4	3	-1.00000E+38	2	2	0
01.01.1990	9.50000E+01				
01.02.1990	9.51000E+01				
01.03.1990	9.53000E+01				
01.04.1990	9.60000E+01				

Diese PCGEOFIM-Ganglinien-Datei kann mit Pcgview bearbeitet bzw. betrachtet werden.

Im Verzeichnis *home/gangline* befindet sich die Datei *bru\_all.txt*. Sie wurde mit Hilfe des Tools Geogasci für das Projekt *altlastm* erzeugt und beschreibt die zeitliche Entwicklung aller Brunnen. Wenn diese Datei in Excel eingelesen wird und die Förderraten aller Brunnen summiert werden (siehe *bru\_all.xls*), kann die Datei *brunnen.txt* ausgegeben werden. Das Tool Pcgprep konvertiert diese Textdatei in die PCGEOFIM-Grafik *brunnen.lin*. Das Ergebnis zeigt die folgende Grafik.

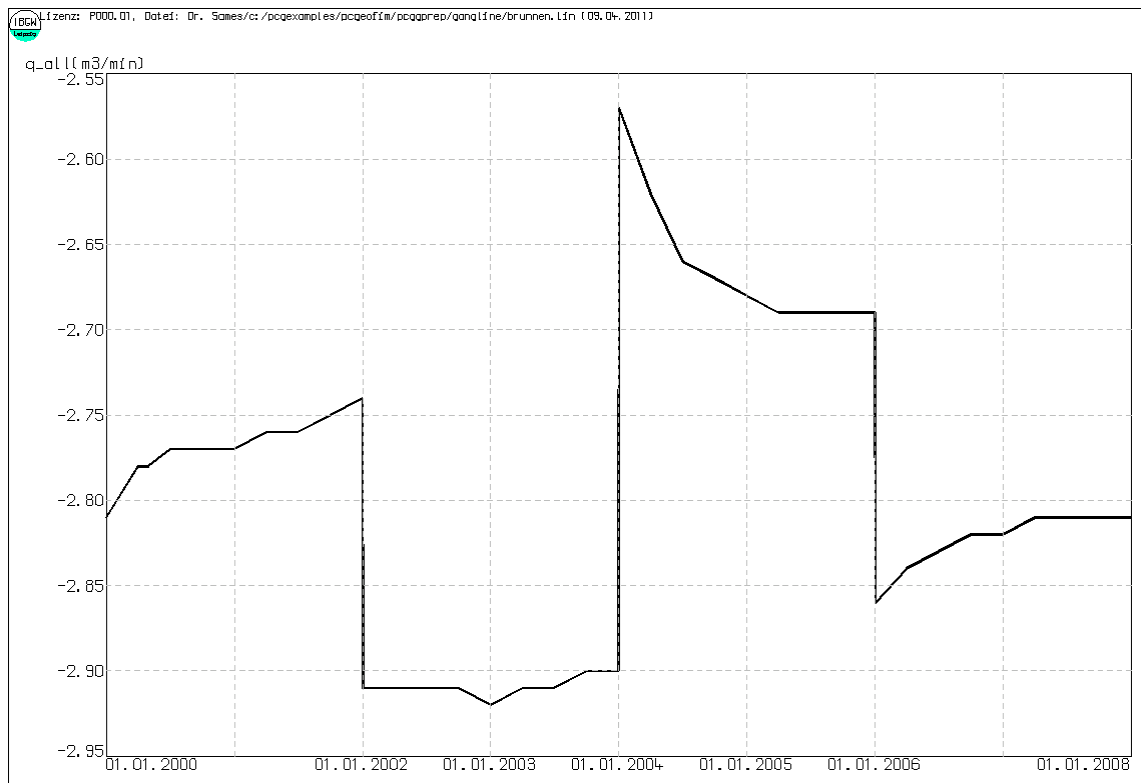


Abbildung 3-39: Gesamtwasserhebung Beispiel „alllastm“

### 3.15 Das Tool Pcginter

Direktaufruf: Pcginter ↓ *{lw:}/verzeichnis/pcginter/database/pcginter.dbf*

Mit Hilfe des Tools Pcginter können fehlende z-Werte (Kennzeichen  $Z = 1$ ,  $ZEXP = 38$ ) einer Isohypse-Eingabedatei aus Nachbarwerten interpoliert werden. Die Interpolation erfolgt abstandsabhängig mit dem Gewicht  $1/r^2$ . Die erfolgreiche Interpolation wird angezeigt:

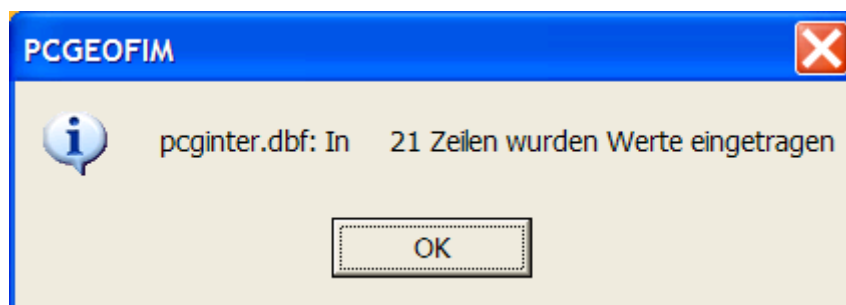


Abbildung 3-40: Ausgabe der Anzahl der Interpolationen

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel. Die grafische Darstellung erfolgte mit dem Tool Isohypse.



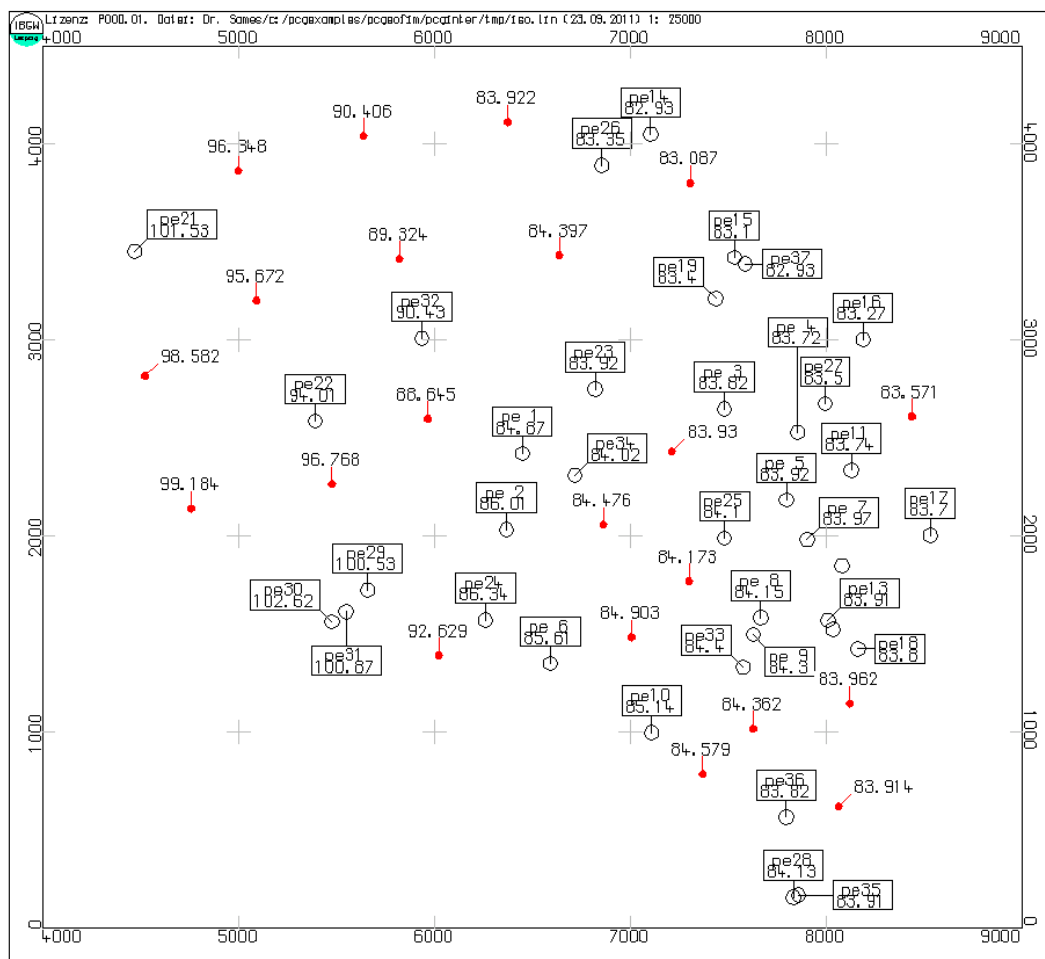


Abbildung 3-41: Ergebnis der Interpolation

### 3.16 Das Tool Pcgisol

Direktaufruf: Pcgisol ↓ `{lw:}/verzeichnis/pcgisol/database/pcgimas.dbf`

Mit Hilfe des Tools Pcgisol können Isolinienpläne automatisiert mittels Stapelverarbeitung für ausgewählte Grundwasserleiter im PCGEOFIM-Grafik-Format ausgegeben werden. Die Steuerung erfolgt über die Datei `{proj}imas.dbf` und `isoline.cfg`. Wenn die Datei `{proj}imas.dbf` nicht existiert, kann der Anwender im Dialog auch eine andere Datei auswählen. Sie muss jedoch die „imas“-Struktur aufweisen. Die Struktur der Datei `{proj}imas.dbf` zeigt die folgende Tabelle. Grau unterlegte Einträge sind optional.

Tabelle 3-16: Struktur der Datei `{proj}imas.dbf`

Feldname	Typ	Länge	Erläuterung
<code>DATUM</code>	Datum	8	Ausgabezeitpunkt (Vorgabe gleicher Daten zulässig)
<code>MGWL</code>	Numerisch	2	Modellgrundwasserleiter
<code>ISOTHEMA</code>	Numerisch	2	Isolinienthema (Vorgabe entweder MGWL oder ISOTHEMA)
<code>FNAME</code>	Zeichen	24	Name der Ausgabedatei (ohne Endung)
<code>XMIN</code>	Numerisch	7	Ausschnitt (keine Vorgabe zulässig)
<code>XMAX</code>	Numerisch	7	
<code>YMIN</code>	Numerisch	7	
<code>YMAX</code>	Numerisch	7	
<code>HMIN</code>	Numerisch	6.2	Isolinienwerte (keine Vorgabe zulässig)
<code>HMAX</code>	Numerisch	6.2	
<code>DH</code>	Numerisch	6.2	

<b>GRD</b>	Numerisch	1	Ausgabe in einem Grid-Format (1 = ja)
<b>LIN</b>	Numerisch	1	Ausgabe im Lin-Format (1 = ja)
<b>PCG</b>	Numerisch	1	Ausgabe im pcg-Format (1 = ja)
<b>SHP</b>	Numerisch	1	Ausgabe im shape-Format (1 = ja)
<b>CAPTION</b>	Numerisch	1	Isolinien beschriften (1 = ja)
<b>RESULT</b>	Numerisch	1	zusätzliche Ausgabe der Ergebnisse (Datenbasis, 1 = ja)
<b>HEXTNAME</b>	Zeichen	24	Dateiname für hmin/hmax (auch für Zeitabschnitte nach hext.dbf)
<b>REFDAT</b>	Datum	8	Für Hydrodifferenzen: Referenzdatum der Ergebnisdatei
<b>DLVLFILE</b>	Zeichen	20	Für Hydrodifferenzen: Name der *.lvl-Datei
<b>COM</b>	Zeichen	26	Kommentar

Die Ausgabe erfolgt unter dem Namen  $h\{jjjj\}\{mm\}\{dd\}\{m\}\{i\}\{mg\}\{is\}.\{grd\}\{lin\}\{pcg\}\{shp\}$  in das Verzeichnis  $home\isoline (\{m\}\{i\}$  und  $\{mg\}\{is\}$ : MGWL oder ISOTHEMA) oder in dem vom Nutzer spezifizierten Namen *FNAME*.

Hinweise zur Verwendung der  $\{proj\}imas.dbf$ :

- Mehrere MGWL oder Isothmen können in einer Datei zusammengefasst werden, indem derselbe Dateiname und dasselbe Datum wiederholt eingetragen und der jeweilige MGWL oder das Isothema angegeben werden.
- Hydrodifferenzen sind möglich, wenn im Feld *REFDAT* das Datum der Referenzdatei eingetragen wird, zu der die Differenz berechnet werden soll. Das Datum entspricht dem Ausgabedatum in der Datei  $\{proj\}smas.dbf$  und bezieht sich auf die entsprechende Datei im save-Ordner. Ohne Vorgabe wird keine Differenz berechnet.
- Für Hydrodifferenzen kann eine spezielle lvl-Datei über das Feld *DLVLFILE* vorgegeben werden. Ohne Vorgabe wird der Standard verwendet.
- Das Feld *HEXTNAME* ist für die Angabe von hmin und hmax-Dateien vorgesehen. Bei Verwendung muss das Feld *DATUM* leer bleiben. Es ist auch möglich, für Zeitbereiche (entsprechend der Datei  $\{proj\}hext.dbf$ ) eine Auswertung von hmin und hmax (Name lautet dann z.B. hmin\_20000101\_20100101) durchzuführen, ebenso für Hydrodifferenzen.
- Zur Steuerung der Ausgabe in einem Grid-Format kann optional die Datei grid.cfg im Ordner  $home\isoline$  verwendet werden (siehe Tabelle 3-22 und Abbildung 3-45).
- Zur Steuerung der Shape-Ausgabe kann optional die Datei shp.cfg im Ordner  $home\isoline$  verwendet werden (siehe Teil PCGView der Anwenderdokumentation).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	DATUM	MGWL	ISOTHEMA	XMIN	XMAX	YMIN	YMAX	HMIN	HMAX	DH	GRD	LIN	PCG	COM
2	01.01.2004	1						40,00	44,00	0,20		1	0	Zum angegebenen Da-
3	01.01.2004	2						40,00	44,00	0,20		1	0	tum: Ausgabe von
4	01.01.2004	3						40,00	44,00	0,20	0	1	0	Isolinien für den
5	01.01.2008	1						40,00	44,00	0,20	0	0	1	MGWL oder das Iso-
6	01.01.2008	2						40,00	44,00	0,20	0	0	1	linienthema
7	01.01.2008	3						40,00	44,00	0,20	0	0	1	

Abbildung 3-42: Die dBASE-Datei pcgiimas.dbf

Die Form der Isolinienausgabe wird mit Hilfe der Datei  $home\isoline\isoline.cfg$  festgelegt. Diese Datei ist identisch mit der vom Tool Geoisol benutzten Datei. Wenn *isoline.cfg* noch nicht existiert, wird sie

vom Tool Pcgisol erzeugt. In der Tabelle 3-17 sind die Standards für die Isolinienausgabe zu sehen. Die Datei *isoline.cfg* kann vom Anwender auch editiert werden.

Eine Änderung der Eintragungen 'Ausgabe Isoflächen', 'Berücksichtigung von Filterbrunnen' und 'Label und Legende anzeigen' wird nicht übernommen.

Weitere Informationen zur Gestaltung des Isolinienplans können als Levelfile, Lintypfile und Colorzonenfile vorgegeben werden, wobei die Vorgabe global bzw. für jeden gewählten MGWL bzw. Isolinienthema erfolgen kann. Abgelegt werden diese Dateien im Verzeichnis *home\isoline*. Die Tabelle 3-19, Tabelle 3-20 sowie Tabelle 3-21 beschreiben die Namenswahl und das Dateiformat.

Im Verzeichnis Pcgisol erzeugt das Tool Pcgisol entsprechend der Datei *pcgimas.dbf* 6 Isolinienpläne. Eine abschließende Meldung dazu wird an den Anwender ausgegeben (Abbildung 3-43).

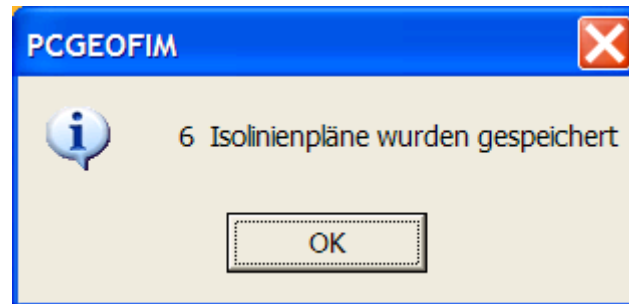


Abbildung 3-43: Erfolgsmeldung nach Abschluss der Planerstellung

Mit Hilfe von Pcgview können die erzeugten Grafiken auf dem Bildschirm angezeigt und auf Drucker und Plotter ausgegeben werden. Die DXF-, DGN- und die ArcView-Schnittstelle ermöglichen den Export der Grafiken zu geografischen Informationssystemen. Die folgende Grafik zeigt die Datei *h20080101\_m03.pcg*.

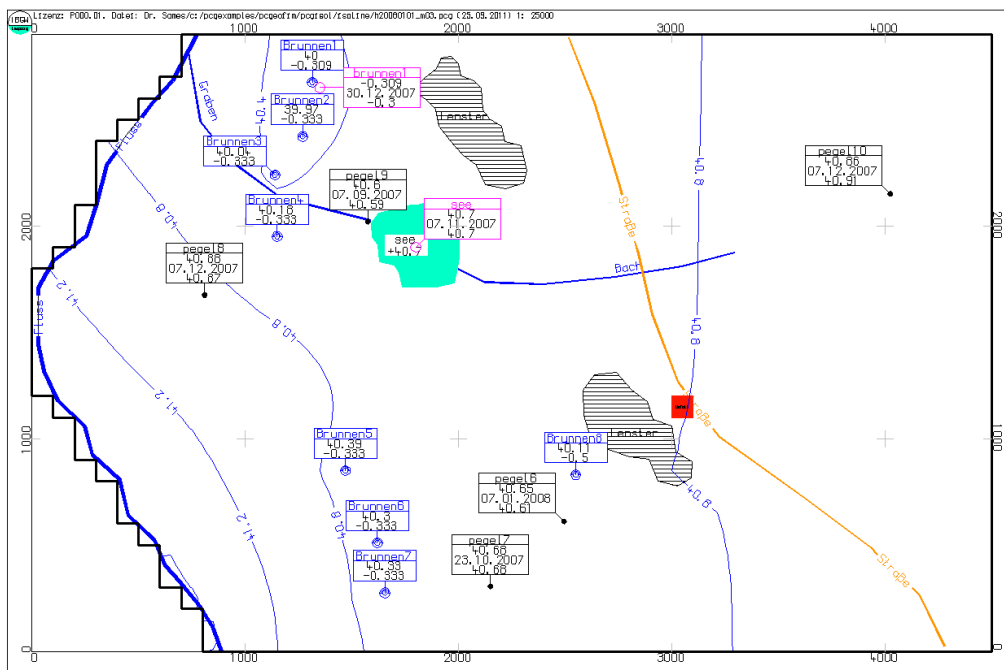


Abbildung 3-44: Isolinien *h20080101\_m03.pcg*

Tabelle 3-17: Standards für die Isolinienausgabe

```

1 *
2 * Standards für die Isolinienausgabe
3 *
4 ja ..... Ausgabe Isolinien
5 nein ..... Ausgabe Isoflächen
6 m.NHN ..... Ausgabedimension
7 4 ..... Farbe Isolinien
8 0.18 ..... Linienstärke in mm
9 0 ..... Hintergrundfarbe
10 0 ..... Farbe Fließpfeile
11 75 ..... Länge Fließpfeile in m
12 150 ..... Abstand Fließpfeile in m
13 ja ..... Migrationsgeschwindigkeit (m/d)
14 0 ..... Farbe Bahnlinien
15 ja ..... Beschriftung Bahnlinien mit Laufzeit
16 nein ..... Beschriftung Bahnlinien mit Datum
17 0 ..... Farbe Wanderpunkte
18 1 ..... Messstellenzeitintervall in a
19 0.5 ..... Messstellentoleranz in m
20 ja ..... Messwerte anzeigen
21 nein ..... GW-freie Gebiete ausweisen
22 nein ..... Berücksichtigung von Filterbrunnen
23 nein ..... Randwerte linear extrapolieren
24 nein ..... Datenbasis anzeigen
25 nein ..... ausgewählte Fließgewässer anzeigen
26 nein ..... alle Fließgewässer anzeigen
27 ja ..... Topographie anzeigen
28 nein ..... Label und Legende anzeigen
29 ja ..... Ausgabe mit Massstab
30 8 ..... Farbe Störungen
31 0.1 ..... Schwellwert Störungen
32 nein ..... Isolinien unterbrechen

```

Tabelle 3-18: Steuerung der Isolinienberechnung

Dateiname	Bedeutung
{projekt}.lvl	Wert der Isolinien
{proj}{ll}.lvl	Wert der Isolinien für MGWL bzw. Isothema ll
{projekt}.ltp	Linientyp der Isolinien
{proj}{ll}.ltp	Linientyp der Isolinien für MGWL bzw. Isothema ll
{projekt}.czn	Farbe der Isolinien
{proj}{ll}.czn	Farbe der Isolinien für MGWL bzw. Isothema ll
{proj}{ll}.sto <sup>1</sup>	Störungen, bei der Isolinienkonstruktion zu berücksichtigen sind für MGWL bzw. Isothema ll

<sup>1</sup>Störungen werden als Linien im PCGEOFIM-Grafikformat vorgegeben.

Tabelle 3-19: Levelfile {proj}{ll}.lvl bzw. {projekt}.lvl<sup>1</sup>

Inhalt	Bedeutung	Beispiel
level_1	Wert der Isolinien	82 82.5
level_2	Vorgabe formatfrei,	83 83.5 83.75
...	auch mehrere Werte pro Zeile	...
level_n		115

<sup>1</sup>Bei Vorhandensein eines Levelfiles werden die Vorgaben *HMIN*, *HMAX* und *DH* ignoriert.

Tabelle 3-20: Linetypefile {projekt}.ltp<sup>1</sup>

Inhalt	Bedeutung	Beispiel
level_1 lintyp_1	Linientyp der Isolinien,	82 1
level_2 lintyp_2	Vorgabe formatfrei	82.5 2
...	lintyp=1: voll	...
level_n lintyp_n	lintyp=2: unterbrochen	115 1

<sup>1</sup>Der Linientyp sollte für jede Isolinie definiert werden.

Tabelle 3-21: Colorzonefile {projekt}.czn<sup>1</sup>

Inhalt	Bedeutung	Beispiel
level_1 color_1	Farbe der Isolinien	82 4
level_2 color_2	Vorgabe formatfrei	85 3
...	1: schwarz 2: rot 3: grün 4: blau	90 1
level_n color_n	5: gelb 6: zyan 7: magenta 8: braun 9: grau	

<sup>1</sup>Die Farbe gilt, bis ein neuer Wert gefunden wird.

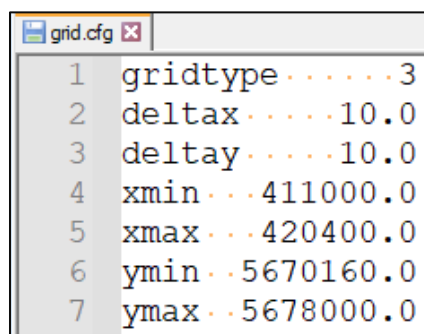
Tabelle 3-22: Struktur der Datei grid.cfg

Steuerwort <sup>1</sup>	Zulässige Werte <sup>2</sup>	Bemerkungen <sup>3</sup>
gridtype	1   2   3	1 – esri ASCII-Raster-Format 2 – esri Binary-Raster-Format 3 – Surfer ASCII-Grid-Format
deltax	>0 – 500	Gittergröße in X-Richtung (für gridtype 1 und 2 auch für Y-Richtung verwendet)
deltay	>0 – 500	Gittergröße in Y-Richtung (relevant nur für gridtype = 3)
xmin	≥ 0	Minimaler X-Wert des Grids
xmax	≥ 0	Maximaler X-Wert des Grids
ymin	≥ 0	Minimaler Y-Wert des Grids
ymax	≥ 0	Maximaler Y-Wert des Grids

<sup>1</sup>Die Reihenfolge der Steuerwörter ist beliebig. Wichtig ist die korrekte Schreibweise.

<sup>2</sup>Liegt der Wert außerhalb des zulässigen Bereichs oder fehlt ein Steuerwort, werden gridtype = 3 und deltax = 0 verwendet. Die Bestimmung der Gitterweite erfolgt dann intern.

<sup>3</sup>Die Einträge müssen durch Leerzeichen voneinander getrennt sein.



```

1 gridtype ..... 3
2 deltax ..... 10.0
3 deltay ..... 10.0
4 xmin ... 411000.0
5 xmax ... 420400.0
6 ymin ... 5670160.0
7 ymax ... 5678000.0

```

Abbildung 3-45: Beispiel für die Datei grid.cfg. Es wird eine Datei im esri ASCII-Raster-Format ausgegeben mit einer Gittergröße von 10 m. Die angegebenen Zeilennummern dienen ausschließlich der Illustration und sind nicht vorzugeben.

### 3.17 Das Tool Pcglift

Direktaufruf: Pcgift ↓ *{lw:}/verzeichnis/pcglift/isoline/pcglift.bl*s

Mit dem Tool Pcgift kann der Punktabstand von grafischen Informationen (Linien, Flächen) ausgedünnt werden. Dieses Verfahren ist dann zu empfehlen, wenn grafische Informationen (z.B. Isolinien aus Isohypse oder vom Digitalisiertablett) als Stützstellen für eine weitere Bearbeitung benötigt werden. Ist für die weitere Bearbeitung der vorhandene Punktabstand jedoch zu dicht bzw. nicht erwünscht, wird das Tool Pcgift eingesetzt. Nach der Aktivierung des Tools Pcgift wird die entsprechende PCGEOFIM-Grafik-Datei ausgewählt und der gewünschte Punktabstand in Metern im Dialog eingegeben (Abbildung 3-46). Das Tool Pcgift schreibt das Ergebnis anschließend in die Datei \*.bll.

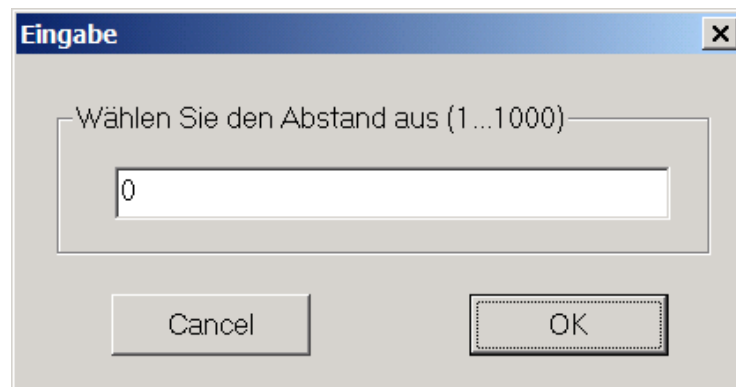


Abbildung 3-46: Vorgabe des Abstands

Das Tool Pcgift bewirkt das Gegenteil des Tools Pcgdicht. Aus diesem Grunde wurde die Datei *pcgdicht50.bl*s in das Verzeichnis *{lw:}/examples/pcgeofim/pcglift/isoline* als *pcglift.bl*s übernommen und auf 100 m ausgedünnt. Wenn man die Datei *pcglift.bl* in *pcglift100.bl*s umbenennt und sich die Linien-Datei *pcglift100.lin* mit Pcgview im Edit-Mode ansieht, ergibt die Abbildung 3-47.

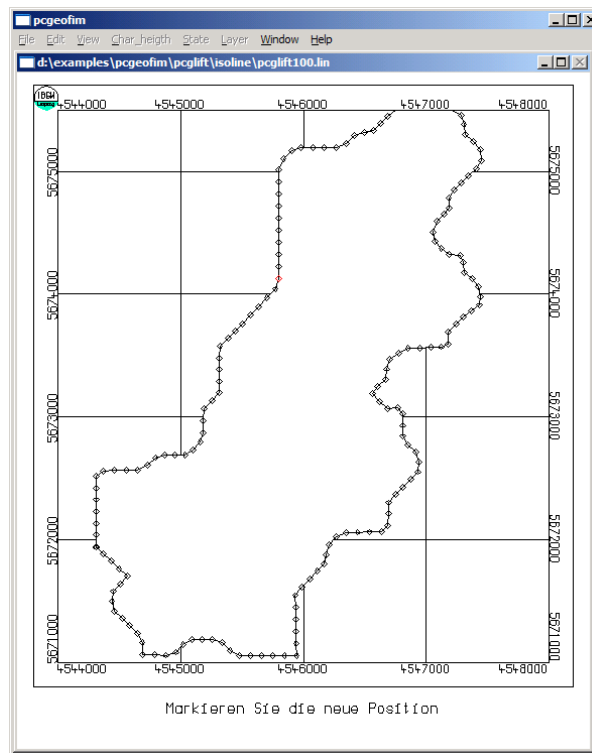


Abbildung 3-47: Datei *pcglift100.bl*s

### 3.18 Das Tool Pcglinvk

Direktaufruf: Pcglinvk ↓ *{lw:}/verzeichnis/pcglinvk/isoline/bahnlin.top*

Das Tool Pcglinvk verknüpft Linien, wenn der Endpunkt der vorangegangenen Linie mit dem Anfangspunkt der nachfolgenden Linie übereinstimmt. Benötigt wird dieses Tool z. B., wenn DXF-Dateien importiert wurden, welche die Option „Line“ und nicht „Polyline“ verwendet haben.

Im Verzeichnis *{lw:}/examples/pcgeofim/pcglinvk/isoline* befindet sich die Datei *bahnlin.top*, die aus 46 Linien besteht und die Bahnverbindung zwischen Leipzig und Halle beschreibt. Mit Hilfe des Tools Pcglinvk kann daraus eine Linie mit 47 Stützstellen erzeugt werden (siehe Datei *bahn.top*).

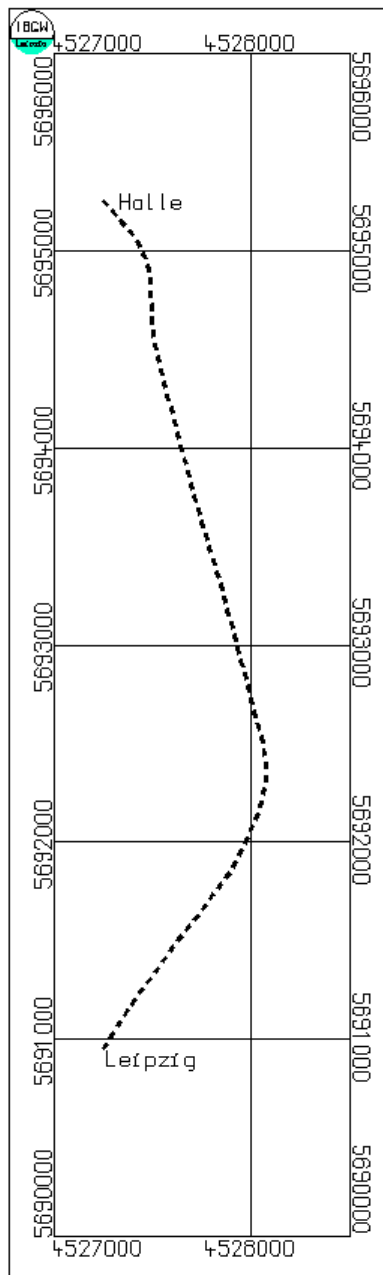


Abbildung 3-48: Grafik bahn.top

### 3.19 Das Tool Pcgmessz

Direktaufruf: Pcgmessz ↓ {lw:}/verzeichnis/pcgmessz/database/pcgmpest.dbf

Das Tool Pcgmessz (Messstellenzuordnung) unterstützt den Anwender beim Aufstellen der Datei {proj}pest.dbf. Die Abbildung 3-49 zeigt ein Beispiel.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	NAME	X	Y	MG	NAMKOP	GWLUK	GWLOK	FIUK	FIOK	GWSTOCK	LUPE	IS	JZ
2	pegel1	2120	950	0		34,0	44,0	36,0	38,0		0	0	0
3	pegel2	1325	650	0		34,0	44,0	36,0	38,0		0	0	0
4	pegel3	2475	2525	0		34,0	44,0	36,0	38,0		0	0	0
5	pegel4	4250	2025	0		34,0	44,0	36,0	38,0		0	0	0
6	pegel5	450	1265	0		34,0	44,0	36,0	38,0		0	0	0
7	pegel6	2495	610	0		0,0	30,0	20,0	38,0		0	0	0
8	pegel7	2150	305	0		0,0	30,0	20,0	22,0		0	0	0
9	pegel8	810	1675	0		0,0	30,0	20,0	22,0		0	0	0
10	pegel9	1575	2020	0		0,0	30,0	20,0	22,0		0	0	0
11	pegel10	4025	2150	0		0,0	30,0	20,0	22,0		0	0	0
12	see	1800	1900	0	see	0,0	44,0	36,0	38,0		0	0	0

Abbildung 3-49: Die Datei pcgmpest.dbf

Damit neben *LUPE*, *IS* und *JZ* auch *MG* bestimmt werden kann, sollten die Felder *X*, *Y*, *FIUK* und *FIOK* mit Werten belegt sein. Das Tool Pcgmessz vergleicht diese Felder mit den Feldern *X*, *Y*, *ZU* und *M1+M2+M3* der zum Projekt gehörenden Parameterdateien. Die Abbildung 3-50 zeigt die Datei pcgmpest.dbf nach Ausführung des Tools Pcgmessz.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	NAME	X	Y	MG	NAMKOP	GWLUK	GWLOK	FIUK	FIOK	GWSTOCK	LUPE	IS	JZ
2	pegel1	2120	950	1		34,0	44,0	36,0	38,0		0	22	10
3	pegel2	1325	650	1		34,0	44,0	36,0	38,0		0	14	7
4	pegel3	2475	2525	1		34,0	44,0	36,0	38,0		0	25	26
5	pegel4	4250	2025	1		34,0	44,0	36,0	38,0		0	43	21
6	pegel5	450	1265	1		34,0	44,0	36,0	38,0		0	5	13
7	pegel6	2495	610	3		0,0	30,0	20,0	38,0		0	25	7
8	pegel7	2150	305	3		0,0	30,0	20,0	22,0		0	22	4
9	pegel8	810	1675	3		0,0	30,0	20,0	22,0		0	9	17
10	pegel9	1575	2020	3		0,0	30,0	20,0	22,0		0	16	21
11	pegel10	4025	2150	3		0,0	30,0	20,0	22,0		0	41	22
12	see	1800	1900	0	see	0,0	44,0	36,0	38,0		0	19	20

Abbildung 3-50: Nach Ausführung von Pcgmessz sind *LUPE*, *IS*, *JZ* und *MG* mit Werten belegt



### 3.20 Das Tool Pcgpoint

Direktaufruf: Pcgpoint ↓ `{lw:}/verzeichnis/pcgpoint/isoline/bahnl.in.top`<sup>5</sup>

Bevor das Tool Pcgpoint angewendet werden kann, muss eine Geofim-Berechnung für das Projekt Pcgpoint erfolgen. Dieses Projekt ist identisch mit dem Projekt Altlast, wobei jedoch der Rechenzeitraum auf 25 Jahre erhöht wurde. Die Abbildung 3-51 zeigt die Isolinien im Modellgrundwasserleiter 3 zusammen mit Wanderpunkten, die den Weg des Uferfiltrats zu den Brunnen beschreiben (Beschriftung der Linienpunkte erfolgte nach Laufzeit).

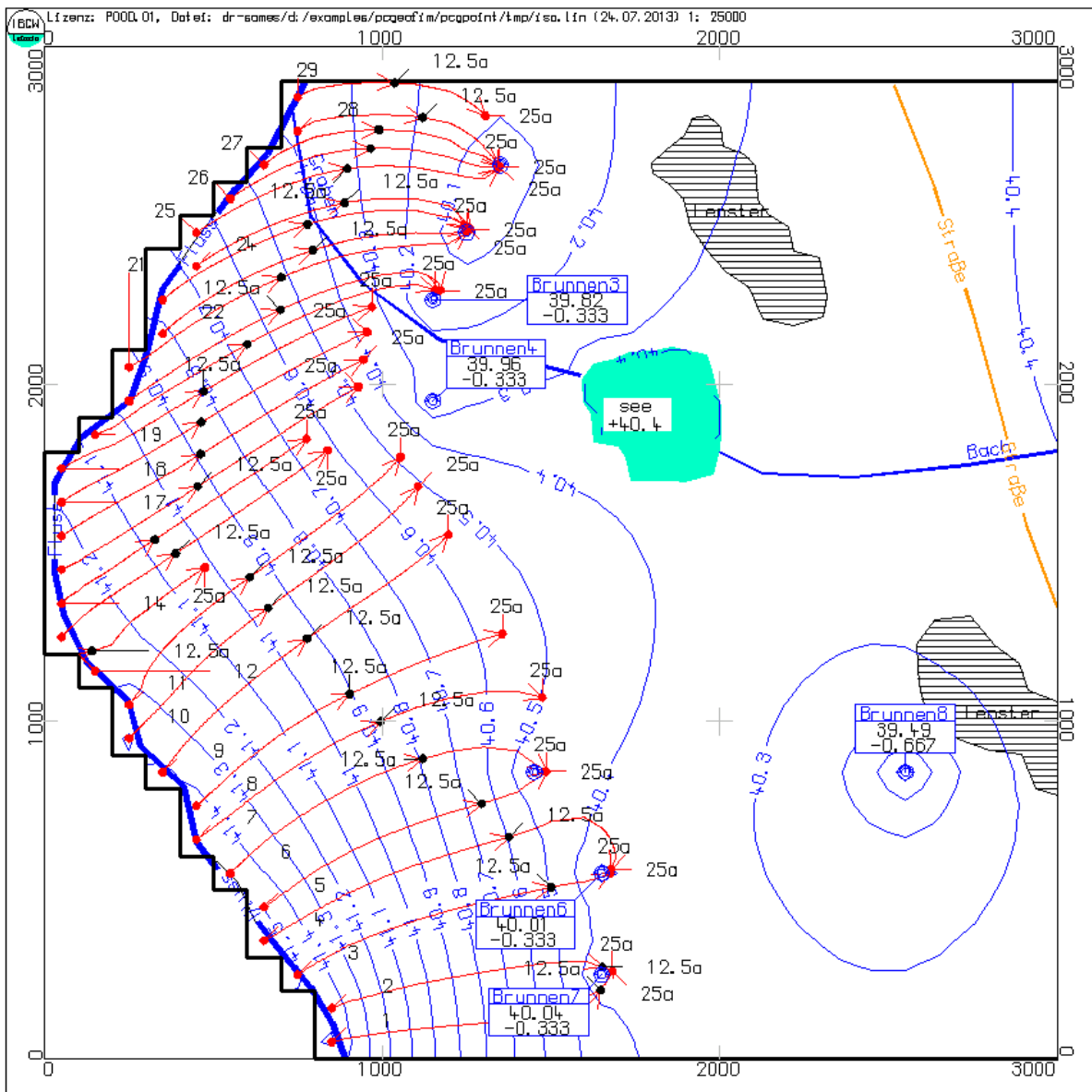
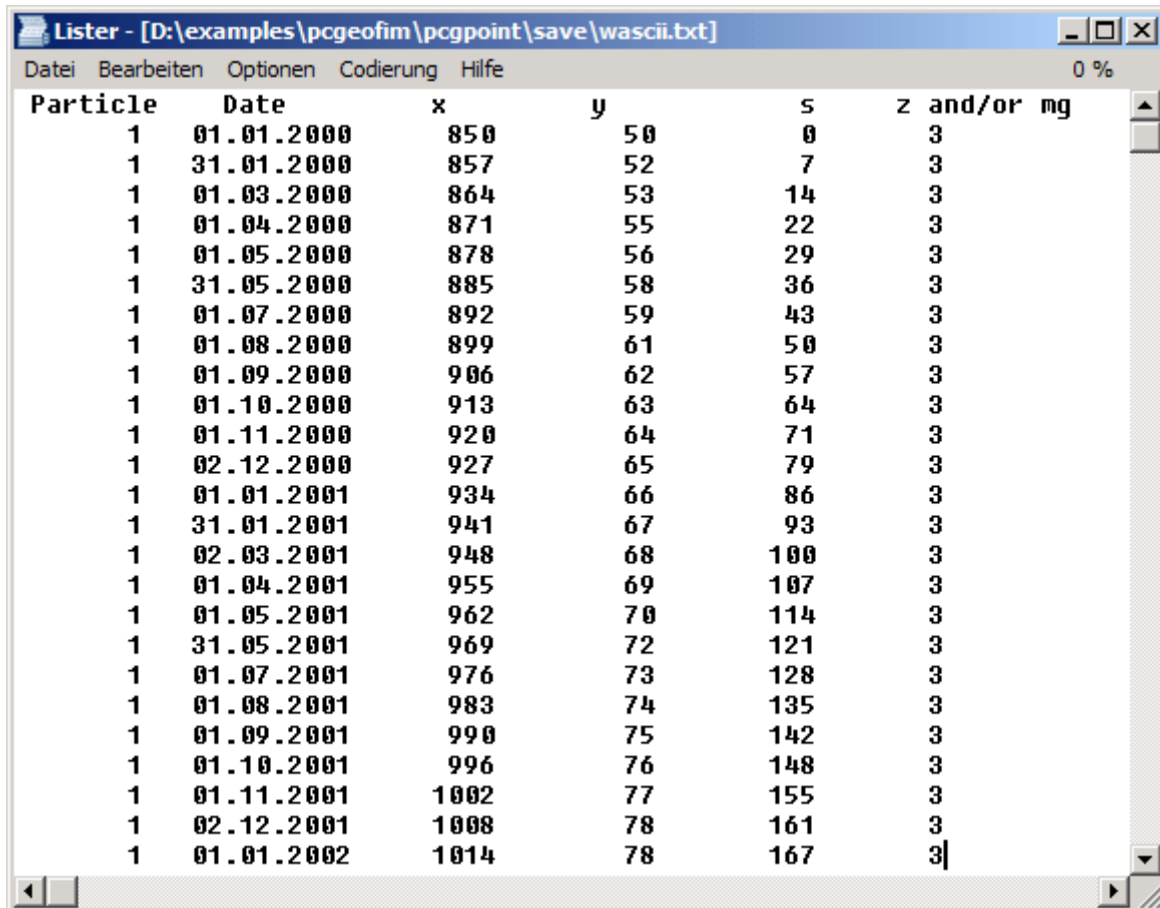


Abbildung 3-51: Das Uferfiltrat erreicht nach ca. 25 Jahren die Brunnen

Nach der Geofim-Berechnung sind im Verzeichnis `home\save` fünf Dateien `wa200501.01`, `wa201001.01`, ..., `wa202501.01` gespeichert. Sie beschreiben den Weg der Wanderpunkte. Mit Hilfe des Tools Pcgpoint können die binär gespeicherten Standorte und Zeiten in eine ASCII-Text-Datei (Abbildung 3-52), eine dbf-Datei (siehe Abbildung 3-53) oder optional in ein Polyline-Shapefile überführt werden. Gezeigt werden die Partikelnummer, das Datum, der Ort, der zurückgelegte Weg und z oder

<sup>5</sup> Sollte erst nach einer Geofimberechnung ausgeführt werden.

der MGWL. Bei der Ausgabe als Polyline-Shapefile werden jeweils zwei Stützstellen der Wegpunkte zu einem Liniensegment zusammengefasst (Tabelle 3-23). Dadurch steigt zwar der Speicherplatzbedarf der Attributtabelle im Vergleich zur Ausgabe als ganzheitlicher Linienzug pro Partikel, die Visualisierung verschiedener Sachverhalte wird dadurch jedoch erheblich erleichtert. Wurde die Berechnung der Bahnlinien in 3D durchgeführt (Angabe der z-Koordinate in der Datei {proj}stro.dbf), werden für die Stützstellen im Polyline-Shapefile ebenfalls z-Koordinaten ausgegeben.



Particle	Date	x	y	s	z and/or mg
1	01.01.2000	850	50	0	3
1	31.01.2000	857	52	7	3
1	01.03.2000	864	53	14	3
1	01.04.2000	871	55	22	3
1	01.05.2000	878	56	29	3
1	31.05.2000	885	58	36	3
1	01.07.2000	892	59	43	3
1	01.08.2000	899	61	50	3
1	01.09.2000	906	62	57	3
1	01.10.2000	913	63	64	3
1	01.11.2000	920	64	71	3
1	02.12.2000	927	65	79	3
1	01.01.2001	934	66	86	3
1	31.01.2001	941	67	93	3
1	02.03.2001	948	68	100	3
1	01.04.2001	955	69	107	3
1	01.05.2001	962	70	114	3
1	31.05.2001	969	72	121	3
1	01.07.2001	976	73	128	3
1	01.08.2001	983	74	135	3
1	01.09.2001	990	75	142	3
1	01.10.2001	996	76	148	3
1	01.11.2001	1002	77	155	3
1	02.12.2001	1008	78	161	3
1	01.01.2002	1014	78	167	3

Abbildung 3-52: Ausschnitt aus der Datei wascii.txt

PNUMBER	DATUM	X	Y	Z	MG	S
1	31.01.2049	356168,938	5640083,5			3 1511,344
1	03.03.2049	356175,781	5640077,5			3 1520,445
1	02.04.2049	356182,656	5640071			3 1529,907
1	03.05.2049	356189,656	5640064,5			3 1539,459
1	02.06.2049	356196,406	5640058,5			3 1548,49
1	02.07.2049	356203,281	5640051,5			3 1558,302
1	02.08.2049	356210,25	5640045			3 1567,831
1	01.09.2049	356217,25	5640038			3 1577,731
1	02.10.2049	356224	5640031,5			3 1587,102
1	01.11.2049	356230,844	5640024			3 1597,255
1	02.12.2049	356237,875	5640017			3 1607,176
1	01.01.2050	356244,812	5640009,5			3 1617,393
1	31.01.2050	356251,594	5640002,5			3 1627,139
1	03.03.2050	356258,531	5639996			3 1636,646
1	02.04.2050	356264,781	5639989			3 1646,03
1	03.05.2050	356271,625	5639980,5			3 1656,943
1	02.06.2050	356278,594	5639972,5			3 1667,552
1	02.07.2050	356285,531	5639964,5			3 1678,141

Abbildung 3-53: Ausgabe der Punkte in die Datei wascii.dbf

Tabelle 3-23: Felder der Attributtabelle des Polyline-Shapefiles

Feldname	Typ	Länge	Bedeutung
PNUMBER	N	10	Nummer des Partikels
DATUM_1	D	8	Zeitpunkt des ersten Stützpunkts der Linie
TIME_1	N	10	
DATUM_2	D	8	Zeitpunkt des zweiten Stützpunkts der Linie
TIME_2	N	10	
S	N	11.3	Zurückgelegter Weg seit Beginn
DELTA_S	N	8.3	Differenz der Wegstrecke zum vorherigen Eintrag
T	N	10	Vergangene Zeitdauer seit Beginn
MG	N	2	MGWL (bei 3D-Berechnung der MGWL des 2. Stützpunkts)

### 3.21 Das Tool Pcgwalk

Direktaufruf: Pcgwalk ↓ {lw:}/verzeichnis/pcgrwalk/isoline/bahmlin.top

Das Altlastbeispiel wurde als Projekt Pcgwalk im zugehörigen Verzeichnis gespeichert. Der Random-Walk-Algorithmus wurde aktiviert. Die Partikel beschreiben die Ausbreitung des bei einem Unfall ins Erdreich eingedrungenen Kraftstoffs (50 Tonnen). Die Abbildung 3-54 zeigt die Situation nach 5 Jahren im Modellgrundwasserleiter 3.

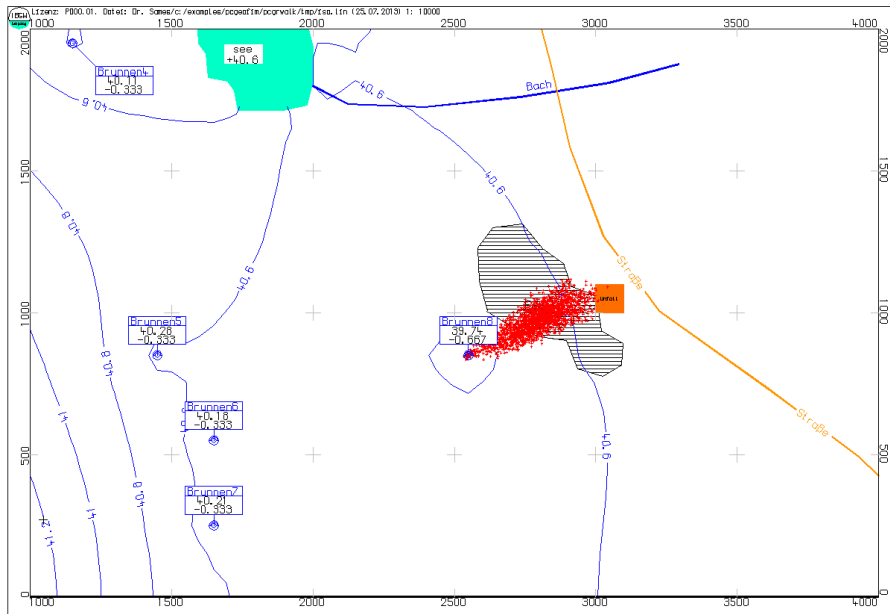


Abbildung 3-54: Schadstoffverbreitung nach 5 Jahren im MGWL 3

Mit Hilfe des Tools Pcgwalk kann nach der Geofim-Berechnung der Standort (x, y, z) und die Herkunft (Startpunkt) jedes Partikels ermittelt werden, wenn er sich noch im Aquifer befindet. Diese Informationen werden in der Datei `home\save\rwalk.dbf` gespeichert. Die Abbildung 3-55 zeigt einen Ausschnitt. Da die Wanderpunkte alle im gleichen Element gestartet sind, haben im vorliegenden Fall alle Partikel den gleichen Startpunkt.

X	Y	Z	ZEXP	PNAME	SYM	COL	DEL
3003	1064	41.524		45 29 1	10	2	
3003	1059	30.549		45 29 1	10	2	
3056	1058	42.096		45 29 1	10	2	
3059	1051	42.766		45 29 1	10	2	
3100	1073	43.666		45 29 1	10	2	
3030	1043	42.995		45 29 1	10	2	
3065	1090	43.615		45 29 1	10	2	
3016	1086	43.068		45 29 1	10	2	
3008	1074	42.015		45 29 1	10	2	
2825	1006	13.197		45 29 1	10	2	
3087	1095	31.611		45 29 1	10	2	
2944	978	41.361		45 29 1	10	2	
3043	1060	42.449		45 29 1	10	2	
2685	923	11.799		45 29 1	10	2	
3019	1022	41.804		45 29 1	10	2	
2908	994	11.438		45 29 1	10	2	
2999	1043	41.299		45 29 1	10	2	

Tabelle C:\...save\RWALK    Satz 1/7297    Datei Exklusiv

Abbildung 3-55: Ausschnitt Datei *rwalk.dbf*

### 3.22 Das Tool Pcgstap

Direktaufruf: Pcgstap ↓ *{lw:}/verzeichnis/pcgstap/save/h\_200004.01*

Mit Hilfe des Tools Pcgstap können gesicherte Felder aus dem Verzeichnis *home\save* (Standrohrspiegelhöhen oder Partialdichten) in die Felder *W* und *WEXP* der zugehörigen Parameterdateien exportiert werden. Dazu muss Pcgstap aktiviert, die Save-Datei im Dialog ausgewählt und festgelegt werden für welche MGWL die Übernahme erfolgen soll.

IS	JZ	MG	ZU	M1	KF1	KE1	HAN	W	COM
40	29	2	30.0	4.0	1.0	-7	42.66	43.172	
40	29	3	0.0	30.0	5.0	-4	40.69	40.886	
41	29	1	34.0	9.4	1.0	-4	42.98	43.563	
41	29	2	30.0	4.0	1.0	-7	42.71	43.249	
41	29	3	0.0	30.0	5.0	-4	40.69	40.891	
42	29	1	34.0	9.3	1.0	-4	43.03	43.647	
42	29	2	30.0	4.0	1.0	-7	42.76	43.324	
42	29	3	0.0	30.0	5.0	-4	40.70	40.895	
43	29	1	34.0	9.4	1.0	-4	43.08	43.731	
43	29	2	30.0	4.0	1.0	-7	42.80	43.398	
43	29	3	0.0	30.0	5.0	-4	40.70	40.898	
44	29	1	34.0	9.3	1.0	-4	43.14	43.821	
44	29	2	30.0	4.0	1.0	-7	42.85	43.478	
44	29	3	0.0	30.0	5.0	-4	40.70	40.900	
45	29	1	34.0	9.3	1.0	-4	43.21	43.930	
45	29	2	30.0	4.0	1.0	-7	42.91	43.573	
45	29	3	0.0	30.0	5.0	-4	40.70	40.901	

Tabelle C:\...\database\PCGSPARA Satz 3983/4140 Datei Exklusiv Ins

Abbildung 3-56: Parameterdatei mit den Berechnungsergebnissen  $h_{200401.01}$  im Feld  $W$

Diese Vorgehensweise ist sinnvoll. Anfangsspiegelhöhen werden im Feld  $HAN$  gespeichert. Es folgt die Berechnung eines kurzen Zeitabschnittes und mit Hilfe von Pcgstatop wird die Lösung in das Feld  $W$  eingetragen. Nun kann das Feld  $HAN$  durch  $W$  ersetzt werden, eventuell unter gewissen Bedingungen. Die neue Parameterdatei beschreibt den Anfangszustand meist wesentlich besser.

### 3.23 Das Tool Pcg Schl

Direktaufruf: Pcg Schl ↓ *{lw:}/verzeichnis/pcgschl/database/pcgprofi.dbf*

Das Tool Pcg Schl berechnet aus vorgegebenen Profilen Schlüsselkurven. In Abbildung 3-57 ist als Beispiel ein Profil der Pleiße zu sehen. Für dieses Profil soll die Schlüsselkurve bestimmt werden. Die Schlüsselkurve stellt einen Zusammenhang zwischen dem Flusswasserstand und dem Durchfluss her.

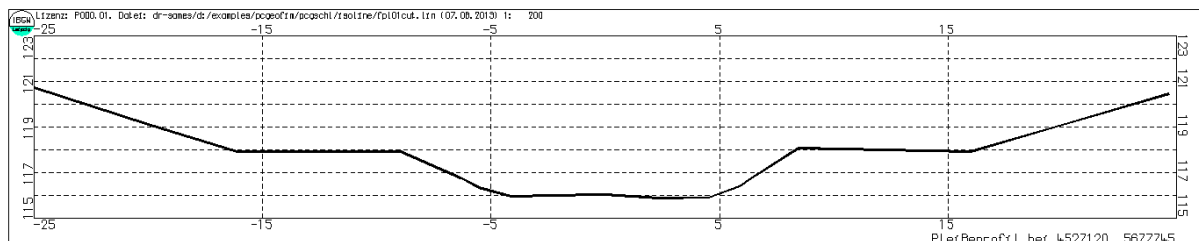


Abbildung 3-57: Beispielprofil der Pleiße

Um die Schlüsselkurve berechnen zu können, werden noch einige Daten benötigt. Sie werden in der dBASE-Datei *pcgprofi.dbf* gespeichert. Die Abbildung 3-58 zeigt die für die Schlüsselkurvenberechnung benötigten Felder. Für die Berechnung der Schlüsselkurve ist die Vorgabe des Profils als Schnitt im Lin-Format erforderlich. Die Datei muss sich im Verzeichnis *home\isoline* befinden. Der Dateiname setzt sich zusammen aus dem Profilnamen entsprechend der Datei *pcgprofi.dbf*, dem ein „cut“ angehängt wird. Im vorliegenden Beispiel lautet der Dateiname für das erste Profil demnach *fpl01cut.lin*. Beim Einlesen der Profilkordinaten wird ausschließlich die Lin-Datei berücksichtigt. Es können bis zu 100 Profilkordinaten definiert werden.

PROFIL	NAME	LUPE	IS	JZ	MG	S1	S2	RAUBW_M	GEFAELLE	MQ	HQ	COM
fpl01	fpl	6	69	58	5	-20	20	20	1000	250	2500	
fpl02	fpl	6	70	62	2	-20	20	20	1000	250	2500	
fpl03	fpl	6	70	66	2	-20	20	20	1000	250	2500	

Abbildung 3-58: Vorgabe der Schlüsselkurvenparameter

Ausgewertet wird das Profil fpl01 von  $s1 = -20$  m bis  $s2 = 20$  m (siehe Abbildung 3-58). Es wird ein Rauigkeitsbeiwert von  $20 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ , ein Gefälle von  $1/1000$ , ein Mittelwasser von  $250 \text{ m}^3/\text{h}$  und ein HQ100 von  $2500 \text{ m}^3/\text{h}$  angenommen. Die berechneten Schlüsselkurven werden als dBASE-Dateien *fpl01cut.dbf*, ..., *fpl03cut.dbf* im Verzeichnis *home/database* vom Tool Pcg Schl gespeichert. Mit Hilfe des dBASE-Befehls **APPEND** können diese Schlüsselkurven an die Datei *{proj} Schl.dbf* angehängt werden.

### 3.24 Das Tool Pcgspool

Direktaufruf: Pcgspool ↓ {lw:}/verzeichnis/pcgspool/isoline/h20080101\_m03.pcg

Das Tool Pcgspool erfüllt zwei Aufgaben:

- Eine Datei im kompakten PCGEOFIM-Grafik-Format als HPGL2-File, als Postscript-File, als DXF-File, usw. (siehe Abbildung 3-59) auszugeben. Bei der Ausgabe als Lin-File wird die kompakte PCGEOFIM-Grafik in ihre Bestandteile aufgespalten (arr-, bln-, bls-, edt-, lab-, leg-, lin-, peg-, res- und wlk-File).
- Eine beliebige PCGEOFIM-Grafik-Datei von binär zu ASCII und zurück zu konvertieren. Dabei erkennt Pcgspool automatisch, in welchem Format die Datei vorliegt und wandelt sie entsprechend in das jeweils andere Format um.

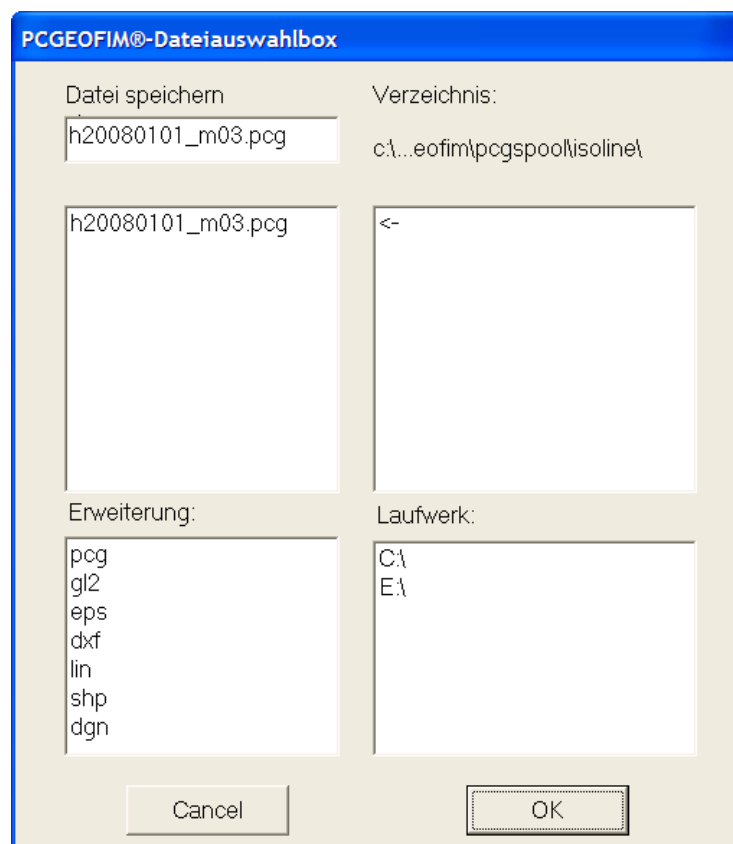


Abbildung 3-59: Mögliche Konvertierungen einer PCG-Datei

Wenn beispielsweise ein Lin-File mit Isohypse erzeugt worden ist und noch bearbeitet werden soll, ist dies nicht ohne Pcgspool möglich. Im Allgemeinen werden Ergebnisdateien im binären Format abgespeichert, da dieses Dateiformat bedeutend weniger Speicherplatz benötigt und auch die Zeit für die Konvertierung Binary zu ASCII und ASCII zu Binary entfällt. Nach der Aktivierung von Pcgspool und Wahl eines Lin-Files wird eine Datei mit dem alten Namen, jedoch nun mit der Endung *bla* erzeugt. Diese Datei kann mit jedem Editor redigiert werden. Soll eine Datei im ASCII-Format in eine Datei im binären Format konvertiert werden, wird die betreffende Datei ausgewählt und eine Datei gleichen Namens, jetzt jedoch mit der Endung *blb*, erzeugt.



### 3.25 Das Tool Pcgtdbf

Direktaufruf: Pcgtdbf ↓ {lw:}/verzeichnis/pcgtdbf/isoline/beispiel.bln

Mit dem Tool Pcgtdbf können die Informationen jeder beliebigen PCGEOFIM-Grafik-Datei für die Übernahme in eine Isohypse-Eingabedatei vorbereitet werden. So können z.B. Isolinien als zusätzliche Stützstellen für Isohypse zur Verfügung gestellt werden. Eine Aktivierung der betreffenden PCGEOFIM-Grafik-Datei im Tool Pcgtdbf bewirkt die Erzeugung einer dBASE-Datei gleichen Namens. Die Tabelle 3-24 ist ein Beispiel für eine PCGEOFIM-Isolinien-Datei im ASCII-Format (eine rote, durchgezogene Linie, 4 Stützstellen und mit dem Wert 129.0).

Tabelle 3-24: Datei *beispiel.bln*

4	1	1.29000E+02	2	1	0
4526525	5675361				
4526529	5675352				
4526543	5675345				
4526559	5675341				

Die mit Pcgtdbf konvertierte Datei (*beispiel.dbf*) enthält die Informationen zur Lage (x, y), den Wert (129.0), das Symbol 10 (Kreis) mit der Farbe Rot.

The screenshot shows a window titled 'c:\dbase\dbase.exe' with a menu bar containing 'Datensätze', 'Verwaltung', 'Felder', 'Suchen', and 'Ende'. The main area displays a table with the following data:

X	Y	Z	ZEXP	PNAME	SYM	COL	ART	DEL	RAND	A
4526525.000	5675361.000	129.000			10	2				
4526529.000	5675352.000	129.000			10	2				
4526543.000	5675345.000	129.000			10	2				
4526559.000	5675341.000	129.000			10	2				

Abbildung 3-60: dBASE-Datei *beispiel.dbf*

Die dBASE-Datei *beispiel.dbf* kann bspw. mit dem dBASE-Befehl **APPEND** an eine bestehende Isohypse-Eingabedatei angehängt und so als zusätzliche Stützstellen für Isohypse verwendet werden.

### 3.26 Das Tool PcgtoGIS

Direktaufruf: PcgtoGIS ↓ {lw:}/verzeichnis/pcgtoGIS/isoline/h200803.pcg

Im Verzeichnis *lw:\examples\pcgeofim\pcgtoGIS\isoline* befindet sich die kompakte PcgtoGIS-Grafik-Datei *h200803.pcg*. In Abbildung 3-61 ist diese Grafik zu sehen.

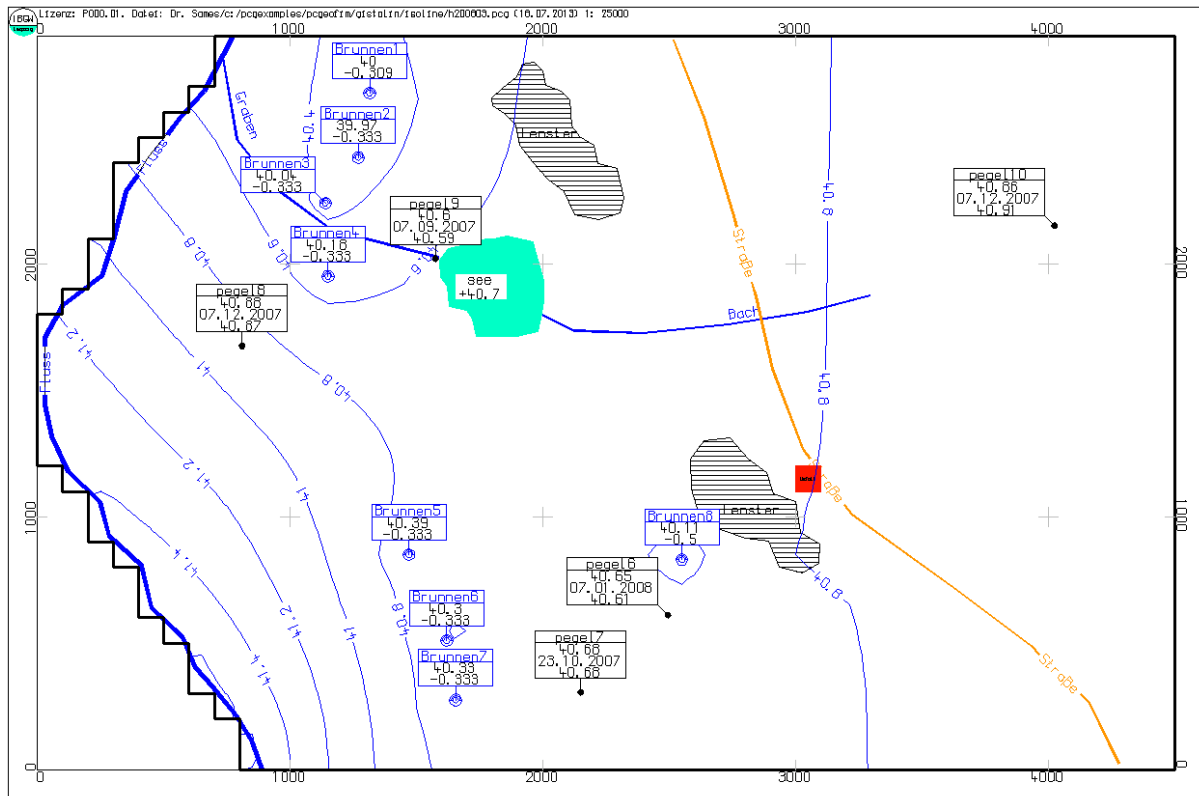


Abbildung 3-61: Die Grafik h200803.pcg

In einem ersten Schritt soll diese Datei als DGN-, als DXF- und als SHP-File gespeichert werden.

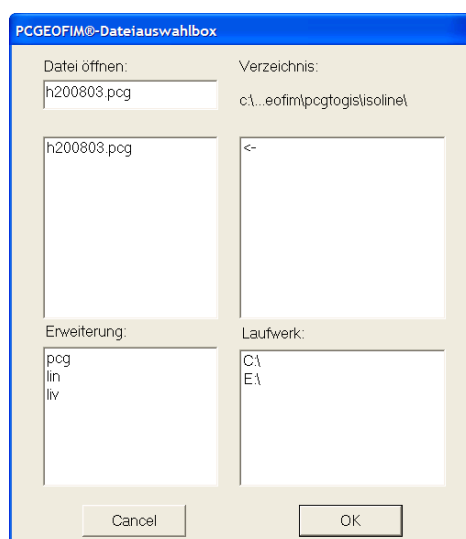


Abbildung 3-62: Speicherung für den Export zu GIS (dgn, dxf, shp)

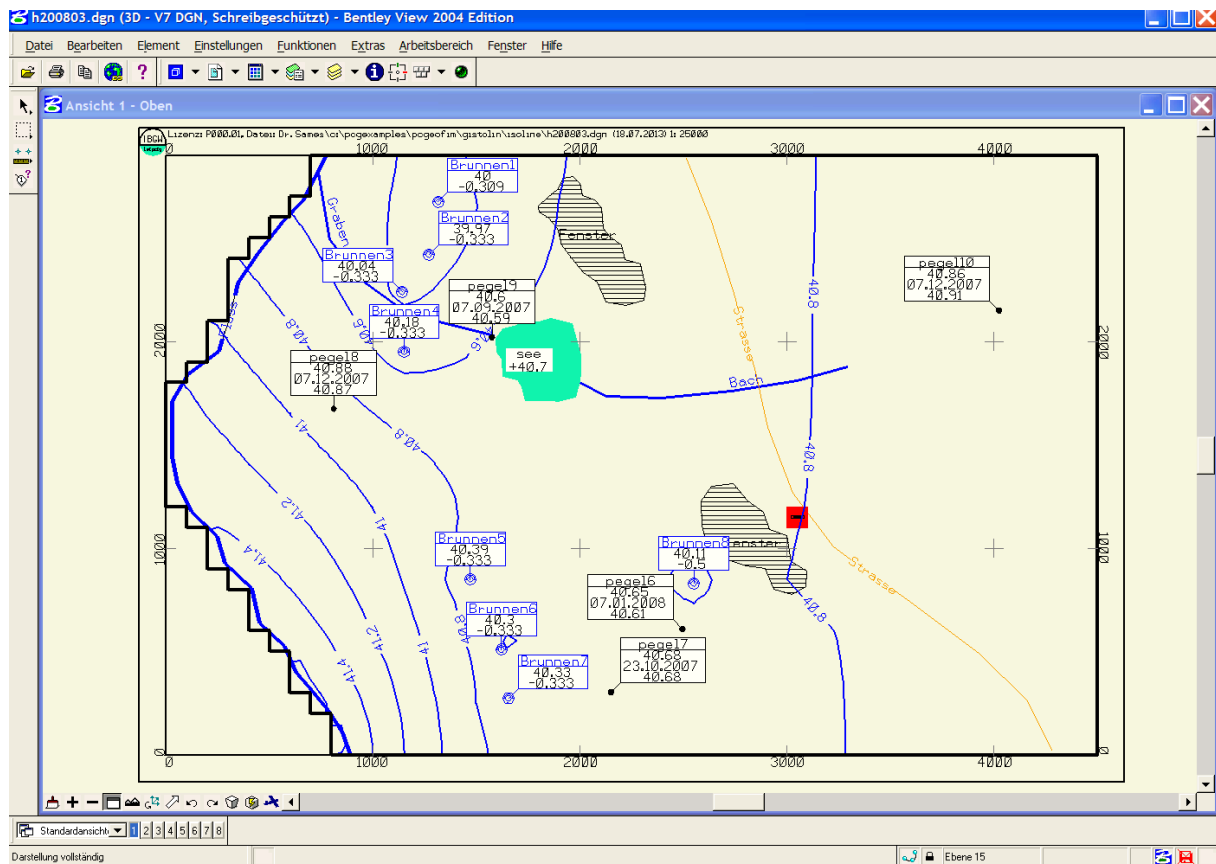
Beim Export als DGN-File wird die Grafik als Datei h200803.dgn in 7 Ebenen gespeichert. Die Datei h200803.ind zeigt die Ebenen (Layer im PCG-File).

Tabelle 3-25: Datei *h200803.ind*

Ebene Layer	
1	koordinaten <sup>6</sup>
2	topographie
3	isolinien
4	gwI-verbreitung
5	restloecher
6	brunnen
7	messstellen

Masstab: 1 : 25000 (Isolinien beschriftet)

Das folgende Bild zeigt den erzeugten DGN-File mit der Software Bentley View.

Abbildung 3-63: File *h200803.dgn*

Beim Export als DXF-File wird die Grafik in 7 Dateien *h20080301.dxf*, *h20080302.dxf*, ..., *h20080307.dxf* gespeichert. Die Datei *h200803.inf* zeigt die Dateien (Layer im PCG-File).

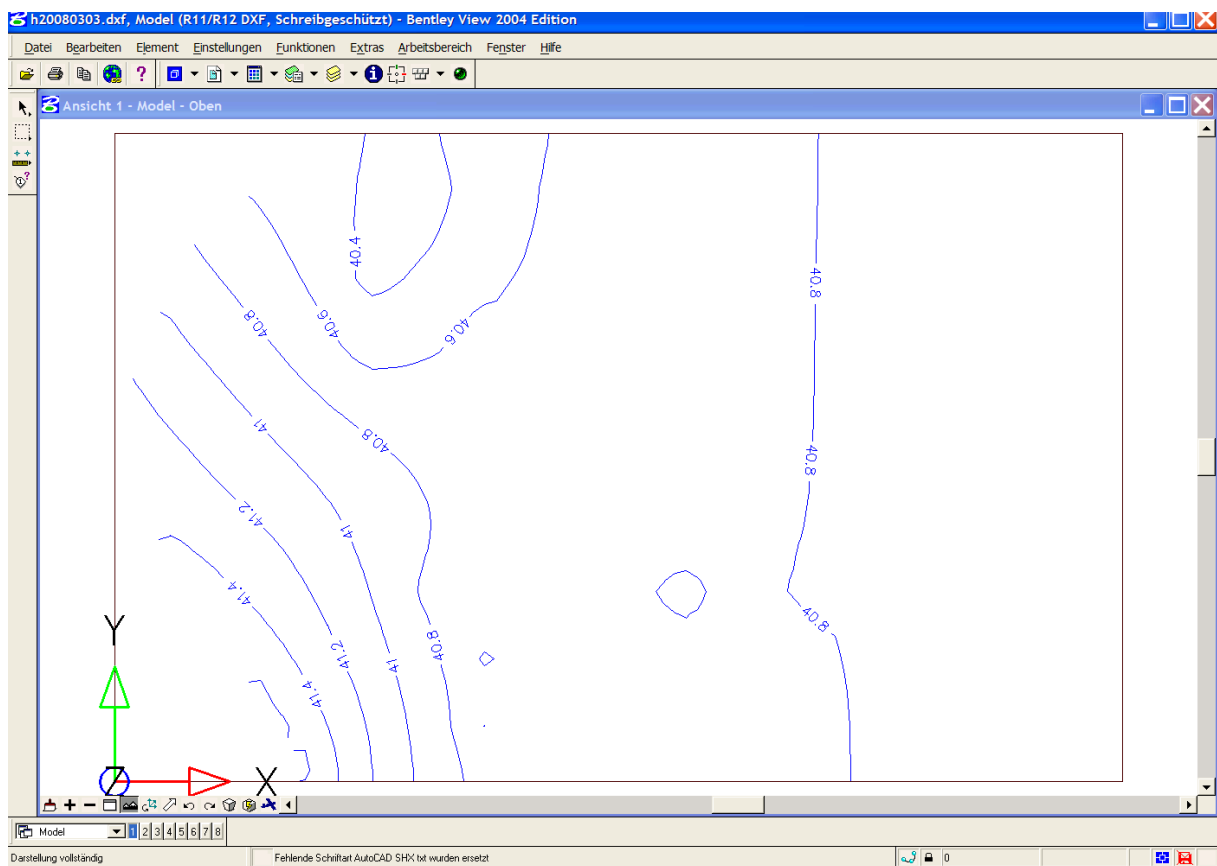
<sup>6</sup> Die Koordinaten sollten nur mit exportiert werden, wenn die DGN-Datei nicht wieder importiert werden soll.

Tabelle 3-26: Datei *h200803.ind*

Dataset	Layer
h20080301.dxf	koordinaten
h20080302.dxf	topographie
h20080303.dxf	isolinien
h20080304.dxf	gwl-verbretung
h20080305.dxf	restloecher
h20080306.dxf	brunnen
h20080307.dxf	messstellen

Maßstab: 1 : 25000 (Isolinien beschriftet)

Die Abbildung 3-64 zeigt die als DXF-Datei gespeicherten Isolinien.

Abbildung 3-64: Isolinien *h20080303.dxf*

Beim Export als Shape-File wird die Grafik in 36 Dateien *h20080301g.dbf*, *h20080301g.shp*, *h20080301g.shx*, *h20080301l.dbf*, *h20080301l.shp*, *h20080301l.shx*, ... gespeichert. Dabei steht g für Polygon und l für PolyLine. Da die Layer „isolinien“ und „gwl-verbretung“ keine Flächen haben, ergeben die 7 Layer  $3 \cdot (14 - 2) = 36$  Dateien. Die Datei *h200803.ins* zeigt die Shape-File-Namen.

Tabelle 3-27: Datei h200803.ind

Dateiname	Records	Shape Type	Layer
h20080301g.shp	1	Polygon	koordinaten
h20080301l.shp	201	PolyLine	koordinaten
h20080302g.shp	4	Polygon	topographie
h20080302l.shp	97	PolyLine	topographie
h20080303l.shp	163	PolyLine	isolinien
h20080304l.shp	1	PolyLine	gwl-verbreitung
h20080305g.shp	2	Polygon	restloecher
h20080305l.shp	10	PolyLine	restloecher
h20080306g.shp	8	Polygon	brunnen
h20080306l.shp	180	PolyLine	brunnen
h20080307g.shp	10	Polygon	messstellen
h20080307l.shp	173	PolyLine	messstellen

In der Abbildung 3-65 ist die mit Hilfe des Programms ArcExplorer erzeugte Grafik *h200803.aep* zu sehen.

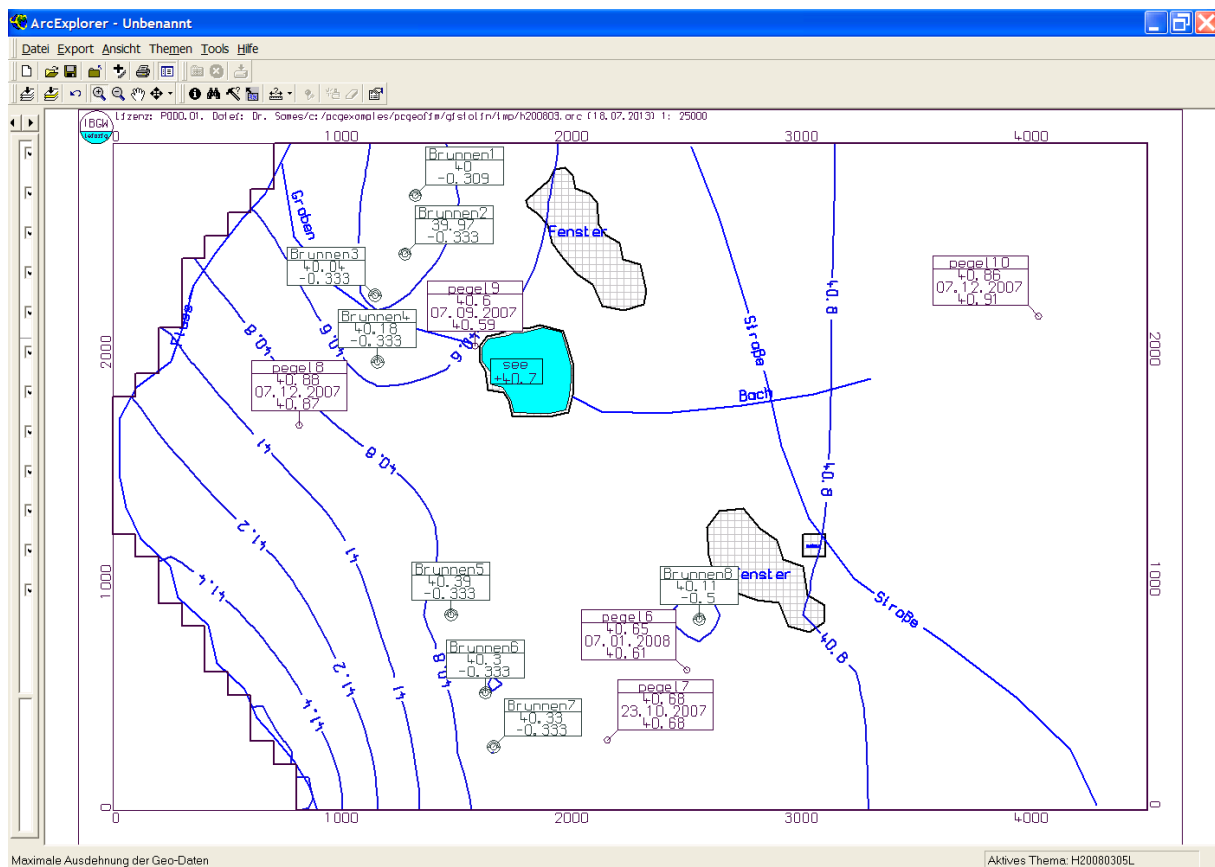


Abbildung 3-65: Arc View-File h200803.aep

### 3.27 Das Tool Pcgtopal

Direktaufruf: Pcgtopal ↓ *{lw:}/verzeichnis/pcgtopal/isoline/fluesse.bln*

Mit dem Tool Pcgtopal werden Linieneigenschaften (Farbe, Bezeichnung) einer PCGEOFIM-Grafik-Datei in vorhandene Parameterdatei(en) im Verzeichnis *home\database* übergeben. Das Tool Pcgtopal ist sowohl für den Aufbau als auch bei der Bearbeitung von Randstammdaten eine wesentliche Arbeitserleichterung, da gezielt beliebige Linien und deren Eigenschaften sehr schnell in die Parameter-Dateien übergeben werden können. Der Aufwand diese Werte in die Randstammdaten zu übernehmen ist dann nicht mehr groß.

Am Beispiel von Bach, Graben und Fluss aus dem Beispiel Altlast soll dies gezeigt werden.

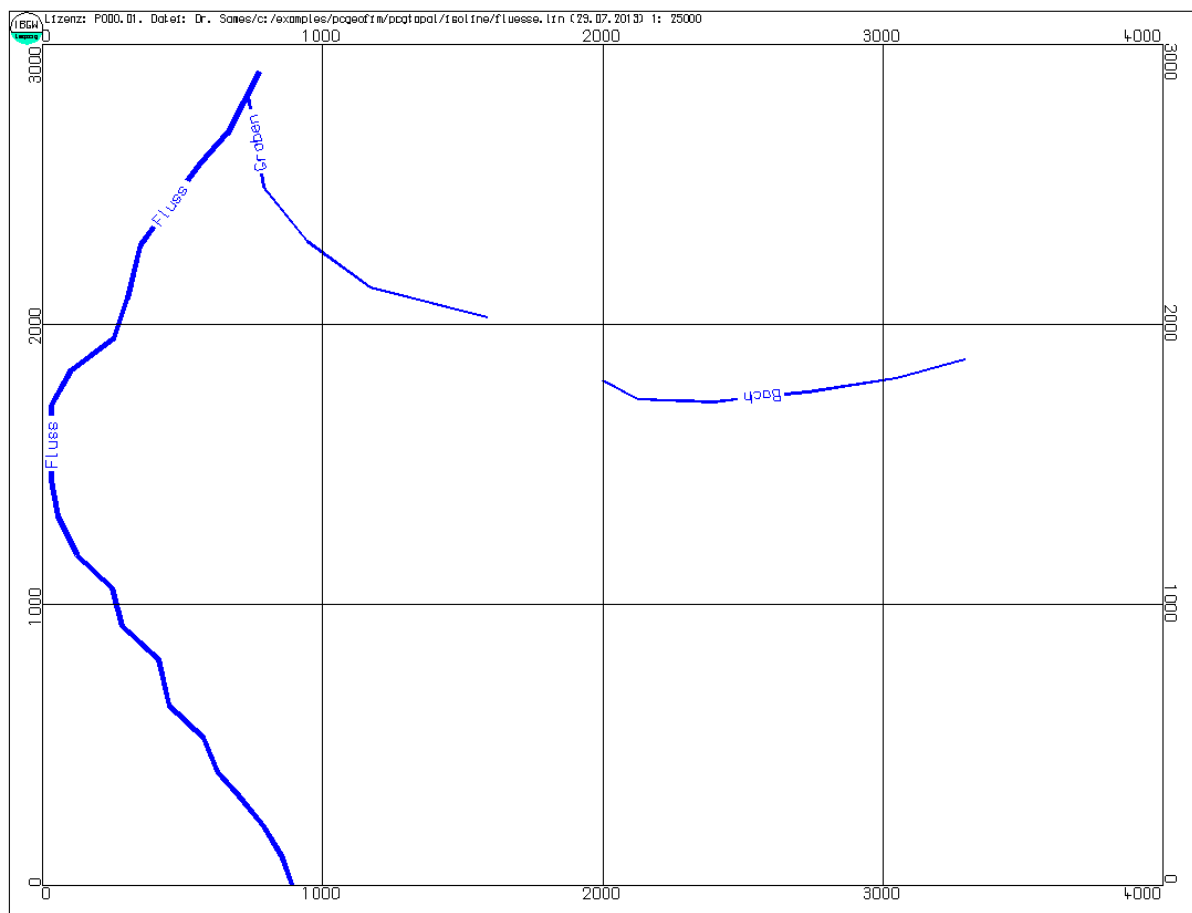


Abbildung 3-66: Die Flüsse Bach, Graben und Fluss aus dem Beispiel Altlast (*fluesse.bln*)

Die Parameterdatei wurde vom Beispiel Altlast übernommen und in *home\database* als Datei *pcgt-para.dbf* gespeichert. Nach dem Aufruf von Pcgtopal und der Wahl der Datei *fluesse.bln* zeigt Pcgtopal an, dass in 74 Zeilen Werte eingetragen wurden.

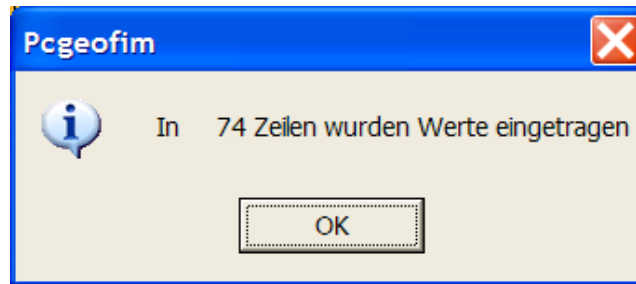


Abbildung 3-67: 74 finite Volumina werden von den Flüssen beeinflusst

Die Abbildung 3-68 zeigt einen Ausschnitt aus der Datei *pcgtpara.dbf* (*ASCII* = „bach“), der als Datei *bach.dbf* gespeichert wurde. Im Feld *W* ist die Länge des Baches im entsprechenden finiten Volumen eingetragen. Mit der Übernahme von *W* in das Feld *LA* wurde die korrekte Länge für die Randstamm-*daten* ermittelt. Natürlich wird das erste Element nicht berücksichtigt. Noch ein Hinweis: Im Beispiel Altlast wurde immer *LA* = 100 m gesetzt.

IS	JZ	MG	ZU	M1	W	LA	ASCII
20	18	1	0.0	0.0	1.127	1	Bach
21	18	1	34.0	10.0	112.712	113	Bach
22	18	1	34.0	10.0	103.102	103	Bach
23	18	1	34.0	10.0	100.068	100	Bach
24	18	1	34.0	10.0	100.087	100	Bach
25	18	1	34.0	10.0	100.541	101	Bach
26	18	1	34.0	10.0	100.541	101	Bach
27	18	1	34.0	10.0	100.541	101	Bach
28	18	1	34.0	10.0	101.019	101	Bach
29	18	1	34.0	10.0	101.244	101	Bach
30	18	1	34.0	10.0	85.855	86	Bach
30	19	1	34.0	10.0	15.389	15	Bach
31	19	1	34.0	10.0	102.436	102	Bach
32	19	1	34.0	10.0	103.537	104	Bach
33	19	1	34.0	10.0	97.324	97	Bach

Abbildung 3-68: Länge Bach in den zugehörigen finiten Volumina.

### 3.28 Das Tool Pcgtopar

Direktaufruf: Pcgtopar ↓ {lw:}/verzeichnis/pcgtopar/isoline/fenster-*bln*

Mit dem Tool Pcgtopar werden Flächeneigenschaften (Farbe, Wert, Bezeichnung) einer PCGEOFIM-Grafik-Datei in vorhandene Parameterdatei(en) im Verzeichnis *home\database* übergeben. Das Tool Pcgtopar ist sowohl für den Aufbau als auch bei der Bearbeitung von Parameterdateien eine wesentliche Arbeitserleichterung, da gezielt beliebige Flächen und deren Eigenschaften sehr schnell in die verschiedensten Parameter-Dateien übergeben werden können. Dabei können die Flächen Bereiche verschiedener  $k_f$ - und Kontaminations-Klassen oder Gebiete gekoppelter Grundwasserleiter darstellen und so einfach mit dBASE selektiert werden.

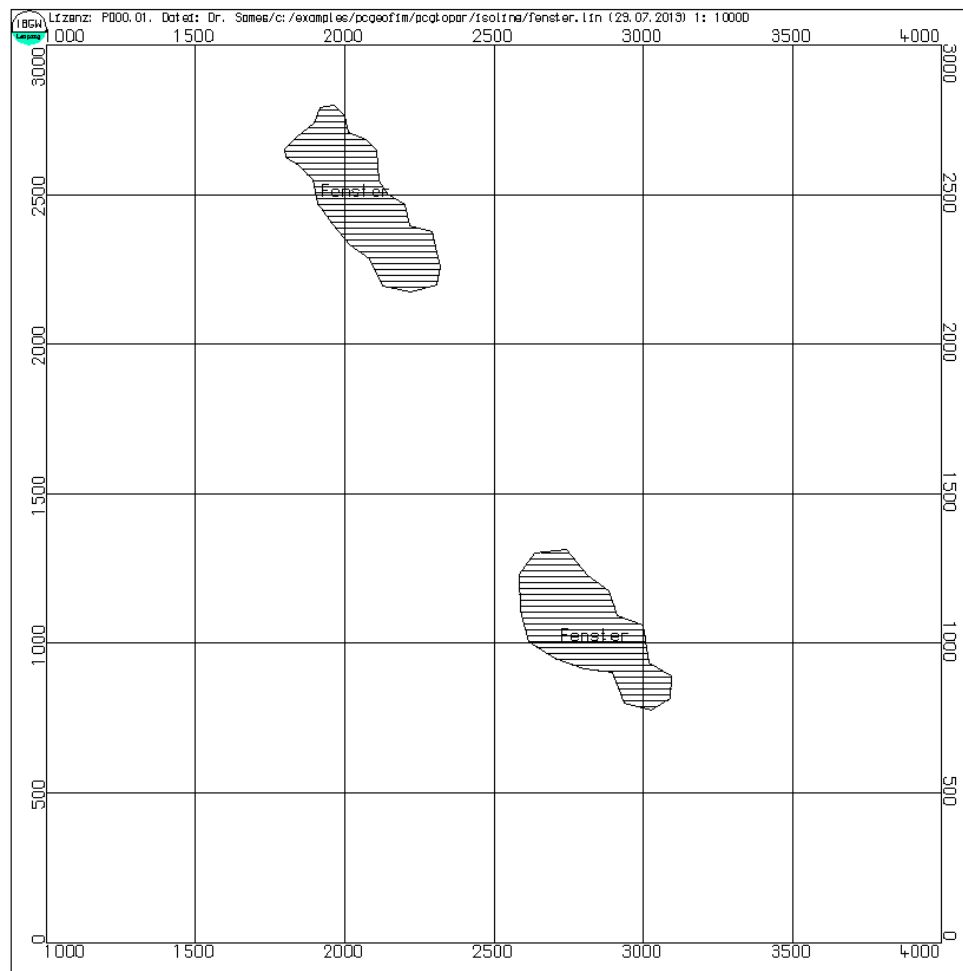


Abbildung 3-69: Sehr durchlässige Verbindung der MGWL 1 und MGWL 3

Die Abbildung 3-69 zeigt die beiden sehr durchlässigen Gebiete im MGWL 2. Um diese Fenster in das Modell Altlast zu integrieren, benutzen wir das Tool Pcgtopar. Vor der Bearbeitung sollten immer Sicherheitskopien der Parameterdateien erzeugt werden. Weiterhin sollte sichergestellt werden, dass die Felder *W*, *WEXP*, *COLB* und *ASCI* in den Parameterdateien geleert sind (dBASE-Befehl: *blank field w, wexp, colb, asci all*). Die Abarbeitung wird durch Aktivierung des Tools Pcgtopar und Wahl der Datei, welche die Flächeninformationen enthält (im vorliegenden Fall *fenster.bln*) gestartet. Im Dialog werden die Parameter-Dateien, das Entscheidungskriterium und die Modellgrundwasserleiter festgelegt.



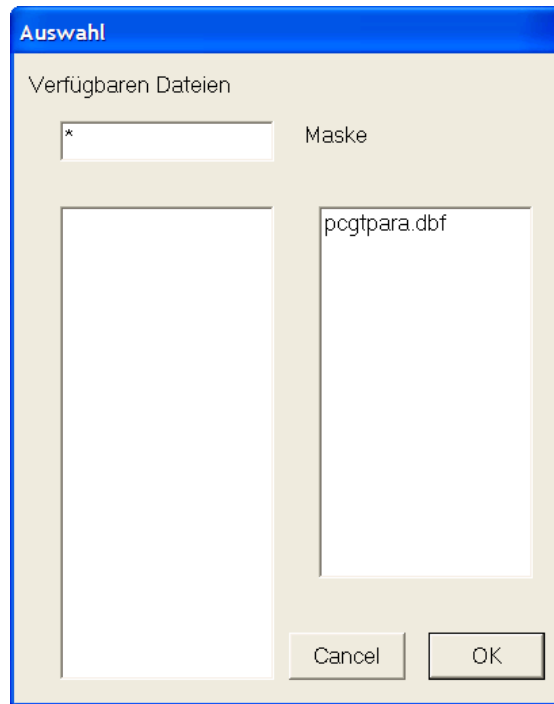


Abbildung 3-70: Parameterdatei auswählen

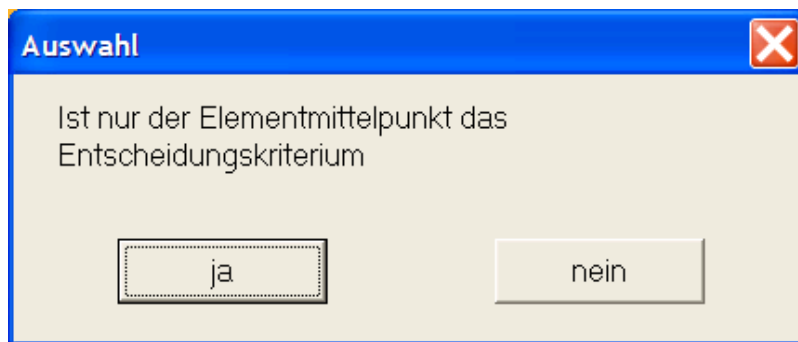


Abbildung 3-71: Entscheidungskriterium festlegen

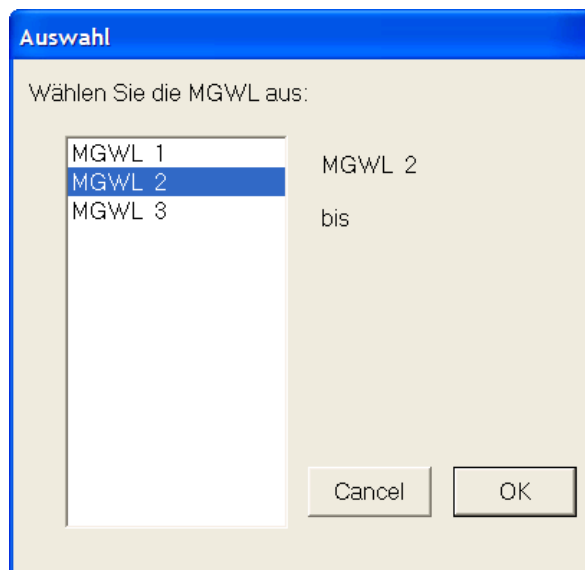


Abbildung 3-72: Modellgrundwasserleiter auswählen

Die Information zur Flächenfarbe wird in das Feld *COLB*, der jeweilige Wert in das Feld *W* und bei Bedarf in *W* und *WEXP* übertragen. Wenn die Fläche eine Bezeichnung trägt, wird diese im Feld *ASCI* abgelegt. Zum Abschluss wird für jede Parameterdatei angezeigt, in wie viele Zeilen Werte eingetragen wurden (siehe Abbildung 3-73). Wenn in Null Zeilen Werte eingetragen wurden, kann dies zwei Ursachen haben:

- Die Grafikdatei beschreibt keine Flächen.
- Alle Flächen liegen außerhalb des Gebietes der Parameterdatei.

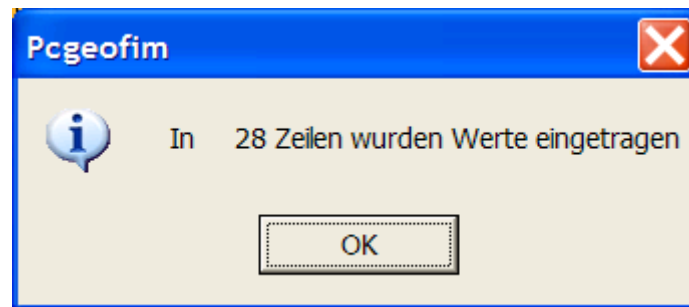


Abbildung 3-73: Erfolgsmeldung

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe									
Datensätze Verwaltung Felder Suchen Ende									
IS	JZ	MG	ZU	M1	KF1	KE1	W	COLB	ASCI
30	9	2	30.0	4.0	1.0	-7	.	1	Fenster
31	9	2	30.0	4.0	1.0	-7	.	1	Fenster
28	10	2	30.0	4.0	1.0	-7	.	1	Fenster
29	10	2	30.0	4.0	1.0	-7	.	1	Fenster
30	10	2	30.0	4.0	1.0	-7	.	1	Fenster
27	11	2	30.0	4.0	1.0	-7	.	1	Fenster
28	11	2	30.0	4.0	1.0	-7	.	1	Fenster
29	11	2	30.0	4.0	1.0	-7	.	1	Fenster
30	11	2	30.0	4.0	1.0	-7	.	1	Fenster
27	12	2	30.0	4.0	1.0	-7	.	1	Fenster
28	12	2	30.0	4.0	1.0	-7	.	1	Fenster
29	12	2	30.0	4.0	1.0	-7	.	1	Fenster
27	13	2	30.0	4.0	1.0	-7	.	1	Fenster
28	13	2	30.0	4.0	1.0	-7	.	1	Fenster
22	23	2	30.0	4.0	1.0	-7	.	1	Fenster
23	23	2	30.0	4.0	1.0	-7	.	1	Fenster
21	24	2	30.0	4.0	1.0	-7	.	1	Fenster

Tabelle || C:\...\database\PCGTPARA || Satz 1193/4140 || Datei Exklusiv ||

Abbildung 3-74: Die Verbindungen sind markiert und es kann  $k_f = 1.E-4$  gesetzt werden

### 3.29 Das Tool Pcgtopas

Direktaufruf: Pcgtopas ↓ *{lw:}/verzeichnis/pcgtopas/isoline/cut\_241.bl*

Mit dem Tool Pcgtopas werden die Flächeneigenschaft Farbe und  $Z_{\text{Fläche}}$  einer PCGEOFIM-Grafik-Datei in eine vorhandene Parameterdatei für Schnitte im Verzeichnis *home\database* übergeben. Die Speicherung erfolgt in den Feldern *COLB* und *WERT*. In *WERT* wird das Minimum von *ZU + MI* und  $Z_{\text{Fläche}}$  gespeichert. Auf diese Art und Weise können Parameterdateien für Schnitte sehr effektiv aufgebaut werden.

Die Abbildung 3-75 zeigt den zu bearbeitenden Schnitt.

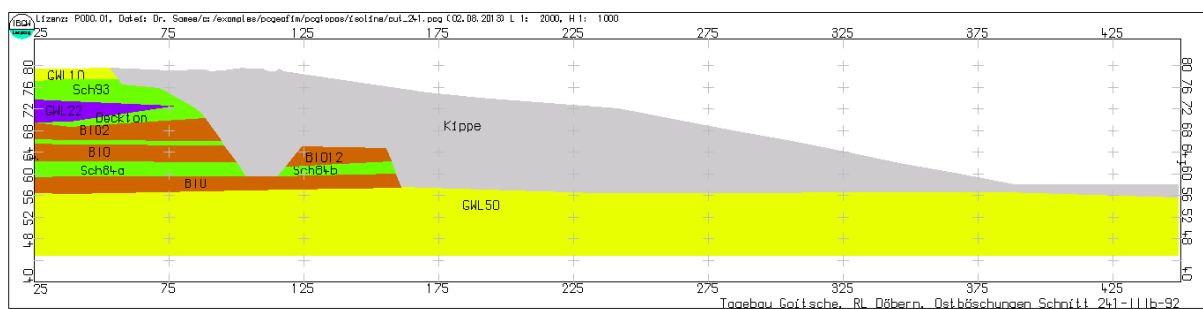


Abbildung 3-75: Schnitt 241-IIIb-92

In einem ersten Schritt muss eine Parameterdatei erzeugt werden. Dies geschieht mit Hilfe von Geopara. Da bisher keine Parameterdatei im Verzeichnis *home/database* zu finden ist, wird der Anwender gefragt, welche Dimension die Parameterdatei *pcgtpar0.dbf* haben soll.

Abmessungen Aquifer

Xmin : Xmax, Dx und M  
 0 450 1 450

Ymin : Ymax, Dy und N  
 0 1 1 1

31 Lupen  
 99 Lupen

Anzahl Modellgrundwasserleiter  
 35

Cancel OK

Abbildung 3-76: Abmessungen des Schnitts

Die Abbildung 3-77 zeigt einen Ausschnitt aus der von Geopara erstellten Parameterdatei. Natürlich müssen nun *ZU*, *MI*, *KF1*, *KE1*, *HAN*, *GEL* und weitere Felder mit den konkreten Werten des oben gezeigten Schnittes gefüllt werden. Mit der dBASE-Befehlsfolge

```
USE pcgtpara0
SET FILTER TO MI > 0
REPLACE ALL ZU with ZU+45, HAN with HAN+45
```

*COPY TO pcgtpara*

liegt der Schnitt im korrekten Gebiet und die Parameterdatei hat den Namen für einen Schnitt.

X	Y	LUPE	IS	JZ	MG	ZU	M1	M2	M3	KF1	KE1	KF2	K
.000	.000		1	1	1	34.0	1.0	.0	.0	1.0	-4	0.0	
.000	.000		1	1	2	33.0	1.0	.0	.0	1.0	-4	0.0	
.000	.000		1	1	3	32.0	1.0	.0	.0	1.0	-4	0.0	
.000	.000		1	1	4	31.0	1.0	.0	.0	1.0	-4	0.0	
.000	.000		1	1	5	30.0	1.0	.0	.0	1.0	-4	0.0	
.000	.000		1	1	6	29.0	1.0	.0	.0	1.0	-4	0.0	
.000	.000		1	1	7	28.0	1.0	.0	.0	1.0	-4	0.0	
.000	.000		1	1	8	27.0	1.0	.0	.0	1.0	-4	0.0	
.000	.000		1	1	9	26.0	1.0	.0	.0	1.0	-4	0.0	
.000	.000		1	1	10	25.0	1.0	.0	.0	1.0	-4	0.0	
.000	.000		1	1	11	24.0	1.0	.0	.0	1.0	-4	0.0	
.000	.000		1	1	12	23.0	1.0	.0	.0	1.0	-4	0.0	
.000	.000		1	1	13	22.0	1.0	.0	.0	1.0	-4	0.0	
.000	.000		1	1	14	21.0	1.0	.0	.0	1.0	-4	0.0	
.000	.000		1	1	15	20.0	1.0	.0	.0	1.0	-4	0.0	
.000	.000		1	1	16	19.0	1.0	.0	.0	1.0	-4	0.0	
.000	.000		1	1	17	18.0	1.0	.0	.0	1.0	-4	0.0	

Tabelle C:\...\database\PCGTPAR0 Satz 1/31570 Datei Exklusiv

Abbildung 3-77: Ausschnitt Parameterdatei pcgtpara.dbf

In einem zweiten Schritt wird der Inhalt der Abbildung 3-75 in die Parameterdatei übertragen. Dies geschieht, indem das Tool Pcgtopas aktiviert und die Datei *cut\_241.blc* ausgewählt wird. Der Erfolg wird angezeigt.

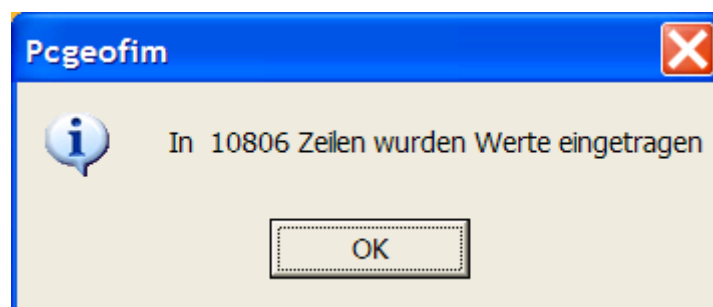


Abbildung 3-78: Erfolgsmeldung

Mit den Informationen aus der Datei *cut\_241.blc*, die in den Feldern *W*, *COLB* und *ASCI* der Parameterdatei gespeichert sind, kann nun die Parameterdatei für den Schnitt „Tagebau Goitsche, RL Döbern, Ostböschungen Schnitt 241-IIIb-92“ fertiggestellt werden.

X	IS	MG	ZU	M1	KF1	KE1	HAN	W	COLB	ASCI
150.000	151	1	79.0	1.0	1.0	-4	79.00	.		
150.000	151	2	78.0	1.0	1.0	-4	79.00	.		
150.000	151	3	77.0	1.0	1.0	-4	79.00	.		
150.000	151	4	76.0	1.0	1.0	-4	79.00	76.477	11	Kippe
150.000	151	5	75.0	1.0	1.0	-4	79.00	76.000	11	Kippe
150.000	151	6	74.0	1.0	1.0	-4	79.00	75.000	11	Kippe
150.000	151	7	73.0	1.0	1.0	-4	79.00	74.000	11	Kippe
150.000	151	8	72.0	1.0	1.0	-4	79.00	73.000	11	Kippe
150.000	151	9	71.0	1.0	1.0	-4	79.00	72.000	11	Kippe
150.000	151	10	70.0	1.0	1.0	-4	79.00	71.000	11	Kippe
150.000	151	11	69.0	1.0	1.0	-4	79.00	70.000	11	Kippe
150.000	151	12	68.0	1.0	1.0	-4	79.00	69.000	11	Kippe
150.000	151	13	67.0	1.0	1.0	-4	79.00	68.000	11	Kippe
150.000	151	14	66.0	1.0	1.0	-4	79.00	67.000	11	Kippe
150.000	151	15	65.0	1.0	1.0	-4	79.00	66.000	11	Kippe
150.000	151	16	64.0	1.0	1.0	-4	79.00	64.831	89	BI012
150.000	151	17	63.0	1.0	1.0	-4	79.00	64.000	89	BI012

abelle ||C:\...\database\PCGTPARA ||Satz 5267/31570 ||Datei Exklusiv||

Abbildung 3-79: Ausschnitt Datei pcgtpara.dbf nach Aufruf von Pcgtopas

Dazu sind folgende Schritte notwendig:

- Finite Volumina Null setzen, die nicht zum Schnitt gehören:

```
USE pcgtpara
```

```
SET FILTER TO W = 0
```

```
REPLACE ALL ZU WITH 0, M1 WITH 0, KF1 WITH 0, KE1 WITH 0, HAN WITH 0
```

- Korrektur des Feldes KOP, um den obersten besetzten MGWL eindeutig identifizieren zu können, Mächtigkeit des obersten finiten Volumens korrigieren.

Im Verzeichnis *home/database* befindet sich die Geofim-Steuerdatei *pcgtpas.dbf*, die nur *pcgtpara.dbf* einliest. Die Frage „Update Parameter files (j/N) ?“ muss mit „Ja“ beantwortet werden. Es wird dann das Feld *KOP* aktualisiert. Der Wert *KOP* = -1 weist darauf hin, dass dieses finite Volumen nur einen Nachbarn nach unten und keinen Nachbarn nach oben besitzt. Die korrekte Oberkante kann dann mit der Befehlsfolge

```
USE pcgtpara
```

```
SET FILT TO KOP = -1
```

```
REPLACE ALL M1 WITH max(W-ZU,0.1)
```

ermittelt werden.

- $K_f$ -Wert entsprechend den in *ASCI* gespeicherten GWL-Bezeichnungen setzen: Die Tabelle 3-28 zeigt die im Schnitt vorkommenden Grundwasserleiter, die Anzahl der finiten Volumina und den  $K_f$ -Wert.

Tabelle 3-28: GWL-Bezeichnung, Anzahl finite Volumina und  $K_f$ -Wert

GWL-Bez.	Anzahl	$k_f$ -Wert (m/s)
BIO	406	1.E-7
BIO12	207	1.E-7
BIO2	418	1.E-7
BIU	720	1.E-7
Deckton	207	1.E-7
GWL22	262	1.E-4
GWL10	134	7.E-4
GWL50	9829	9.E-5
Kippe	8108	2.5E-5
Sch 84a	419	1.E-7
Sch 84b	174	1.E-7
Sch 97	139	1.E-7
Sch 93	385	1.E-7

Die dBASE-Befehlsfolge

```

USE pcgtpara
SET FILTER TO ASCII = "B" .OR. ASCII = "D" .OR. ASCII = "Sch"
REPLACE ALL KF1 WITH 1., KE1 WITH -7
SET FILTER TO ASCII = „GWL22“
REPLACE ALL KF1 WITH 1., KE1 WITH -4
...
SET FILTER TO ASCII = "Kippe"
REPLACE ALL KF1 WITH 2.5, KE1 WITH -5

```

setzt die korrekten  $K_f$ -Werte. Da in der grafischen Darstellung von Schnitten das Feld *ISOTH* ausgewertet wird, muss *ISOTH = COLB* gesetzt werden:

```

SET FILT TO COLB > 0
REPLACE ALL ISOTH WITH COLB

```

Wenn Geofim nun noch einmal gestartet wird, kann die Datei *home/save/topology* als Schnitt grafisch ausgegeben werden. Ein Vergleich mit der Abbildung 3-75 zeigt, dass die Parameter des Schnittes 241-IIIb-92 gut in die Parameterdatei *pcgtpara.dbf* übernommen wurden.

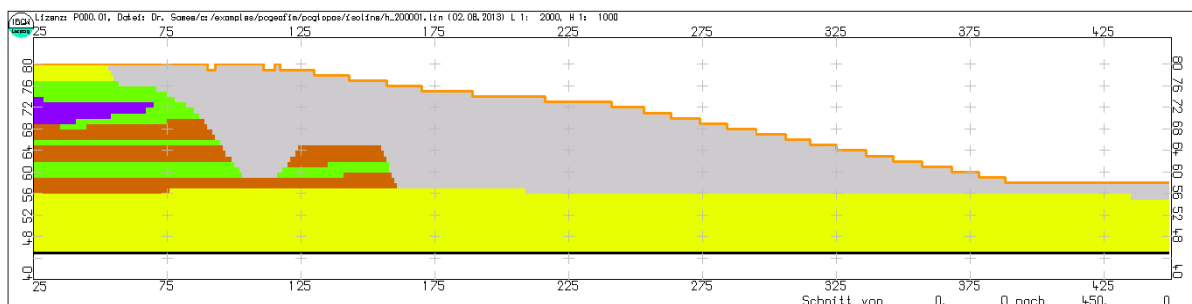


Abbildung 3-80: Schnitt pcgtpara.dbf

### 3.30 Das Tool Pcgwator

Direktaufruf: Pcgwator ↓ *{lw:}/verzeichnis/pcgwator/result/wa200101.01*

Mit Hilfe des Tools Pcgwator können berechnete Flusswasserstände, die in den Dateien *home\result\wa{datum / zeit}* gespeichert wurden, in die Randbewegungsdaten überführt werden. Sinnvoll ist dies, weil die Anfangsflusswasserstände in den meisten Fällen nur geschätzt worden sind.

Nach Aufruf von Pcgwator wird die Datei *home\result\wa{datum / zeit}* im Dialog ausgewählt und es erfolgt die Übernahme der Anfangswasserstände und die Ausgabe der Anzahl der geänderten Anfangshöhen.

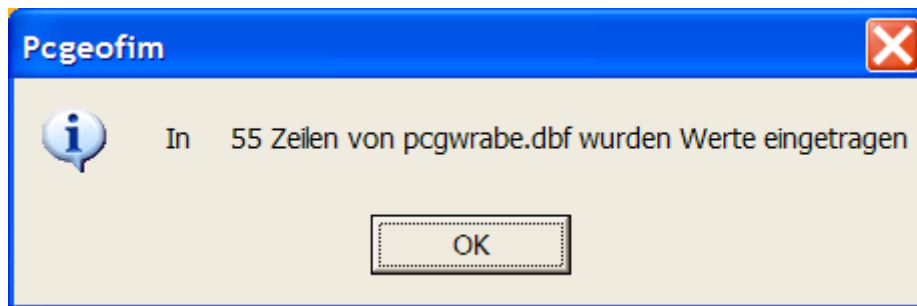


Abbildung 3-81: Erfolgsmeldung

### 3.31 Das Tool Projgang

Direktaufruf: Projgang ↓ *{lw:}/verzeichnis/result/{proj}xxxx.dbf*

Mit Hilfe von Projgang können von den dBASE-Dateien *{proj}mess.dbf*, *{proj}rand.dbf*, *{proj}brun.dbf* bzw. *{proj}gewa.dbf*, die am Ende einer Geofim-Berechnung im Verzeichnis *{lw:}/verzeichnis/result/* auf Anwenderwunsch gespeichert werden, im Dialog mit dem Nutzer Ganglinien erzeugt werden.

Im Verzeichnis *lw:}/projgang/result/* sind die vier Dateien *projmess.dbf*, *projrand.dbf*, *projbrun.dbf* und *projgewa.dbf* gespeichert. Sie sind bei der Bearbeitung des Projekts *Atlasm* erzeugt worden und hierher kopiert worden. Beim Direktaufruf

```
projgang.cmd {lw:}/verzeichnis/result/projmess.dbf
```

werden 10 Messstellen zur Auswahl angeboten:



Abbildung 3-82: Messstellenauswahl



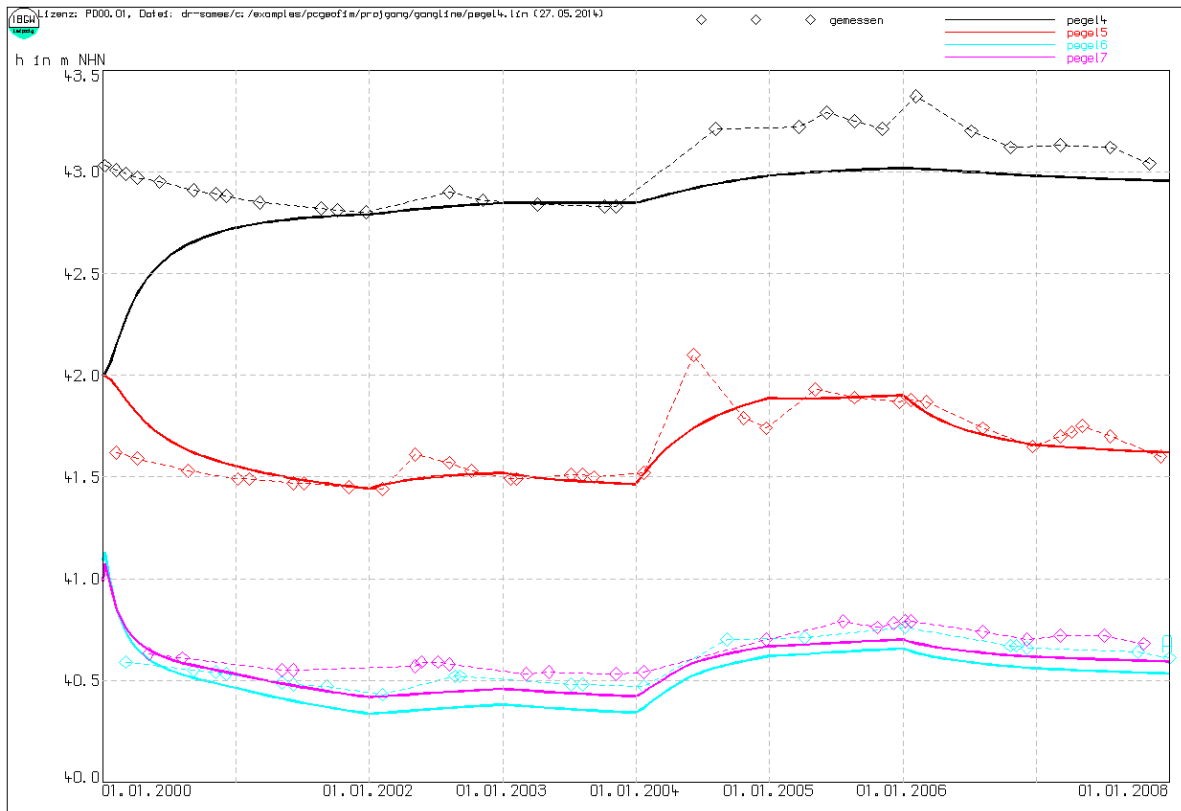


Abbildung 3-83: Die Messstellen pegel4, pegel5, pegel6 und pegel7

### 3.32 Das Tool Ztopar

Direktaufruf: Ztopar ↓ {lw:}/verzeichnis/ztopar/database/ztopar.dbf

Mit Hilfe dieses Tools können sehr schnell Daten, die in Isohypse-Struktur vorliegen, in die Parameterdatei übernommen werden. Es erfolgt eine Mittelwertbildung, eine  $1/r^2$ - oder  $1/r^3$ -Interpolation der  $z$ -Werte auf die Stützstellen der zugehörigen Parameterdateien, wobei die Art der Interpolation und der maximale Interpolationsradius im Dialog eingegeben werden.

Nach Aufruf von Ztopar muss zuerst die Isohypse-Datei ausgewählt werden. Die interpolierten Werte können zu  $W$  und  $WEXP$  hinzugefügt werden oder aber es erfolgt vor der Interpolation ein Löschen aller  $W$  und  $WEXP$  (s. Abbildung 3-84).

Die Namen der Parameterdateien werden aus dem PCGEOFIM-Environment bestimmt. Der Anwender legt im Dialog fest, für welche Parameterdateien und für welche Modellgrundwasserleiter die Interpolation durchgeführt werden soll.

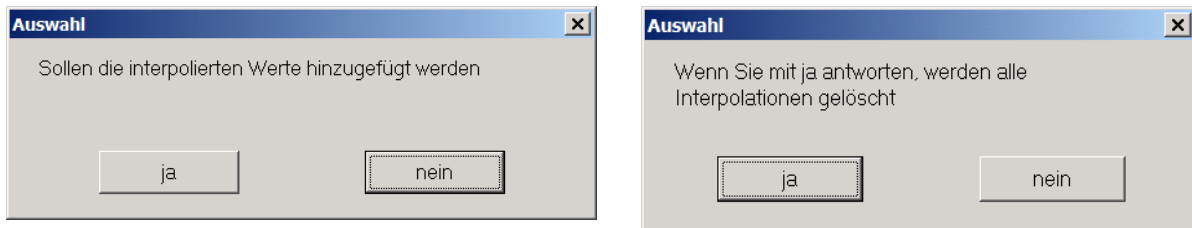


Abbildung 3-84: Eine zusätzliche Warnung erscheint, wenn die interpolierten Werte nicht hinzugefügt werden

Im angegebenen Beispiel wurde als Interpolationsverfahren Mittelwertbildung gewählt. Im Falle der Interpolation erfolgt die Berechnung auf folgende Art und Weise: Angefangen wird mit dem kleinsten Interpolationsradius 25 m. Der Wert für eine Stützstelle ist gefunden, wenn mindestens 3 Stützstellen existieren. Dann wird die gleiche Prozedur für den Radius 50 m ausgeführt usw., bis zum vorgegebenen Suchradius.

Als Beispiel wird die Übernahme von Geländehöhen als Feld  $GEL$  in die Parameterdatei gezeigt. Dazu werden die digitalisierten Geländehöhen, die in der Isohypse-Eingabedatei  $ztopar.dbf$  gespeichert sind, mit Hilfe von Ztopar in die Parameterdatei  $ztoppara.dbf$  übernommen. Nun müssen nur noch in dBASE die Felder  $M1 = W - ZU$  und  $GEL = ZU + M1$  gefüllt werden. Die Abbildung 3-85 und Abbildung 3-86 zeigen das Ergebnis.

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

Datensätze Verwaltung Felder Suchen Ende

X	Y	LUPE	IS	JZ	MG	ZU	M1	W	GEL
4525000	5680000		1	1	1	50.0	64.3	114.348	114.30
4525100	5680000		2	1	1	50.0	64.4	114.410	114.40
4525200	5680000		3	1	1	50.0	64.3	114.298	114.30
4525300	5680000		4	1	1	50.0	64.6	114.615	114.60
4525400	5680000		5	1	1	50.0	65.1	115.107	115.10
4525500	5680000		6	1	1	50.0	65.4	115.395	115.40
4525600	5680000		7	1	1	50.0	65.8	115.831	115.80
4525700	5680000		8	1	1	50.0	66.2	116.247	116.20
4525800	5680000		9	1	1	50.0	66.6	116.568	116.60

Abbildung 3-85:  $M1 = W - ZU$ ,  $GEL = ZU + M1$

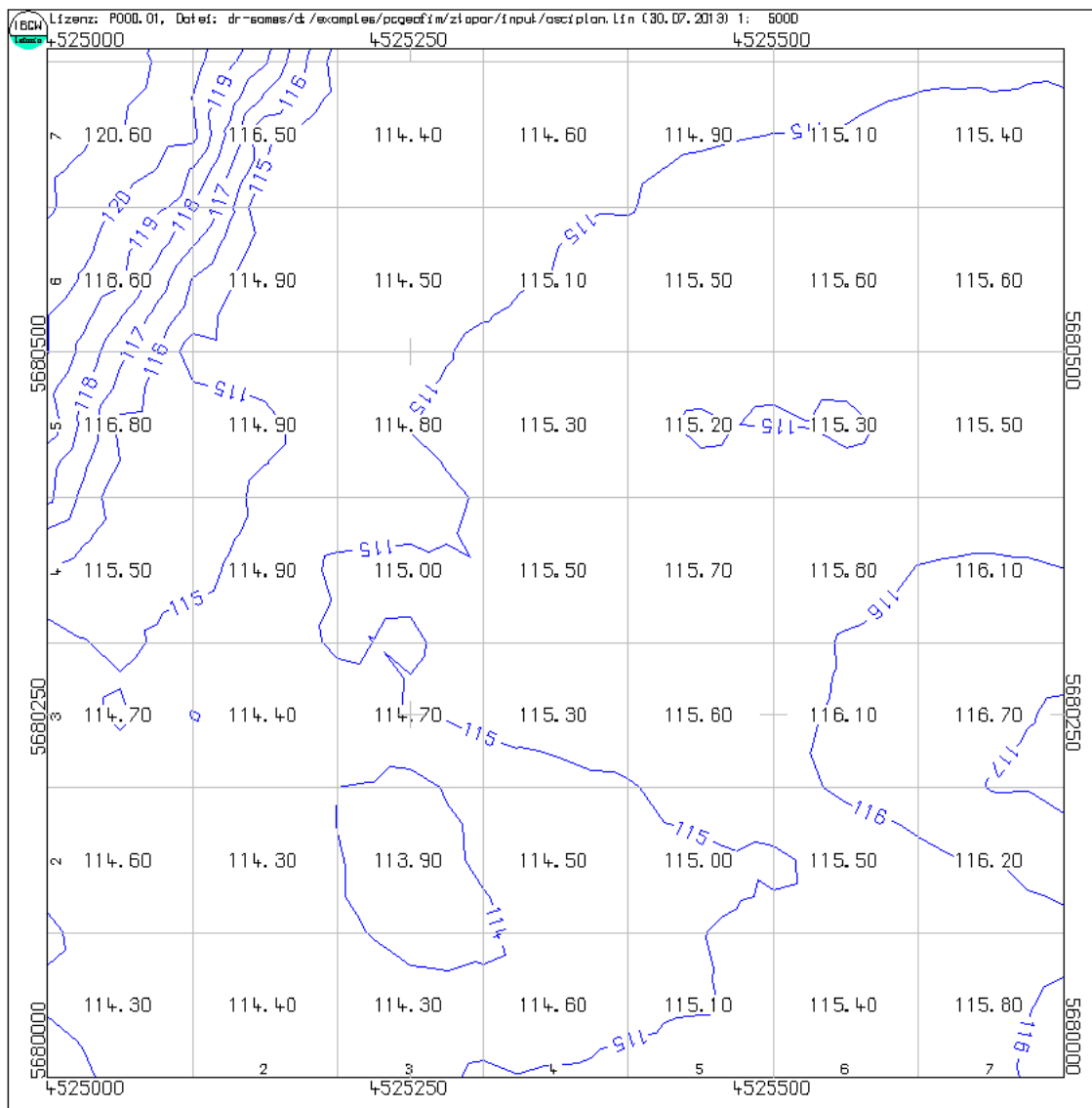


Abbildung 3-86: Isolinien des Geländes aus *ztopar.dbf* und die interpolierten Felder  $GEL = W = ZU + M1$  aus *ztoppara.dbf*

### 3.33 Das Tool Pcktrans

Das Tool Pcktrans ermöglicht die Transformation von Koordinaten aus dem Datum RD83 (Lagestatus 110, Bessel-Ellipsoid) in der Gauß-Krüger-Abbildung zum Datum ETRS89 in der Abbildung UTM und zurück. Das Verfahren verwendet eine Gitterdatei im NTV2-Format mit dem Namen BETA2007.gsb und arbeitet mit Shiftwerten für einzelne Gitterpunkte. Die angegebene Datei hat eine Ausdehnung von:

- Von 5°30' bis 15°40' östliche Länge
- Von 47°00' bis 55°18' nördliche Breite

Weitere Informationen finden sich auf der folgenden Webseite:

<http://www.crs-geo.eu/BeTA2007>

Dort kann auch die erforderliche Datei BETA2007.gsb heruntergeladen werden.

Die Eingabedateien müssen im lin-Format (vollständiger Plan inkl. Koordinatenrahmen, Berücksichtigung auch aller edt-, top-, etc.-Dateien) oder in einer csv-Datei (als Koordinatenpaare (x, y, [z])) vorliegen. Das Format wird ebenso für die Datenausgabe verwendet. Der Aufruf des Tools ist nur mit einer entsprechenden Lizenz möglich und wird daher standardmäßig nicht in der Auswahl angezeigt.

Zur Ausführung des Tools sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

1. Lizenz mit entsprechender Option muss vorliegen
2. Datei BETA2007.gsb muss im Ordner {home}\database gespeichert sein

Der Ausdruck {home} bezieht sich auf das Installationsverzeichnis (Stammverzeichnis) von PCGEOFIM, z.B. c:\pcgeofim. Bei einer neuen Programminstallation wird die Datei BETA2007.gsb mitgeliefert und im entsprechenden Ordner abgelegt. Für bestehende Installationen muss die Datei manuell ergänzt werden.

Das Tool bietet diverse Umrechnungen an, die sich durch die Zone im Quell- und Zielsystem unterscheiden. Es ist auch möglich, eine Umkehrtransformation durchzuführen. Die Abbildung 3-87 stellt die möglichen Transformationen dar. Die Zonen werden durch einstellige Zahlenwerte angezeigt, wie bereits im Gauß-Krüger-System üblich. Die Zone 32 wird im Rechtswert dementsprechend durch die Angabe einer 2 angezeigt, Zone 33 durch Angabe einer 3.

Bei Vorgabe einer csv-Datei sind die Koordinatenpaare durch ein Leerzeichen voneinander zu trennen. Als Dezimaltrennzeichen werden sowohl Punkt als auch Komma automatisch berücksichtigt. Die z-Koordinate ist optional.

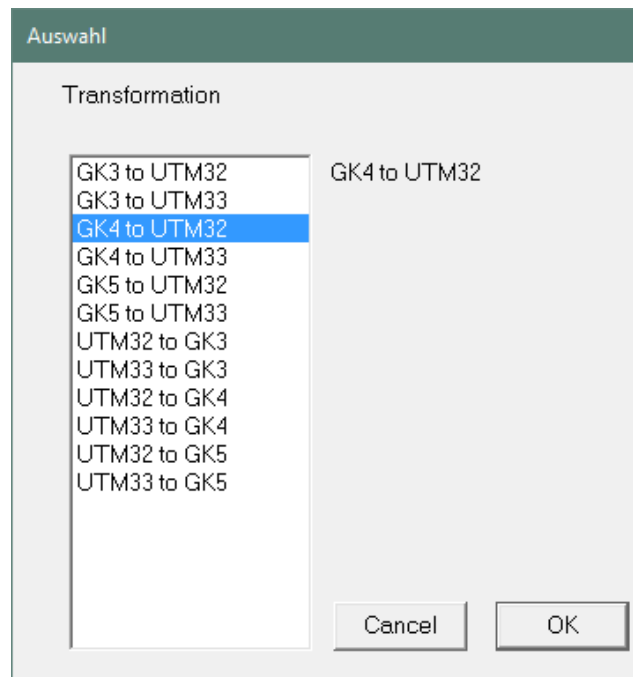


Abbildung 3-87: Verfügbare Transformationen beim Tool Pcktrans