

# Entwicklungsgeschichte zu ics-dgm

Diese Datei enthält Hinweise zu Änderungen gegenüber älteren Versionen und Ergänzungen zur Online-Hilfe.

Stand dieses Dokuments: 16.09.2015 [Aktuelle Version](#)

## Inhalt

- [Version 0.99.0.0 vom 15.10.01](#)
- [Version 0.99.1.1 vom 17.11.01](#)
- [Version 0.99.3.1 vom 27.12.01](#)
- [Version 0.99.3.2 vom 16.01.02](#)
- [Version 0.99.3.4 vom 15.04.02](#)
- [Version 0.99.3.5 vom 08.05.02](#)
- [Version 0.99.3.6 vom 12.09.02](#)
- [Version 0.99.3.7 vom 29.11.02](#)
- [Version 0.99.4.0 vom 04.12.02](#)
- [Version 0.99.4.1 vom 09.12.02](#)
- [Version 1.0.0.0 vom 29.12.02](#)
- [Version 1.0.0.1 vom 29.01.03](#)
- [Version 1.0.0.3 vom 18.02.03](#)
- [Version 1.0.0.4 vom 18.03.03](#)
- [Version 1.0.0.5 vom 29.04.03](#)
- [Version 1.0.0.6 vom 07.05.03](#)
- [Version 1.0.0.7 vom 09.05.03](#)
- [Version 1.0.0.8 vom 15.05.03](#)
- [Version 1.0.0.9 vom 23.06.03](#)
- [Version 1.1.0.2 vom 03.08.03](#)
- [Version 1.1.0.4 vom 19.08.03](#)
- [Version 1.1.0.5 vom 07.09.03](#)
- [Version 1.2.0.0 vom 16.09.03](#)
- [Version 1.2.0.5 vom 30.09.03](#)
- [Version 1.2.0.7 vom 11.11.03](#)
- [Version 1.2.0.8 vom 26.11.03](#)
- [Version 1.2.0.9 vom 05.12.03](#)
- [Version 1.2.1.2 vom 30.01.04](#)
- [Version 1.2.1.3 vom 18.02.04](#)
- [Version 1.2.1.4 vom 22.02.04](#)
- [Version 1.2.1.5 vom 25.02.04](#)

- [Version 1.2.1.7 vom 08.04.04](#)
- [Version 1.2.1.8 vom 16.04.04](#)
- [Version 1.2.2.0 vom 06.06.04](#)
- [Version 1.2.2.1 vom 25.06.04](#)
- [Version 1.3.0.3 vom 06.10.04](#)
- [Version 1.3.1.0 vom 11.11.04](#)
- [Version 1.3.1.1 vom 27.11.04](#)
- [Version 1.3.1.3 vom 15.12.04](#)
- [Version 1.3.1.4 vom 11.01.05](#)
- [Version 1.3.1.6 vom 21.04.05](#)
- [Version 1.3.1.7 vom 02.05.05](#)
- [Version 1.3.1.9 vom 24.05.05](#)
- [Version 1.3.2.0 vom 30.05.05](#)
- [Version 1.3.2.1 vom 31.05.05](#)
- [Version 1.3.2.2 vom 12.08.05](#)
- [Version 1.3.2.3 vom 22.08.05](#)
- [Version 1.3.2.5 vom 12.09.05](#)
- [Version 1.3.5.0 vom 05.01.06](#)
- [Version 1.3.6.0 vom 06.02.06](#)
- [Version 1.3.6.1 vom 12.02.06](#)
- [Version 1.3.6.3 vom 21.03.06](#)
- [Version 1.3.7.1 vom 10.05.06](#)
- [Version 1.3.8.0 vom 20.07.06](#)
- [Version 1.3.8.3 vom 08.09.06](#)
- [Version 1.3.8.4 vom 13.09.06](#)
- [Version 1.3.8.6 vom 29.10.06](#)
- [Version 1.3.8.8 vom 02.11.06](#)
- [Version 1.3.8.9 vom 15.11.06](#)
- [Version 1.3.9.0 vom 23.11.06](#)
- [Version 1.3.9.1 vom 28.11.06](#)
- [Version 1.3.9.2 vom 28.01.07](#)
- [Version 1.3.9.5 vom 05.03.07](#)
- [Version 1.3.9.7 vom 28.03.07](#)
- [Version 1.4.0.2 vom 07.07.07](#)
- [Version 1.4.0.3 vom 18.07.07](#)
- [Version 1.4.0.4 vom 23.07.07](#)
- [Version 1.4.0.5 vom 16.03.08](#)
- [Version 1.4.1.1 vom 11.01.09](#)
- [Version 1.5.0.0 vom 13.09.10](#)
- [Version 1.5.0.2 vom 31.12.10](#)
- [Version 1.6.0.0 vom 17.08.12](#)
- [Version 1.6.0.3 vom 16.09.12](#)

- [Version 1.6.0.4 vom 05.01.14](#)
- [Version 1.6.0.5 vom 17.05.14](#)
- [Version 1.6.1.5 vom 07.09.15](#)
- [Version 1.6.1.6 vom 15.09.15](#)

## Version 0.99.0.0 vom 15.10.01

Änderungen und Erweiterungen gegenüber Version 0.94

### Bedienung

- Die mittlere Maustaste kann durch die Kombination *Leertaste+linke Maustaste* emuliert werden (Scrollen und Zoomen)
- Standardaktionen an einem Grafikobjekt sind durch Doppelklick mit linker Maustaste erreichbar (z.B. Kantenzug starten). Standardaktionen sind im Kontextmenü (rechte Maustaste) fettgedruckt.
- Alle Operationen beziehen sich auf gerade sichtbare Objekte. Im Modus "Dreiecksvermaschung" können folgende Objekte sichtbar/unsichtbar gemacht werden:
  - vermaschte Punkte
  - freie Punkte
  - Kanten

### Auswahl

- Sichtbare Objekte (Punkte, Kanten, Grafik, Achse, Profile, ...) können ausgewählt oder mit dem Menüpunkt "Export" gespeichert werden.
- Einzelobjekte werden durch Klick mit der linken Maustaste ausgewählt. Ziehen der Maus bei gedrückter linker Maustaste wählt einen rechteckigen Bereich aus. Im Kontextmenü können Gebiete und Umring ausgewählt werden.
- Auswählen bei gedrückter Strg-Taste bewirkt eine Umkehrung der Auswahl.
- Ausgewählte Objekte sind in der Grafik farblich markiert.

### Zwischenablage

- Ausgewählte Objekte können gelöscht, ausgeschnitten oder in die Zwischenablage kopiert werden.
- In der Zwischenablage gespeicherte Punkte und Kanten können in den aktuellen Zustand eingefügt werden.
- Über die Zwischenablage können Objekte mit anderen Programmen (z.B. Word, Excel) ausgetauscht werden. Beispiel: Punkte auswählen, in Zwischenablage kopieren, in Excel oder Word einfügen und beliebig verändern, danach wieder in Zwischenablage kopieren und in Geländemodell einfügen.
- Über die Zwischenablage können Teile eines Zustandes (z.B. Umring, Gebiet, Punkte, Kanten) in einen anderen Zustand oder in ein anderes Projekt kopiert werden.

## Geländemodell

- Ein Projekt kann beliebig viele Zustände enthalten. Zustände können über das Hauptmenü eingefügt, umbenannt und gelöscht werden.
- Es gibt immer einen aktuellen Zustand. Falls mehrere Zustände vorhanden sind, kann ein Referenzzustand ausgewählt werden. Er wird in der Grafik "abgeblendet" dargestellt. Über die Menüpunkte "Zustand wechseln" oder "Zustand tauschen" können aktueller und Referenzzustand festgelegt werden.
- Überdeckungslücken zwischen aktuellem und Referenzzustand können ermittelt und protokolliert werden.
- Massenberechnung zwischen aktuellem und Referenzzustand mit getrennter Berechnung von Aufund Abtrag ist möglich.
- Alle Berechnungsprotokolle können automatisch in einer Textverarbeitung (z.B. Word) angezeigt, mit richtigem Seitenumbruch versehen und gedruckt werden. Der gesamte Vorgang erfordert nur 2 Mausklicks.
- Dreiecke eines Zustandes erhalten eine eindeutige, dauerhafte Nummer, die in Protokollen und Grafiken angegeben ist. Bei Dreiecken mit derselben Nummer in zwei verschiedenen Berechnungsprotokollen handelt es sich garantiert um dasselbe Dreieck, auch wenn das Geländemodell inzwischen verändert wurde.

## Punkte

- Punktnummern werden geprüft. Doppelte Punktnummern sind nicht mehr möglich.
- Punkte können unvermascht bleiben (freie Punkte).
- Punkte ohne Höhe bleiben immer unvermascht.
- Beim Einfügen von Punkten (egal ob aus Zwischenablage oder Datei) wird zuerst ermittelt, wie viele Punkte gleiche Punktnummern oder gleiche Position wie vorhandene Punkte haben. In einer Dialogbox kann entschieden werden, ob die alten Punkte erhalten bleiben, oder durch die neuen überschrieben werden. Bei gleicher Punktnummer ist auch eine automatische Umnummerierung der Neupunkte möglich.
- Ebenso ist einstellbar, ob die Punkthöhen aus dem Geländemodell übernommen werden sollen. Hier ist sogar eine Extrapolation möglich, falls ein Punkt außerhalb eines aktiven Gebietes liegt.
- Ausgewählte Punkte können gemeinsam behandelt werden:
  - - Änderung der Punkthöhe
    - vermaschen bzw. aushängen

## Dateiformate

- Ein Projekt incl. aller Zustände wird in einer einzigen Datei gespeichert mit der Endung "ics-dgm". Es handelt sich um eine ASCII-Datei im XML-Format, die mit einem Editor bearbeitet werden kann (Vorsicht!). Eine Übertragung über das Internet ist genauso möglich, wie die Verarbeitung auf unterschiedlichen Computersystemen bzw. Betriebssystemen. Das Format ist mit dem alten gem-Format nicht kompatibel.
- Punkte können z.Z. in folgenden Formaten gelesen und geschrieben werden:
- ics-Format (Standard): Auf XML basierendes Format, geeignet zum Austausch von Daten, kann neben Punkten auch beliebige andere Objekte enthalten (z.B. Kanten)
- msw-Format: Atari-Messwertformat
- txt-Format: jede Zeile enthält: Punktnummer Y-Koordinate X-Koordinate Höhe(optional)
- Die einzelnen Werte sind durch Blancs oder Tabulator getrennt. Falls die Punktnummer Blancs oder Sonderzeichen enthält, ist sie in Anführungszeichen eingeschlossen.
- Bei Import und Export von Punkten kann der Dateityp eingestellt werden. Bei Einfügen aus der Zwischenablage wird der Dateityp anhand der ersten Zeile erkannt. Kopieren in die Zwischenablage erfolgt immer im ics-Format.

## Korrigierte Fehler

- Lesen einer Datei ohne Attributeinträge bewirkt Absturz
- Falscher Maßstab bei Dxf-Ausgabe benutzt

## Erweiterungen

- Farbe des Fensterhintergrundes einstellbar *Optionen/Verschiedene*
- Zuordnung von Windows-Schriftarten zu den 4 Grundschriften einstellbar *Optionen/Verschiedene*
- Ausgabe von Ebenen im DXF-File
- Punkt mit Nummer suchen *Bearbeiten/Suchen*

## Korrigierte Fehler

Fehler	Beschreibung
7	Objekte reagieren nicht mehr auf Kontextmenübefehl "Attribute"
8	Algorithmus für Längsprofil übergeht manchmal Randpunkte
9	Tippfehler "Oberfläche" bei Berechnungsprotokoll
10	Absturz bei Umnummerierung
11	"Gebiet markieren" aktiviert "Achsanfang setzen"
12	Schnittpolygon aus 2 Dreiecken u.U. nicht vollständig, insbesondere identischer Eckpunkt fehlt (konnte unter ungünstigen Bedingungen zu Fehlern bei Massen aus 2 Zuständen führen !!!)
13	Absturz bei Änderung der Eigenschaften eines Profils

## Nicht behobene Fehler

Fehler	Beschreibung
14	gemeinsames Löschen von selektierten Kanten löscht nicht alle Kanten, wenn Gebiet beim Löschen aktiviert wird

## Erweiterungen

## **Umbau der Programmstruktur - Themen (oder Ebenen) mit Hintergrunddarstellung**

In früheren Versionen existierten 2 Modi:

"Geländemodell bearbeiten" und "Zeichnung bearbeiten" Diese Aufteilung wurde nun verfeinert. Zur Verbesserung der Übersicht im Grafikfenster und zur Optimierung der Benutzeroberfläche wurde die Funktionalität in Themen aufgeteilt, die getrennt bearbeitet werden:

- Dreiecksvermaschung eines Zustandes
- Achse und Profile
- Höhenraster (noch nicht fertig)
- Zeichnung

Später kommen noch hinzu

- Berechnungen (Geradenschnitt, Bogenschnitt, Strecke und Richtung, ...)
- Flächen (Zusammenstellung und Bearbeitung von Flächen, auch durch Kreisbögen begrenzt)

Die Benutzeroberfläche stellt jeweils Funktionen zur Verfügung, die für das gewählte Thema sinnvoll sind. Nur die Objekte des aktuellen Themas (der aktuellen Ebene) sind aktiv. Die Objekte der übrigen Ebenen sind abgeblendet sichtbar, so als ob sie unter einer Transparentfolie liegen.

Die Umschaltung zwischen den Themen/Ebenen erfolgt über das Menü "Thema" oder die Knöpfe in der Hauptsteuerleiste. Die Inhalte der inaktiven Ebenen können über das Menü Ansicht oder eine zweite Steuerleiste ein- oder ausgeschaltet werden.

### **Objektfang**

Punkte der aktiven und inaktiven Ebenen werden gefangen, wenn der entsprechende Knopf in der Hauptsteuerleiste gedrückt ist. Der Punktfang wirkt auf alle Funktionen, bei denen Koordinaten durch Mausclick erzeugt werden. Das Fangen eines Punktes wird in der Statusleiste angezeigt (Eintrag "Punkt").

### **Polygonachse alternativ zu Bogenachse**

Im Thema "Achse und Profile" gibt es eine neue Steuerleiste, über die die Art der Achse eingestellt werden kann:

- Bogenachse (war schon in der letzten Version enthalten)
- Polygonachse

Die Umschaltung sollte vor dem Anlegen der Achse erfolgen, da eine nachträgliche Umwandlung nicht möglich ist. Bei beiden Achsen ist zunächst ein Achsanfang zu setzen. Bei der Bogenachse können dann Achselemente an den Achsanfang angehängt werden.

Die Polygonachse wird durch Punkte erweitert, die mit rechter Maustaste erzeugt werden. Neue Punkte werden normalerweise angehängt. Falls jedoch ein Achspunkt als Einfügemarke definiert wird (Kontextmenü der Achspunkte), so werden neue Achspunkte vor diesem eingefügt.

Das Löschen von Achselementen bzw. Achspunkten erfolgt wie üblich durch Auswählen und anschließendes Entfernen der Auswahl.

## Verschiedenes

- Die Gitterkreuze können mit Koordinaten beschriftet werden
- Alle Attribute der Achs- und Profilobjekte sind einstellbar

## Version 0.99.3.2 vom 16.01.02

### Korrigierte Fehler

Fehler	Beschreibung
15	Erster Start einer neuen Release bewirkt Absturz, falls Toolbar-Conf. nicht mehr mit der in Registry übereinstimmt.

### Nicht behobene Fehler

Fehler	Beschreibung
14	Gemeinsames Löschen von selektierten Kanten löscht nicht alle Kanten, wenn Gebiet beim Löschen aktiviert wird

## Version 0.99.3.3 vom 05.02.02

### Erweiterungen

- Lesen der Leica-Formate gsi8 und gsi16 (Import und Zwischenablage).
- Schreiben des gsi8-formats (Export)

## Version 0.99.3.4 vom 15.04.02

## Korrigierte Fehler

Fehler	Beschreibung
16	Punkthöhe fehlt in Statusleiste bei "Punkt fangen" und Randpunkt.
18	bei dunklem Hintergrund muss Ablendfaktor größer sein, Unterschied zwischen Vordergrund und abgeblendeten Objekten ist nicht erkennbar
19	Einteilung der Statusleiste muss dynamisch an Textgröße angepasst sein
21	Vorzeichen bei Profilpunkten in Klothoiden falsch, Profile sind spiegelverkehrt
22	Import leere Datei in leeren Zustand erzeugt Absturz
23	Bei Import in leeren Zustand wurden alle Punkte in anderen Zuständen selektiert
24	Profilерzeugung nur möglich, wenn aktueller Zustand min. 1 Dreieck hat

## Nicht behobene Fehler

14	gemeinsames Löschen von selektierten Kanten löscht nicht alle Kanten, wenn Gebiet beim Löschen aktiviert wird
17	bei einigen Attributen kann 0 nicht eingegeben werden, obwohl es sinnvoll wäre
20	Absturz bei dyn. Scroll Maus: IntelliMouse (Funk) mit eingeschaltetem AutoScroll

## Erweiterungen

### Profile

Profilерzeugung wurde in [Version 0.99.3.7](#) erweitert!

### Ausgabe von Profilpunkten in kartesischen Koordinaten

Bei der Ausgabe von Längs- und Querprofilen wird für jeden Zustand eine Punktedatei im Txt-Format erzeugt, die die Profilpunkte im globalen Koordinatensystem enthält. Die Punkte sind in Querprofilen von links nach rechts durchnummeriert nach dem Schema <Profilnummer>.<laufende Nummer> im Profil. Falls ein Profilpunkt auf der Achse erzeugt wurde, erhält er die Nummer <Profilnummer>.000.

### Quer- und Längsprofile aus Lotfußpunkten benachbarter Punkte

Neben dem Schnitt mit Dreieckseiten und Zwangskanten können Profilpunkte auch aufgrund von Punkten erzeugt werden, die in der Nähe des Profils liegen. Dazu ist in der Konfigurationsdatei (ics-dgm.cfg) das Element "rfang" auf einen Wert > 0 einzustellen.

"rfang" bestimmt, bis zu welchem lotrechten Abstand von der Profillinie ein Punkt gefangen werden soll. Die Höhe eines gefangenen Punktes wird ohne Interpolation direkt in das Profil übernommen. Punkte ohne Höhen werden ignoriert.



Es ist sinnvoll diese Methode zu benutzen, wenn Punkte bereits profilweise aufgenommen wurden. In diesem Fall sollte der Schnitt mit Dreieckseiten und Zwangskanten abgeschaltet werden (Elemente "cutedge" und "cutfix" in der Konfigurationsdatei "ics-dgm.cfg" auf 0 setzen).

## Punkt in Querprofile schieben

Profilweise aufgenommene Punkte liegen nie exakt in der Querprofilinie, sondern stets in einem mehr oder minder breiten Streifen beiderseits der Linie.

Möchte man profilweise aufgenommene Punkte nicht nur zur Profilbildung, fangen, sondern dauerhaft in der Querprofilinie ausrichten, so kann das mit der Funktion "Punkte in Querprofil schieben" erfolgen.

Diese Funktion ist über das Kontextmenü (rechte Maustaste) im Thema "Dreiecksvermaschung" erreichbar, wenn Achse und Querprofile vorhanden und sichtbar sind.

Zunächst sind die zu verschiebenden Punkte mit der linken Maustaste auszuwählen. Dann kann mit einem Rechtsklick auf einen der ausgewählten Punkte das Kontextmenü aktiviert werden.

Es werden nur diejenigen Punkte verschoben, die eine Höhe haben und deren Lotfußpunkt innerhalb der Profillinie liegt. Zu den Punkten gehörende Zwangskanten werden gelöscht. Die Punkte werden immer in die nächstgelegene Querprofilinie verschoben, die Punkthöhe bleibt erhalten.

### HINWEIS:

Auch wenn die Punkte in das Profil geschoben wurden, muss "rfang" (siehe oben) bei der Profilerzeugung auf einen Wert > 0 eingestellt sein (z.B. 0.0005), weil sonst überhaupt keine Punkte gesucht werden. Aufgrund der Rundung liegen die verschobenen Punkte auch nicht exakt auf der Profillinie, sondern können bis zu 0.1 mm davon abweichen.

## Verschiedenes

Im Dialog *Optionen/Verschiedene* kann nun die Abblendung der Hintergrundthemen in Prozent eingestellt werden, so dass auch bei dunklem Fensterhintergrund eine Unterscheidung zwischen aktuellem Thema und Hintergrundthemen erkennbar ist.

**Version 0.99.3.5 vom 08.05.02**

## Import und Export von Punkte und Kanten

Ein Punkt in *ics-dgm* besteht aus folgenden Komponenten:

Komponente	Beschreibung
Nummer	<ul style="list-style-type: none"><li>muss innerhalb eines Zustandes eindeutig sein,</li><li>beliebiger Text,</li><li>die Länge ist grundsätzlich nicht begrenzt, <i>ics-dgm</i> kürzt aber ohne Warnung auf 24 Zeichen,</li><li>Vorsicht: die meisten Exportformate akzeptieren nur ganze Zahlen als Punktnummern</li></ul>

Y-Koordinate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fließkommazahl im Bereich -1.0E20 .. +1.0E20</li> <li>• interne Genauigkeit 0.0001</li> <li>• die Zahl 1.0E100 bedeutet "Y-Koordinate fehlt",</li> </ul>
X-Koordinate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fließkommazahl im Bereich -1.0E20 .. +1.0E20</li> <li>• interne Genauigkeit 0.0001</li> <li>• die Zahl 1.0E100 bedeutet "X-Koordinate fehlt",</li> </ul>
Höhe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fließkommazahl im Bereich -1.0E20 .. +1.0E20</li> <li>• interne Genauigkeit 0.0001</li> <li>• die Zahl 1.0E100 bedeutet "Höhe fehlt",</li> </ul>
Code	grundsätzlich beliebiger Text unbegrenzter Länge, <i>ics-dgm</i> übernimmt aber nur Ganzzahlen im Bereich --2147483648 .. +2147483647, andere Codes werden ignoriert
Status	Ganzzahl im Bereich --2147483648 .. +2147483647, enthält mehrere Eigenschaften (z.B. ob Punkt vermascht ist)
Info	leer oder Daten in XML-Grammatik, die beliebige Zusatzinformationen zum Punkt enthalten können. Wird von <i>ics-dgm</i> nicht ausgewertet.

Kanten werden durch die Punktnummern ihrer Endpunkte beschrieben. Kanten deren Endpunkte nicht existieren, werden ignoriert.

## Formate

Der Import und Export von Punkten und Kanten kann nun in mehreren Formaten erfolgen. Das zuletzt benutzte Format wird in der Dateiauswahlbox voreingestellt. Die meisten Formate können allerdings nicht alle Informationen transportieren, so dass bestimmte Punktkomponenten oder die Kanten beim Export verloren gehen. Nur das *ics*-Format übernimmt alle verfügbaren Informationen zu Punkten und Kanten. Bei Bedarf können zukünftig weitere Formate hinzugefügt werden. Zur Zeit sind folgende Formate verfügbar:

Format	Dateityp	Informationsgehalt und Einschränkungen	Import	Export	Einfügen aus Zwischenablage	Bemerkungen
ICS-Daten	*.ics	Punkte und Kanten	ja	ja	ja	Standardformat für alle <i>ics</i> -Anwendungen. Basiert auf XML
Text	*.txt	Punkte (Nummer, Y, X, H, Code)	ja	ja	ja	geeignet für die Bearbeitung in Excel, Textverarbeitung oder Editor.
Messwerte (Atari)	*.msw	Punkte (Nummer, Y, X, H, Code) Punktnummer müssen mit einer Ganzzahl im Bereich 1..99999 beginnen, an die optional 3 alphanumerische Zeichen angehängt sein können (nur Buchstaben und Ziffern)	ja	ja	ja	für Datenaustausch mit <i>GEOMETER</i> (Atari) und anderen Atari-Programmen
<i>GEOMETER</i> (DOS)	*.bsm	Punkte (Nummer, Y, X, H) Punktnummer müssen mit einer Ganzzahl im Bereich 1..99999 beginnen, an die optional 3	ja	ja	nein	Binärformat von <i>GEOMETER</i> (Dos).

		alphanumerische Zeichen angehängt sein können (nur Buchstaben und Ziffern)				
Leica GSI	*.gsi	Punkte (Nummer, Y, X, H, Code) Bei GSI 8 dürfen die Komponenten max. 8 Zeichen umfassen, bei GSI 16 ist ihre Länge auf 16 Zeichen begrenzt, wobei Koordinaten und Höhen als Ganzzahlen in [mm] gespeichert werden. Führende Nullen oder Leerzeichen bei Punktnummer oder Code werden ignoriert.	ja	GSI 8, GSI 16	ja	Datenformat von Leica- bzw. Wild-Instrumenten
Datenart 45	*d45	Punkte (Nummer, Y, X, H) Punktnummer max. 8 Zeichen, Koordinaten und Höhe als Ganzzahl auf [mm] max. 10 Zeichen.	ja	ja	ja	Verbreitetes Punktformat im Bauwesen
Geograf Punkte	*.pkt	Punkte (Nummer, Y, X, H, Code) Punktnummer darf nur aus Buchstaben und Ziffern bestehen. Code muss numerisch sein.	ja	ja	nein	Punktformat der CAD-Software Geograf von HHK-Datentechnik, Braunschweig

## Fehlerbehandlung

Falls beim Lesen einer Datei ein Formatfehler auftritt, erscheint eine Fehlermeldung mit Angabe von Zeile und Spalte der fehlerhaften Daten. Alle gelesenen Daten werden verworfen.

Beim Schreiben von Daten, die nicht in das gewählte Format passen (z.B. Punktnummer zu lang) schreibt *ics-dgm* eine Fehlermeldung anstatt des Datensatzes in die Datei und beendet das Schreiben. Diese Fehlermeldung wird außerdem am Bildschirm angezeigt.

Eine Ausnahme bildet das binäre *GEOMETER*(Dos)-Format: Hier wird im Fehlerfall die Ausgabedatei auf eine Länge von 0 Punkten gesetzt.

## DXF-Ausgabe in Weltkoordinaten

Im Thema *Zeichnung* in der Dialogbox *Zeichnung exportieren* gibt es nun die Option Transformation mit Maßstab:

- Ist sie aktiviert, so wird die Zeichnung wie bisher mit dem eingestellten Maßstab in Blattkoordinaten transformiert.
- Anderenfalls erfolgt die Ausgabe in Weltkoordinaten (Originalkoordinaten), wobei Texte und Symbole mit dem eingestellten Maßstab in das Weltkoordinatensystem überführt werden.

Die in der Statusleiste am unteren Fensterrand angezeigten Koordinaten entsprechen denjenigen, die gemäß der aktuellen Einstellung ausgegeben werden.

## Direktverbindung zu externem Rechenprogramm (*GEOMETER*)

Im Thema Dreiecksvermaschung kann über das Menü *Berechnung/Rechenprogramm* ein externes Rechenprogramm gestartet werden. Als Standard ist *GEOMETER (DOS)* voreingestellt (Die Einstellungen können vorerst nur in der Konfigurationsdatei *ics-dgm.cfg* geändert werden). Der Aufruf kann auch über das Taschenrechnersymbol in der Hauptsymboleiste erfolgen.

Die Direktverbindung mit *GEOMETER* ist ab Version 1.16 möglich.

## Ablauf

Nach Auslösen der Funktion ergibt sich folgender Ablauf:

- *ics-dgm* startet *GEOMETER* und übergibt alle Punkte des aktuellen Zustandes.
- In *ics-dgm* erscheint eine Dialogbox, die die Aktivität von *GEOMETER* anzeigt.
- *ics-dgm* wartet auf die Beendigung von *GEOMETER*, wobei keine weitere Bearbeitung möglich ist. Der Wartezustand kann mit dem Abbruch-Knopf "gewaltsam" beendet werden. Allerdings wird *GEOMETER* dabei auch "abgebrochen" und alle neu berechneten Punkte gehen verloren.
- In *GEOMETER* können Sie nun neue Punkte berechnen oder die Koordinaten übergebener Punkte verändern. Die Punktnummern vorhandener Punkte sollten nicht geändert werden.
- Wenn Sie *GEOMETER* mit Ok beenden, übergibt *GEOMETER* die neu berechneten Punkte an *ics-dgm*. Sie werden ohne Bestätigung in den aktuellen Zustand übernommen. Wenn Sie *GEOMETER* mit Abbruch beenden, werden die neu berechneten Punkte verworfen.

## Punktnummern

Da in *GEOMETER* alphanumerische Zeichen nur in der Punkttextension vorkommen dürfen (max. 3), die durch das Zeichen '.' von der Nummer getrennt ist, werden die Punktbezeichnungen bei der Übergabe angepasst. Die Anpassung geschieht wie folgt:

<i>ics-dgm</i>	<i>GEOMETER</i>	Bemerkung
100	100	nur Ziffern, keine Anpassung notwendig
100a	100.a	Punkt wird als Trennzeichen eingefügt
100.a	Fehler	'.' darf in der Punktnummer nicht vorkommen
a100	Fehler	Buchstaben dürfen nur am Ende der Punktbezeichnung vorkommen

Falls ein Punkt nicht übergeben werden kann, erfolgt die Fehlermeldung "Daten passen nicht in Format" und der Start von *GEOMETER* wird verhindert.

## Punkte suchen

Der Menüpunkt *Bearbeiten / Suchen ...* öffnet einen Dialog, in dem Sie eine Punktbezeichnung eintragen können. Wenn Sie nun den Button Suchen betätigen, listet *ics-dgm* alle Punkte mit dieser Bezeichnung auf. Die Liste enthält

- den Zustand, in dem der Punkt angelegt wurde,
- die Angaben, ob der Punkt zu einem sichtbaren Zustand gehört (aktueller oder Referenzzustand, falls eingeschaltet),
- ob der Punkt vermascht ist und
- Koordinaten, Höhe und Code des Punktes.

Falls der Punkt sich in einem sichtbaren Zustand befindet können Sie ihn durch einen Klick auf den Button *Gehe zu* in die Mitte des Grafikfensters bringen.

**Version 0.99.3.7 vom 29.11.02**

## Zwischenablage

*ics-dgm* speichert Punkte und Kanten in 2 unterschiedlichen Formaten in die Zwischenablage:

- **ics-Format:** wird beim Einfügen in *ics-dgm* oder andere ics-Anwendungen verwendet. Kanten werden übernommen.
- **txt-Format:** wird beim Einfügen in Fremdanwendungen verwendet (Excel, Editor, ...). Kanten werden nicht übernommen

Die Zuordnung der Formate geschieht automatisch.

## Profile

### Profilausgabe

Profile werden nun zusammen mit der Achse im Format für die Anwendung *ics-profil* ausgegeben (\*.ics-profil). Die Ausgabe erfolgt innerhalb des Themas *Achsen und Profile* mit dem Button *Profile ausgeben*. Die Profilausgabe startet die Anwendung *ics-profil*, mit der die Profile sofort dargestellt und weiterverarbeitet werden können.

### Profilpunkte in kartesischen Koordinaten ausgeben

Über den Menüpunkt *Datei / Export* können Sie nun im Thema *Achsen und Profile* die Profilpunkte als Punkte in kartesischen Koordinaten (also nicht im Achssystem) ausgeben. Das Ausgabeformat ist wie bei der Ausgabe von Dreieckspunkten in der Dateiauswahlbox einstellbar.

### Einstellung der Profilausgabe

Über den Menüpunkt *Optionen / Achsen und Profile / Profilbearbeitung* können Sie die Profilausgabe einstellen:

- Längs- und/oder Querprofile erzeugen

- Schnitt mit Dreieckseiten und Bruchkanten
- Profildpunkte und Schnitt mit der Achse
- Fangradius: Dreieckpunkte und freie Punkte innerhalb des Fangradius werden lotrecht in die Profillinie geschoben und mit ihrer Höhe als Profilpunkte übernommen, wenn ein Fangradius > 0 eingestellt ist.
- Min. Punktabstand: Falls der Abstand zweier Profilpunkte geringer ist als in *min. Punktabstand* angegeben, so wird nur ein Profilpunkt gespeichert. Diese Option verhindert, dass bei den Schnitten mit Dreieckseiten sehr viele Profilpunkte mit geringem Abstand erzeugt werden.
- Programm für Profilbearbeitung: hier geben Sie den Pfad zu ics-profil an

## Version 0.99.4.0 vom 04.12.02

### Raster

(Ausführliche Erklärung der erweiterten Rasterfunktionalität unter [Version 1.0.0.0](#))

Im Thema *Raster* können Sie nun ein Punktraster definieren, für das innerhalb der aktiven Gebiete Höhen interpoliert werden. In einem Kontextmenü (rechte Maustaste) können Sie

- den Ursprung des Rasters festlegen,
- die Richtung des Rasters,
- Länge und Breite der Rastermaschen und
- Schnittpunkte mit den Grenzen der aktiven Gebiete berechnen lassen.

Im Thema *Zeichnung* können Sie einzelne Komponenten des Rasters darstellen lassen und ihre Zeichnungsattribute einstellen:

- Rasterpunkte mit Punktnummer und Höhe
- Flächen der Rastermaschen als zentrierte Texte im Zentrum der Maschen

### Konstante Höhe zuweisen

Im Dialog *Punkte und Kanten einfügen*, der immer dann erscheint, wenn Sie neue Punkte aus der Zwischenablage oder aus einer Datei in einen Zustand einfügen, können Sie den Punkten eine feste Höhe zuweisen. Dabei können Sie einstellen, in welchen Fällen dies geschehen soll:

- nie,
- falls der neue Punkt keine Höhe hat oder
- immer

## Version 0.99.4.1 vom 09.12.02

### Berechnung Ebene über Referenzzustand

Enthält ein Zustand nur ein einziges aktives Dreieck, so ist damit eine Ebene definiert. Wenn dieses Dreieck den Referenzzustand vollständig überdeckt, so können Sie im Menü *Berechnung / Ebene über Referenzzustand* eine Massenberechnung mit dieser Ebene durchführen lassen. Die Berechnung ist prinzipiell dieselbe wie bei *Massen über Referenzzustand*, allerdings ist das Protokoll wesentlich detaillierter.

## Große Icons

Im Dialog *Allgemeine Einstellungen / Ansicht* (unter *Optionen / Verschiedene*) können Sie nun die Größe der Icons in den Symbolleisten einstellen (16x16 oder 32x32 Pixel). Die Änderung der Icongröße wird erst beim nächsten Programmstart wirksam.

## Version 1.0.0.0 vom 29.12.02

## Raster

Im Thema *Höhenraster* erzeugt *ics-dgm* ein Raster innerhalb der aktiven Gebiete des aktuellen Zustandes. Sie können für jeden Rasterpunkt Höhen aus dem aktuellen Zustand interpolieren lassen und Schnittpunkte der Rasterlinien mit den Grenzen der aktiven Gebiete berechnen lassen.

Sie können ausgewählte (markierte) Raster- und Schnittpunkte in die Zwischenablage kopieren oder alle Punkte des Rasters mit dem Menüpunkt *Datei / Export* (oder dem entsprechenden Icon) in verschiedenen [Formaten](#) in eine Datei ausgeben.

Das Raster können Sie auch im Thema *Zeichnung* darstellen lassen, es kann jedoch nicht in anderen Themen als Hintergrund angezeigt werden.

## Einstellen des Höhenrasters

Wählen Sie das Thema *Höhenraster* im Hauptmenü um die Eigenschaften des Rasters festzulegen. In der Grafik erscheint nun das Höhenraster gemäß den aktuellen Einstellungen. Ausmaße und interpolierte Höhen beziehen sich immer auf den aktuellen Zustand.

→ Bei der Anlage eines neuen Projektes übernimmt *ics-dgm* zunächst die Einstellungen aus dem letzten zuvor geöffneten Projekt.

Folgende Einstellmöglichkeiten Sie erreichen über ein Kontextmenü, dass Sie durch einen Rechtsklick in die Grafik aktivieren können:

### Ursprung setzen

*ics-dgm* legt die aktuelle Mausposition als Ursprung des Rasters fest. Wenn der [Objektfang](#) eingeschaltet ist und sich ein Punkt im Fangrechteck der Maus befindet, erhält der Ursprung die Koordinaten des Punktes. Der Ursprung darf auch außerhalb der aktiven Gebiete liegen.

### Richtung setzen

*ics-dgm* legt die Richtung vom Ursprung zur aktuellen Mausposition als Richtung des Rasters fest. Wenn der [Objektfang](#) eingeschaltet ist und sich ein Punkt im Fangrechteck der Maus befindet, wird die Richtung durch die Koordinaten des Punktes festgelegt.

### Eigenschaften

Im einem Dialog können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- Ursprung
- Weite und Höhe der Rastermaschen
- Richtung des Rasters
- Sollen Höhen interpoliert werden ?
- Sollen Schnittpunkten mit den Grenzen der aktiven Gebiete berechnet werden ?

## Nummerierung

In einem Dialog können Sie festlegen, wie die Raster- und Schnittpunkte nummeriert werden:

- **Methode:** fortlaufende Nummer oder Nummern nach Zeile und Spalte. Bei Zeile-Spalte-Nummerierung werden die Schnittpunkte einer Zeile fortlaufend nummeriert, da sie nicht in einer Spalte des Rasters liegen. Ebenso erhalten Schnittpunkte einer Spalte fortlaufende Nummern anstatt einer Zeilennummer.
- **Zeile, Spalte:** Hier können Sie die "Ziffern" für Zeilen- bzw. Spaltennummern festlegen. Möglich sind 0-9, A-Z, a-z. Der gesamte Nummernbereich für Zeilen, bzw. Spaltennummern liegt bei 1-99, A-ZZ oder a-zz. Bei Überschreitung des Nummernbereichs beginnt die Nummerierung wieder bei der ersten Nummer.
- **fortlaufend ab:** Geben Sie hier die erste Nummer für fortlaufende Nummerierung ein.
- **Fester Bestandteil Rasterpunkt / Schnittpunkt:** Hier können Sie eine beliebige Zeichenkette eintragen, die bei fortlaufender Nummerierung an die Punktnummer der Rasterpunkte bzw. Schnittpunkte angehängt wird oder zwischen Zeilen- und Spaltennummer eingefügt wird.

## Nummer festlegen

Durch einen Rechtsklick auf einen Rasterpunkt erhalten Sie im Kontextmenü den zusätzlichen Menüpunkt *Nummer festlegen.*, falls Sie als Nummerierungsschema Zeile-Spalte gewählt haben. In einem Dialog können Sie die Zeilen- und Spaltennummer des aktuellen Rasterpunktes auswählen.

## Darstellung des Rasters im Thema Zeichnung

Im Thema Zeichnung können Sie einzelne Komponenten des Rasters darstellen lassen und ihre Zeichnungsattribute einstellen:

- Rasterpunkte mit Punktnummer und Höhe
- Flächen der Rastermaschen als zentrierte Texte im Zentrum der Maschen
- Rasterlinien

Die Aktivierung und Einstellung erfolgt über den Dialog *Raster*. Diesen Dialog erreichen Sie im Thema *Zeichnung*, indem Sie

- entweder im Hauptmenü den Menüpunkt *Optionen / Attribute / Höhenraster* auswählen
- oder in der Zeichnung ein Objekt des Höhenrasters (z. B. Rasterpunktsymbol) mit der rechten Maustaste anklicken und im Kontextmenü den Menüpunkt *Attribute* auswählen.

**Version 1.0.0.1 vom 29.01.03**

## Korrigierte Fehler



Fehlernummer	Beschreibung
2	Vertikaloffset in der Darstellung ändert sich sprunghaft bei Änderung des Zoomfaktors
26	Falls Achsabschnitt der Polygonachse identisch mit Dreiecksseite, erfolgt Endlosschleife
29	Textgrößen bei der Darstellung im Thema Zeichnung sind zu klein im Verhältnis zu den anderen Objekten.

## Festlegung externer Anwendungen

Aufzurufende Programme wie Cad-Anwendung oder Textverarbeitung können nun aus einer Liste gewählt werden, falls sie vorher schon einmal benutzt wurden. Darüber hinaus können Anwendungen aus einer Liste der registrierten Anwendungen oder mit Hilfe einer Dateiauswahlbox bestimmt werden.

Dies betrifft alle Dialoge, bei denen eine aufzurufende Anwendung festgelegt werden muss.

## Export von Stationskoordinaten

Im Thema *Dreiecksvermaschung* können die Punkte des aktuellen Zustandes mit Koordinaten im System der Achse (Stationskoordinaten) ausgegeben werden, wenn eine Achse im Projekt angelegt wurde.

Die Ausgabe erfolgt im Format *ics-stat*. Die Datensätze sehen folgendermaßen aus:

<ps> • Punktnummer • Station • Achsabstand • Höhe • evtl. weitere Punktdaten • </ps>

Das Zeichen "•" steht für Tabulator. Die Daten können also leicht in eine Excel-Tabelle kopiert werden.

Der Export in Stationskoordinaten erfolgt über den Menüpunkt *Datei / Export ...* im Thema Dreiecksvermaschung. Wählen Sie in der Dateiauswahlbox den Dateityp *Stationierung (\*.ics-stat)*. Dieser Dateityp ist nur dann verfügbar, wenn eine Achse im Projekt existiert.

Es werden nur diejenigen Punkte des aktuellen Zustandes ausgegeben, die im Bereich der Achse liegen. Punkte vor der ersten oder hinter der letzten Station der Achse werden ignoriert.

**Version 1.0.0.3 vom 18.02.03**

## Korrigierte Fehler

Fehlernummer	Beschreibung
--------------	--------------

30	Stationierungsberechnung auf Klothoide bewirkt manchmal Absturz
31	Editkommandos werden teilweise nicht aktiviert/deaktiviert im Thema "Achse und Profile"

## Anzeige markierter Querprofile

Im Thema *Achse und Profile* können Sie ein oder mehrere Querprofile markieren. Durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf eines der markierten Profile erreichen Sie ein Kontextmenü mit dem Eintrag *Markierte Profile anzeigen*. Nach Auswahl startet *ics-profil* und zeigt die markierten Querprofile an. Sie können diese Profile innerhalb *ics-profil* auch bearbeiten oder zeichnen

## Version 1.0.0.4 vom 18.03.03

### Produktname und Dateierweiterung von *ics-gem* in *ics-dgm* geändert

Die Anwendung wurde in *ics-dgm* umgetauft, da sich mittlerweile die Abkürzung DGM für „Digitales Geländemodell“ durchgesetzt hat.

Das hat zur Folge, dass die Dateierweiterung für Projektdateien auch in *ics-dgm* umbenannt werden musste. Alte Projektdateien mit der Endung *ics-gem* werden zwar noch eingelesen, sie sind aber nun nicht mehr mit der Anwendung verknüpft. Die alten Dateien erscheinen also nicht mehr mit dem Anwendungssymbol und das Starten durch Doppelklick auf eine *ics-gem* Datei funktioniert nicht mehr.

Es wird empfohlen die Dateierweiterung von *ics-gem* Dateien, die noch in Gebrauch sind, in *ics-dgm* zu ändern.

### Online-Hilfe

Endlich steht auch eine umfassende Online-Hilfe zur Verfügung. Über den Menüpunkt *Optionen/Hilfe* gelangen Sie zur Übersicht des Hilfedokuments, mit der Taste *F1* in einem Thema oder in einem Dialog erhalten Sie Hilfe zum aktuellen Thema.

### Import und Export von Kanten

Beim Einfügen von Punkten und Kanten (Zwischenablage oder Datei-Import) werden auch Kanten akzeptiert, deren Endpunkte nicht in einzufügenden Daten vorhanden sind, aber schon im aktuellen Zustand existieren. Die Zuordnung geschieht über Punktnummern.

Sie können jetzt z.B. Kanten in Excel oder in einen Editor im [ics-Format](#) eingeben und dann in *ics-dgm* kopieren, wenn die Endpunkte der Kanten schon im aktuellen Zustand vorhanden sind.

Beispiel:

<ics>  
<e> 101 102 </e>  
</ics>

Die Kante wird eingefügt, wenn die Punkte 101 und 102 vorhanden sind.

Beim Export oder Kopieren von Kanten auf die Zwischenablage werden nur noch die markierten Objekte ausgegeben. Wenn Sie also nur eine Kante markieren, nicht aber die Endpunkte, wird auch nur die Kante ausgegeben.

## Anlegen einer Achse

Das Anlegen einer Achse erfolgt jetzt nicht mehr über die Symbolleiste, sondern über das Kontextmenü des Grafikfensters. Wenn noch keine Achse existiert, enthält es die beiden Einträge *Polygonachse anlegen* und *Bogenachse anlegen*.

## Benutzeroberfläche

- Die Einstellungen für die Profilausgabe im Thema *Achse und Profile* sind jetzt über ein Symbol in der Symbolleiste des Themas erreichbar.
- Ein neuer Dialog zur Einstellung des externen Rechenprogramms kann im Thema *Dreieckvermaschung* über *Optionen / Rechenprogramm* im Hauptmenü geöffnet werden.
- Das Symbol zum Aufrufen des Rechenprogramms wurde in die Symbolleiste des Themas *Dreieckvermaschung* verlegt.

## Externes Rechenprogramm

Das externe Rechenprogramm kann in einem Dialog eingestellt werden.

*ics-dgm* wird jetzt mit einer abgespeckten Version von *GEOMETER* ausgeliefert, die in einem beliebigen Verzeichnis installiert werden kann. Dieses *GEOMETER* kann nur aus *ics-dgm* aufgerufen werden. *GEOMETER* enthält nur noch Berechnungsfunktionen und den Punkteditor.

Das vollständige Version von *GEOMETER* wurde in *GEOSHELL* umbenannt. Diese Version kann auch noch als externes Rechenprogramm benutzt werden.

## Automatische Erkennung von Zusatzprogrammen

Falls der Eintrag für externes Rechenprogramm im Dialog *Einstellungen für externes Rechenprogramm* leer ist, wird beim Programmstart von *ics-dgm* automatisch *GEOMETER* eingetragen, falls es installiert ist.

Falls der Eintrag *Anwendung für Profilbearbeitung* im Dialog *Einstellungen für Profilausgabe* leer ist, wird beim Programmstart von *ics-dgm* automatisch *ics-profil* eingetragen, falls es installiert ist.

## Behobene Fehler

Fehlernummer	Beschreibung
32	Export und Copy im ics-Format gibt auch Dreieckseiten aus, die keine Kanten sind
34	Falls vorhandener mit Punkt ohne Höhe überschrieben wurde, erfolgte Absturz, wenn Höhe nicht aus Modell interpoliert wurde.

## Ergänzungen zur Online-Hilfe

Alle folgenden Änderungen und Erweiterungen sind noch nicht in der Online-Hilfe berücksichtigt.

### Version 1.0.0.5 vom 29.04.03

#### Behobene Fehler

Fehlernummer	Beschreibung
35	Dateiübergabe an ext. Rechenprogramm scheitert, wenn Pfad Leerzeichen enthält. Pfad wird in "" geklammert.

### Version 1.0.0.6 vom 07.05.03

#### Import und Export von Kanten im Geograf-LNE-Format

Im Thema *Dreieckvermaschung* können Bruchkanten nun im LNE-Format (Linienformat von Geograf) exportiert und importiert werden.

Beim Export erhalten alle Kanten die Linienart 1, eine Ebene wird nicht angegeben. Beim Import werden Radien ignoriert, eine importierte Kante wird nur übernommen, wenn Anfangs- und Endpunkt im aktuellen Zustand vorhanden sind. Die Zuordnung erfolgt über die Punktnummer.

Das LNE-Format kann nicht über die Zwischenablage transportiert werden.

### Version 1.0.0.7 vom 09.05.03

#### Kopierschutz über Rechner-Hardware

ics-dgm kann nun auch in einer Version ausgeliefert werden, die unmittelbar an einen bestimmten Rechner gebunden ist. Diese Version kann nicht auf einen anderen Rechner übertragen werden, andererseits ist aber keine Wibu-Box notwendig.

## Version 1.0.0.8 vom 15.05.03

### Übernahme von Darstellungsattributen aus Vorlage

Unter *Allgemeine Einstellungen* können Sie nun eine beliebige Projektdatei angeben, von der die Darstellungsattribute beim Anlegen eines neuen Projekts übernommen werden.

### Farbliche Darstellung von Auf- und Abtragflächen

Im Thema *Zeichnung* können Sie nun die Auf- und Abtragsflächen zwischen aktuellem und Referenzzustand farblich darstellen. Die Darstellung können Sie unter *Optionen/Attribute/Verschneidung* einstellen.

### Farbliche Darstellung aktiver Gebiete

ics-dgm kann aktive (eingeschaltete) Gebiete im Thema *Dreieckvermaschung* farblich darstellen. Die Aktivierung erfolgt im Dialog *Allgemeine Einstellungen* in der Karteikarte *Fenster*. Die Einstellung der Farbe nehmen Sie im Dialog für die Darstellungsattribute der Dreiecke vor (erreichbar unter *Optionen / Attribute / Aktueller Zustand / Dreieck* bzw. *Optionen / Attribute / Referenzzustand / Dreieck*).

### Ein- und Ausschalten von Gebieten

Im Thema *Dreieckvermaschung* können Sie nun gleichzeitig alle Gebiete ein- oder ausschalten. Hierzu enthält das Kontextmenü des Hintergrundes 2 neue Befehle.

### Behobene Fehler

Fehlernummer	Beschreibung
36	DXF-Export: Elemente mit Ebene 0 oder ohne Angabe einer Ebene wurden auf die zuletzt angegebene Ebene<>0 gesetzt.

## Version 1.0.0.9 vom 23.06.03

### Verschiedenes

Das Flackern des Bildes beim Zoomen wurde beseitigt .

Die Vollbilddarstellung wird nun so skaliert, dass auch die Punktnummern der äußeren Punkte noch im Fenster sichtbar sind. Dazu wird ein Rand von 20 Pixel um das gesamte Projekt gelegt.

## Fehlerkorrektur

Fehlernummer	Beschreibung
37	Inaktive Gebiete im Referenzzustand wurden als Auf- oder Abtragflächen dargestellt
38	Gummilinie bleibt stehen, wenn unter der Linie neu gezeichnet wird
39	Export im Windows-Metafile-Format war nicht mehr möglich

## Version 1.1.0.2 vom 03.08.03

### Berechnungen mit Linien und Flächen

#### Anlegen der Rechenobjekte

Im Thema *Dreiecke* können Sie Linien und Flächen als Rechenobjekte erzeugen. Sie werden festgelegt durch Punkte aus den einzelnen Zuständen, Achs- oder Profilendpunkte. Falls ein Bestimmungspunkt einer Linie gelöscht wird, so wird die entsprechende Linie ebenfalls entfernt.

**Hinweis:** Eine Linie darf aus Punkten verschiedener Herkunft bestehen. So kann der Anfangspunkt aus dem aktuellen Zustand, der Endpunkt aus dem Referenzzustand stammen. Auch beim Wechsel des aktuellen Zustandes bleibt die Punktherkunft erhalten, auch wenn der entsprechende Zustand nicht mehr sichtbar ist.

**Hinweis:** Die Rechenlinien werden **nicht** in der Projektdatei gespeichert. Beim Schließen einer Datei gehen alle Rechenlinien verloren.

Folgende Rechenobjekte sind verfügbar:

- Gerade
- Kreisbogen
- Klothoide
- Vollkreis
- Fläche

#### Eigenschaften der Rechenobjekte

Die Rechenobjekte werden in der Grafik als blaugrüne Linien dargestellt. Eine Linie kann als Referenzlinie ausgewählt werden, auf die sich Berechnungen mit mehreren Objekten beziehen (z.B. Schnitte). Die Referenzlinie wird in rot dargestellt.

Alle Rechenobjekte verfügen über den Menüpunkt *Info*. Hier werden in einem Fenster die Eigenschaften der Linie angezeigt (z.B. Flächeninhalt, Länge, Richtung).

Mit allen Linien können Sie Schnittberechnungen durchführen. Die Schnittpunkte werden gemäß den Einstellungen in den aktuellen Zustand übernommen.

Die Linien Gerade, Kreisbogen und Klothoide sind lokale Koordinatensysteme. So können Kleinpunkte, Orthogonalmaße und Lotfußpunkte auf ihnen berechnet werden. Diese Linien können auch parallel verschoben und umgedreht werden.

Die folgende Tabelle fasst die Eigenschaften und Funktionen der Rechenobjekte zusammen:

Objekt	Erzeugung durch	Eigenschaft	Berechnungen
Gerade	2 Punkte, Dreieckseite, Bruchkante, Profillinie, Achselement Gerade	Linie als Koordinatensystem	Schnitt, Kleinpunkt, Orthogonalmaße, Lotfußpunkt
Kreisbogen	3 Punkte, 2 Punkte - Radius, Achselement Kreisbogen	Linie als Koordinatensystem	Schnitt, Tangentschnittpunkte, Kleinpunkt, Orthogonalmaße, Lotfußpunkt
Klothoide	Achselement Klothoide	Linie als Koordinatensystem	Schnitt, Kleinpunkt, Orthogonalmaße, Lotfußpunkt
Vollkreis	Mittelpunkt - Radius, Mittelpunkt - Peripheriepunkt	Linie	Schnitt, Tangentschnittpunkte
Fläche	n Punkte		Flächeninhalt, Flächenumfang

Bei Schnittberechnungen können mehrere Schnittpunkte entstehen (z.B. Schnitt Kreis - Gerade). Falls die aktuelle Linie ein Koordinatensystem ist, wird nur der erste Schnittpunkt in Richtung der aktuellen Linie berechnet. Falls der andere Schnittpunkt benötigt wird, muss die aktuelle Linie vorher umgedreht werden.

## Verschiedenes

Beim Einfügen von Neupunkten in den aktuellen Zustand wurde nur der letzte von mehreren Punkten mit derselben Punktnummer übernommen. Jetzt werden alle Punkte zunächst übernommen und dann entsprechend den Einstellungen für mehrfache Punktnummern behandelt.

Die Aktivierung der Farbdarstellung für aktive Gebiete erfolgt nun unter *Optionen / Verschiedene / Fenster*.

## Schnittlinie

Unter *Berechnung / Schnittlinie* lässt sich die Schnittlinie zwischen aktuellem Zustand und Referenzzustand berechnen und ausgeben.

In einem Dialog kann eingestellt werden, wohin die Punkte und Kanten der Schnittlinie auszugeben sind:

- in einen neuen Zustand,
- in die Zwischenablage oder
- in eine Datei (hier kann auch das Format eingestellt werden).

Auch die Punktnumerierung ist einstellbar (erste Punktnummer, feste Bestandteile am Anfang und Ende der Punktnummer).

## Fehlerkorrektur

Fehlernummer	Beschreibung
40	Schalter für "nicht vermaschen" wurde beim Einfügen von Punkten ab Version 1.1.0.1. ignoriert
41	Achse und Profile wurden im Thema Zeichnung ab Version 1.1.0.1 nicht angezeigt

## Verschiedenes

Im Thema *Zeichnung* werden die Auf- und Abtragsflächen nicht mehr fokussiert (rotbraune Färbung).

## Version 1.1.0.5 vom 07.09.03

### Darstellung von Höhen als Linien und Farbflächen

Im Thema *Zeichnung* können nun folgende Darstellungen eingeblendet werden:

- Höhen über Null als Höhenlinien und / oder Farbflächen
- Höhen über Referenzzustand als Höhenlinien und / oder Farbflächen

Das Darstellungen können über 2 neue Symbole in der Ansichtsymbolleiste aktiviert werden.

Die Einstellung erfolgt unter *Optionen / Attribute / Höhen über Null bzw. ... / Höhen über Referenz*. Dort können für positive und negative Höhen unterschiedliche Farben gewählt werden, so dass eine deutliche Unterscheidung von Auf- und Abtrag gewährleistet ist. Ein optimaler Farbverlauf aufgrund der maximalen Höhenausdehnung des Modells bzw. des Differenzmodells kann mit Hilfe des Buttons *Höhenbereich ermitteln* eingestellt werden.

Aufgrund der eingeschränkten Anzahl von Farben im DXF-Format kann die Darstellung von Farbverläufen bei der Übergabe an ein CAD-Programm verfälscht werden. In AutoCad empfiehlt es sich die Option „True-Color Pixelbilder und -Rendern“ einzuschalten, um eine bessere Farbwiedergabe zu erreichen.



## Verschiedenes

Beim Aufbau der Zeichnung wird der Arbeitsfortschritt in der Statusleiste angezeigt. Durch Drücken der ESC-Taste kann der Zeichnungsaufbau abgebrochen werden.

**Version 1.2.0.0 vom 16.09.03**

## Druckerausgabe und Ausschnitt

Im Thema Zeichnung können Sie den zu druckenden Ausschnitt mit Hilfe eines beweglichen Fensters festlegen: Das Plotfenster besteht aus einem Rahmen mit 8 Quadraten, die zur Steuerung dienen:

- Klicken Sie mit der linken Maustaste auf eine der Ecken des Plotfensters, so können Sie das Fenster mit gedrückter Maustaste um den Mittelpunkt drehen.
- Klicken Sie auf eines der Quadrate auf den Fensterseiten, können Sie die Größe des Fensters und damit den Maßstab ändern.
- Ein Klick auf eine Seite außerhalb der Steuerquadrate ermöglicht das Verschieben des Fensters.

Die aktuellen Werte des Plotfensters (Maßstab, Drehwinkel und Koordinaten der linken unteren Ecke des Plotfensters) werden in der Statusleiste angezeigt, sobald sich die Maus über dem Fensterrahmen befindet.

Das Fenster ist auch über einen Dialog einstellbar, den Sie über einen Button der Symbolleiste erreichen.

Dort finden Sie auch einen Dialog, mit dem Sie das Blatt einstellen können (Rand, Schriftfeld, Format). Die Einstellung des Blattes wird zusammen mit den Zeichungsattributen im Dokument gespeichert und kann über „Import“ im Thema Zeichnung aus einem anderen Dokument übernommen werden.

Sie können sich die Druckerausgabe in der *Seitenansicht* anschauen, die Sie im Menü *Datei* neben den Menüpunkten *Drucken* und *Druckereinrichtung* finden. Die Umstellung des Druckers auf Querformat erfolgt automatisch. Unter *Druckereinrichtung* müssen Sie lediglich das gewünschte Papierformat auswählen.

## DXF-Ausgabe

Beim Export von Zeichnungen erfolgt nun die Ausgabe in Blattkoordinaten, wenn Sie diese Option im Dialog *Export* gewählt haben. Es wird immer die ganze Zeichnung ausgegeben.

## Verschiedenes

Die Statusleiste im Thema Zeichnung zeigt nun Höhen, und wenn möglich auch Höhendifferenzen zwischen den Zuständen an.

### Fehlerkorrektur

- Fehler 43 beseitigt: Absturz nach Dialog „Blattausschnitt“
- Fehler beim Zeichnen des Schriftkopfes beseitigt.

### Druckerausgabe

- Plotfenster zur Anzeige und Bearbeitung des zu druckenden Ausschnitts neu implementiert.
- Drucken mit Gittertext möglich, Texte werden bei gedrehtem Blatt aber noch nicht richtig positioniert.
- Plotfenster kann durch Doppelklick auf eine Randseite um eine Fensterbreite, bzw. -höhe verschoben werden („Blattschnitt“)

### Achse und Profile

- Export von Profilverpunkten im kartesischen Koordinatensystem erfolgt nun über neues Symbol in der Symbolleiste
- Falls in einem Achsknoten unterschiedliche Radien vorliegen, werden beide dargestellt.
- Import und Export der Achse in im BAG-Format (DB AG, Card/1) und Text-Format

### Fehlerkorrektur

- Fehler 44 beseitigt: Plotfenster um Fensterbreite- bzw. Höhe verschieben funktionierte nicht

### Geländemodell

- Markierte Punkte können auf die entsprechende Höhe des Referenzzustandes verschoben werden (z. B. Umring)

### Zeichnung

- Böschungsschraffur in einem Gebiet:
  - Kontextmenü „Neue Böschungsschraffur anlegen“: Das Gebiet wird schraffiert, ics-dgm ermittelt automatisch Ober- und Unterkante.

- Ändern der Ober- und Unterkante: Kontextmenü einer Böschungsschraffur „Böschungsschraffur bearbeiten“, Ober- und Unterkante werden angezeigt, Anfangs- und Endpunkte der Kanten können festgelegt werden. Bearbeiten beenden durch Auswahl der Eintrags „Beenden“ im Kontextmenü.

## Version 1.2.0.9 vom 05.12.03

Die Böschungsschraffur wurde unter die Erweiterungslizenz „grafische Elemente“ gestellt.

## Version 1.2.1.2 vom 30.01.04

### Fehlerkorrektur

- Fehler 46: Zustand umbenennen: Falls Zustand mit dem neuen Namen schon existierte, erfolgte Absturz.  
Fehler 47: Listenfenster: Anzahl der Listenelemente wurde nicht korrekt mitgeführt.

### Fokusobjekt

Punkte, die in einer Profillinie oder einer Rechenlinie liegen, werden jetzt auch gefangen bzw. fokussiert.

### Berechnungen mit Linien

### Tastaturbedienung

Alle Linien- und Berechnungsfunktionen wurden im Kontextmenü mit Tastaturkürzeln versehen (entsprechender Buchstabe wird unterstrichen dargestellt). Der Zugriff auf die Funktionen kann nun sehr schnell mittels Tastatureingaben erfolgen:

- Maus auf gewünschtem Objekt positionieren,
- Kontextmenü-Taste drücken (Taste zwischen der rechten Windows-Taste und der rechten Strg-Taste), Kontextmenü des Objekts erscheint,
- Tastenkürzel der gewünschten Funktion drücken.

### Attribute

Unter *Optionen / Attribute / Linien und Flächen* kann die Darstellung der Rechenlinien eingestellt werden. Hier ist auch die Einstellung der über den Anfangs- und Endpunkt hinaus verlängerten Linien möglich, die erst später implementiert werden.

### Fläche aus Gebiet

Eine Fläche kann nun direkt aus einem Gebiet gebildet werden. Wählen Sie dazu den Befehl *Fläche aus Gebiet* im Kontextmenü des Hintergrundes.

### Höheneingabe bei 3D-Interpolation

Sie können nun Punkte auf einer Linie unter Angabe der Höhe interpolieren. Bei der Eingabe der Daten in der Berechnung 3D-Interpolation können Sie zwischen Horizontalstrecke, Schrägstrecke und Höhe als Eingabedaten wählen.

### Einstellung der Punktnummern für Infofenster und Protokoll

In der Einstellung für Linien und Flächen (Optionen / Linien und Flächen) können Sie festlegen, ob die Gruppenbezeichnung (z.B. der Name des Zustandes) an die Punktnummer angehängt wird. Diese Einstellung betrifft die Anzeige der Punktnummer im Infofenster und im Protokoll.

## Version 1.2.1.3 vom 18.02.04

### Berechnungen mit Linien - Infofenster

Das Infofenster zur Anzeige von Berechnungsergebnissen ist nun ein nicht modales Fenster. Es kann im Hintergrund geöffnet bleiben, während neue Berechnungen durchgeführt werden. Im Dialog *Optionen für Linien und Flächen* können Sie nun verschiedene Einstellungen zum Infofenster vornehmen:

**Infofenster immer offen lassen:** Wählen Sie diese Option, wenn Sie möchten, dass das Infofenster zu Beginn einer neuen Berechnung nicht geschlossen wird.

**Info bei neuen Linien und Flächen anzeigen:** Beim Anlegen oder Ändern einer Linie oder Fläche werden die Daten sofort im Infofenster angezeigt.

**Berechnungsprotokolle anzeigen:** Bei Kleinpunktberechnung und Interpolation mit Höhe wird das Berechnungsprotokoll im Infofenster angezeigt.

## Version 1.2.1.4 vom 22.02.04

### Gradiente

Im Thema *Achse und Profile* kann jetzt eine Gradiente eingegeben und geändert werden. Betätigen Sie dazu den Button *Gradiente bearbeiten* in der Themensymbolleiste. In einem Dialog können Sie Neigungswechsel mit Höhe und Ausrundungsradius angeben, sowie die Tangentenlängen auf dem ersten und letzten Neigungswechsel. Die Tangentenlängen, sowie die Vorzeichen der Radien in den übrigen Neigungswechseln ergeben sich aus der Geometrie der Gradiente.

Sie können auch die Gradiente in den Formaten *bag*, *txt*, und *ics-trs* exportieren und importieren, sowie die Gradiente im Format *txt* in die Zwischenablage kopieren oder aus der Zwischenablage einfügen.

### Export in Stationskoordinaten

Das Format für Punkte in Stationskoordinaten (*ics-stat*) wurde geändert. Die Datensätze sind jetzt mit dem Label <psg> versehen und der dritte Wert im Datensatz ist nun die Höhendifferenz zur Gradiente.

Beim Export von Punkten in Stationskoordinaten im Format *ics-stat* werden jetzt alle Punkte des aktuellen Zustandes ausgegeben. Punkte, die außerhalb der Achse liegen, erhalten ungültige Werte für Station und Abstand. Punkte, die außerhalb der Gradienten liegen erhalten eine ungültige Höhendifferenz.

## Version 1.2.1.5 vom 25.02.04

### Ausgabe von Profilen als Punkte

Im Thema *Achse und Profile* wurde die Ausgabe von Profilen als Punkte geändert. Es werden nun auch Punkte an Stellen ausgegeben, an denen kein Geländemodell existiert. In diesem Fall fehlen die Punkthöhen und die Schnitte mit Dreieckseiten.

### Querprofile

Bei Ausgabe von Punkten aus Querprofilen werden die Punkte profilweise nach folgendem Schema nummeriert: <Profilnummer>-<Punktbezeichnung>. Die Profilnummer ist die laufende Nummer des Querprofils, die Punktbezeichnung ist bei Endpunkten des Profils ein „L“ für linkes Ende, ein „R“ für rechtes Ende, ein „M“ für den Achspunkt. Die Schnitte mit den Dreieckseiten werden durchlaufend von links nach rechts nummeriert.

Beispiel: 7-L ist der linke Endpunkt des 7. Querprofils

### Längsprofile

Ist bei der Einstellung der Längsprofilausgabe die Option *Formpunkte* angegeben, werden auch die Neigungswechsel der Gradienten als Punkte ausgegeben. Die Punkthöhen werden aber aus dem aktuellen Zustand berechnet. Die Punktnumerierung erfolgt durchlaufend ab 1, jeweils für Formpunkte, Neigungswechsel und Schnitte mit den Querprofilen. Die Punktnummern erhalten folgende Zusätze:

Zusatz	Bedeutung
UA	Übergangsbogenanfang
UE	Übergangsbogenende
BA	Bogenanfang
BE	Bogenende
GA	Geradenanfang
GE	Geradenende
HP	sonstiger Hauptpunkt
NW	Neigungswechsel

## Fehlerkorrektur

Fehlernummer	Beschreibung
48	Beim Einfügen von Kanten konnte unter seltenen Umständen eine Endlosschleife entstehen
49	Achse wurde bei der Ausgabe von Profilen mit dem falschen Label <ax> anstatt <axe> bezeichnet
50	Beim Einfügen von Kanten konnte unter seltenen Umständen ein Programmabsturz erfolgen

## Dreieckvermaschung bearbeiten

### Fangbreite für Kantenzug

Über einen neuen Button in der Symbolleiste *Dreieckvermaschung bearbeiten* können Sie die Fangbreite für das Fangen von Punkten in Bruchkanten einstellen. Voreingestellt ist der Wert 0, bei dem eine neu angelegte Kante nur durch Punkte geht, die unmittelbar auf der Kante liegen. Fall Sie die Fangbreite vergrößern, werden alle Punkte in den neu angelegten Kantenzug aufgenommen, die innerhalb der Fangbreite liegen. Die eingestellte Fangbreite zeigt ics-dgm durch 2 parallele Linien rechts und links der Kante, während Sie eine neue Kante anlegen.

Tipp: Benutzen Sie eine Fangbreite > 0 (z.B. 1 cm) wenn Sie schmale Dreiecke vermeiden wollen.

### Aktive Gebiete markieren

Im Thema Dreieckvermaschung finden Sie im Kontextmenü des Hintergrundes den Befehl *Aktive Gebiete markieren*, mit dem Sie alle Punkte und Kanten in aktiven Gebieten gleichzeitig markieren können, um sie dann z.B. zu kopieren.

## Flächenberechnung

Die Funktion *Oberfläche* im Menü *Berechnung* wurde durch den Befehl *Fläche* ersetzt, mit dem Sie nun sowohl eine Oberflächen-, als auch eine Grundflächenberechnung der aktiven Gebiete durchführen können. Wenn Sie im zugehörigen Dialog das *erweiterte Protokoll* auswählen, werden Grundseite und Dreieckshöhe im Protokoll mit ausgegeben. Außerdem wird am Ende jeder Seite eine Zwischensumme und am Anfang der nächsten Seite der Übertrag mit ausgegeben.

## Berechnungen mit Linien und Flächen

Die Berechnungen mit Linien wurde weitgehend geändert:

### Kreis

Das Objekt Kreis wurde durch einen Kreisbogen der Länge  $\pi \cdot R$  ersetzt. Er kann durch Mittelpunkt und Radius oder Mittelpunkt und Anfangspunkt festgelegt werden. Endpunkt des Kreisbogens (bei Erzeugung mit Mittelpunkt und Radius auch der Anfangspunkt) ist ein temporärer Hilfspunkt, der nicht gespeichert wird.

### Linien, Hilfslinien und vorläufige Punkte bei Berechnungen sichtbar

Während einer Berechnung wird die aktuelle Linie verlängert angezeigt, um sie hervorzuheben und den gültigen Rechenbereich zu zeigen:

- eine Gerade über das gesamte Fenster
- ein Kreisbogen zum Vollkreis
- Klothoide bleibt unverändert

Außerdem werden Hilfslinien angezeigt, um die gewählte Rechenoperation sichtbar zu machen. Neu berechnete Punkte zeigt *ics-dgm* an, bevor sie in den aktuellen Zustand übernommen werden. Die Darstellungsattribute für Linienverlängerungen und Neupunkte können Sie unter *Optionen / Attribute / Linien und Flächen* einstellen.

### Schnittberechnungen und Referenzlinie

Die Berechnung von Schnitten wurde umgestellt. Das Konzept der Referenzlinie ist dadurch überflüssig geworden.

Wählen Sie *Schnitte* im Kontextmenü einer Rechenlinie. Es werden **alle Schnittpunkte** mit den anderen Linien als vorläufige Punkte dargestellt. Klicken Sie nun die Schnittpunkte an, die Sie übernehmen möchten.

Ähnlich ist das Verfahren für Tangentenschnittpunkte: Wählen Sie *Tangentenschnittpunkte* im Kontextmenü eines Kreisbogens. Klicken Sie anschließend einen Punkt an. Beide Tangentenschnittpunkte vom gewählten Punkt an den Kreis werden als vorläufige Punkte angezeigt. Klicken Sie einen oder beide Punkte an, um sie zu übernehmen.

Aufgrund des Wegfallens der Referenzlinie findet sich die Lotfußpunktberechnung jetzt im Kontextmenü der Linie und nicht mehr im Kontextmenü eines Punktes.

**Version 1.2.1.8 vom 16.04.2004**

### Fehlerkorrektur

Fehlernummer	Beschreibung
51	Formatfehler bei Im- und Export in der Datenart 45: Punktnummer wurde um 2 Spalten zu lang gelesen, Y-Koordinate um 1 Spalte zu kurz

## Horizontkennziffer

Neben dem Namen verfügt jeder Zustand jetzt über eine eindeutige Horizontkennziffer gemäß REB. Sie wird bei der Ausgabe von Profilen in den REB-Datenarten benutzt. Die Horizontkennziffer kann unter *Zustand / Umbenennen* geändert werden.

## Export von Profilen in der Datenart 66 (REB)

Im Thema *Achse und Profile* können Sie Querprofile in der Datenart 66 exportieren. Wählen Sie dazu den Menüpunkt *Export* im Menü *Datei* und stellen Sie als Dateityp *Profile DA66* ein. Die Einstellungen zur Profilerzeugung erreichen Sie unter *Optionen / Profilerzeugung*. Längsprofile werden in dieser Datenart nicht ausgegeben. *ics-dgm* benutzt die Horizontkennziffern zur Identifikation der einzelnen Zustände.

## Import und Export der Datenart 58 (REB)

Im Thema *Dreieckvermaschung* können Sie den aktuellen Zustand in der Datenart 58 exportieren. Wählen Sie dazu den Menüpunkt *Datei / Export* und stellen Sie in der Dialogbox den Dateityp *Datenart 45+58* ein. Es werden alle aktiven Dreiecke des aktuellen Zustandes in der Datenart 58 ausgegeben, ihre Eckpunkte in der Datenart 45. Die Länge der Punktnummern ist dabei auf 7 Stellen beschränkt. Falls eine Punktnummer nicht in das Format passt, erfolgt eine Fehlermeldung.

Beim Import in dieser Datenart werden die Dreiecke immer dem aktuellen Zustand zugeordnet, unabhängig davon, welche Horizontkennziffer die importierten Dreiecke haben. Falls die eingelesenen Dreiecke verschiedene Horizontkennziffern haben, werden Sie in einem Dialog aufgefordert einen Horizont auszuwählen. Es werden immer nur die Eckpunkte der Dreiecke aus der Datenart 45 übernommen. Falls der aktuelle Zustand vor dem Import leer war, so werden die eingelesenen Dreiecke als Gebiete aktiviert, alle anderen Gebiete werden ausgeschaltet.

## Unwirksame Kanten markieren

Nach dem Import von Dreiecken der Datenart 58 sind zunächst alle Dreieckseiten auch Bruchkanten, und damit ist jedes Dreieck ein Gebiet. Zur weiteren Bearbeitung empfiehlt es sich, überflüssige Bruchkanten zu entfernen. Überflüssig sind alle Kanten, deren Entfernung keine Veränderung der Dreieckvermaschung bewirkt.

Markieren Sie dazu zunächst die überflüssigen Kanten, indem Sie den Menüpunkt *Unwirksame Kanten markieren* im Kontextmenü des Hintergrundes im Thema *Dreieckvermaschung* wählen. Drücken Sie anschließend *Entf*, um die Kanten zu löschen.

## Ereignisprotokoll



*ics-dgm* führt ein Ereignisprotokoll, das Informationen zu Problemen beim Einfügen von Daten enthält. Falls beim Import von Punkten und Kanten nicht alle Kanten eingefügt werden konnten, können Sie das Ereignisprotokoll aufrufen, um die nicht eingefügten Kanten zu sehen.

## Version 1.2.2.0 vom 06.06.2004

### Fehlerkorrektur

Fehlernummer	Beschreibung
53	Aufruf des Dialogs <i>Blatt einstellen</i> im Thema <i>Zeichnung</i> und deaktivieren der Beschriftung führte zu Fehlermeldung 1505 (Zeile 180, Spalte 22) beim nächsten Laden der Datei
54	Ist der Name eines Zustandes Teil eines anderen Zustandsnamens, so wurde im Dialog <i>Zustand wechseln</i> immer derjenige Zustand von beiden mit dem kürzeren Namen eingestellt, wenn der Zustand mit dem längeren Namen gewählt wurde. Beispiel: Zustände <i>Aushub</i> und <i>Aushub2</i> ; es wurde immer <i>Aushub</i> eingestellt, wenn <i>Aushub2</i> gewählt wurde.
55	Bei der DXF - Ausgabe einer Achse wurde die Achslinie immer auf Ebene „0“ gelegt, unabhängig davon, welche Ebene im Dialog <i>Optionen / Attribute / Achse / Achslinie</i> eingestellt war.

### Export von Punkten, Kanten und Dreiecken im DXF - Format

Im Thema *Dreieckvermaschung* können Sie den aktuellen Zustand im DXF-Format exportieren. *ics-dgm* erzeugt eine vollständige DXF-Datei im Weltmaßstab (Originalkoordinaten) mit Punkthöhen.

Die Datei ist keine ausgestaltete Zeichnung, sondern eine Übergabedatei für andere DGM- oder Vermessungsanwendungen. Natürlich lässt sich die Datei auch mit einer CAD-Anwendung öffnen, es gibt aber bei der Erzeugung keine Gestaltungsmöglichkeiten (Texthöhen, Farben, usw.).

Punktnummern werden als Texte in einer eigenen Ebene abgelegt. Sie erhalten die Positionen und Höhen der zugehörigen Punkte.

Sie können 2 verschiedene Arten des Exports wählen:

#### 1. Punkte und Kanten

Aktivieren Sie im Thema *Dreieckvermaschung bearbeiten* den Menüpunkt *Datei / Export*. Wählen Sie den Eintrag *DXF Punkte und Kanten (\*.dxf)* als Dateityp im Dateialog aus.

*ics-dgm* erzeugt dann eine DXF-Datei mit den Ebenen *PUNKTE*, *NUMMERN* und *KANTEN* und gibt alle Dreieckspunkte, freien Punkte und Bruchkanten des aktuellen Zustandes aus. Dreiecksseiten, die keine Bruchkanten sind, werden nicht ausgegeben.

Die Exportdatei enthält folgende DXF-Elemente:

DGM-Objekt	DXF-Element	Ebene
Punkt mit Höhe	POINT	PUNKTE
Punktnummer	TEXT	NUMMERN
Kante	LINE	KANTEN

## 2. Dreiecke

Aktivieren Sie im Thema *Dreieckvermaschung bearbeiten* den Menüpunkt *Datei / Export*. Wählen Sie den Eintrag *DXF Dreiecke (\*.dxf)* als Dateityp im Dateidialog aus.

ics-dgm schreibt alle aktiven Dreiecke des aktuellen Zustandes mit ihren Eckpunkten in eine DXF-Datei. Es werden alle Dreieckseiten ausgegeben, unabhängig davon, ob sie Bruchkanten sind. Freie Punkte werden nicht ausgegeben.

Die Exportdatei enthält folgende DXF-Elemente:

DGM-Objekt	DXF-Element	Ebene
Dreieckpunkt mit Höhe	POINT	PUNKTE
Punktnummer	TEXT	NUMMERN
aktives Dreieck	POLYLINE	DREIECKE

Jedes Dreieck erzeugt genau ein POLYLINE-Element der Art *Vielflächennetz* (Polyface), d.h. die Gruppe 70 hat den Wert 64.

## Import von Punkten, Kanten und Dreiecken im DXF - Format

Im Thema *Dreieckvermaschung* Punkte, Kanten und Dreiecke aus einer DXF-Datei in den aktuellen Zustand importieren. Aktivieren Sie im Thema *Dreieckvermaschung bearbeiten* den Menüpunkt *Datei / Import*. Wählen Sie den Eintrag *DXF Punkte und Kanten (\*.dxf)* oder *DXF Dreiecke (\*.dxf)* als Dateityp im Dateidialog aus.

### Ebenen

Zunächst erscheint eine Liste sämtlicher Ebenen, die in der DXF-Datei vorhanden sind. Alle Ebenen sind mit einem Häkchen versehen. Entfernen Sie die Häkchen bei den Ebenen, die Sie nicht importieren möchten.

### Elemente

ics-dgm importiert folgende Elementtypen und erzeugt daraus DGM-Objekte:

Element	DGM-Objekte	Bemerkung
---------	-------------	-----------

POINT	Punkt mit Höhe	überschreibt lagegleichen Punkt aus Linien-Elementen
TEXT	Punktnummer	Falls lagegleich mit einem Punkt
LINE	Kante + 2 Punkte mit Höhen	nur bei Importart <i>Punkte und Kanten</i>
LWPOLYLINE	n Kanten, n+1 Punkte mit Höhen	nur bei Importart <i>Punkte und Kanten</i>
POLYLINE (Polygon)	n Kanten, n+1 Punkte mit Höhen	nur bei Importart <i>Punkte und Kanten</i>
POLYLINE (Vielflächennetz)	Dreiecke, Eckpunkte mit Höhen	nur bei Importart <i>Dreiecke</i>

## Punkte

DXF - Elemente haben eigene Koordinaten für ihre Knotenpunkte (z.B. Anfangs- und Endpunkt einer Linie). *ics-dgm* übernimmt die Koordinaten und Höhen der Elemente und erzeugt damit die benötigten Punkte für die Vermaschung. Falls die DXF - Datei echte Punkte (DXF-Element POINT) mit gleichen Lagekoordinaten besitzt wie ein Linienelement, so überschreiben die Koordinaten des Punktes die Elementkoordinaten der Linie. Das Linienelement erhält also an dieser Stelle die Höhe aus dem Element POINT.

## Punktnummern

DXF - Elemente haben keine Punktnummern. *ics-dgm* vergibt beim Import eigene Punktnummern, die ab der höchsten vorhandenen Punktnummer im aktuellen Zustand hochgezählt werden. Eine Ausnahme sind Punkte, an deren exakter Position ein Text in der DXF-Datei gefunden wird. *ics-dgm* interpretiert diesen Text dann als Punktnummer.

## Element POLYLINE und LWPOLYLINE

POLYLINE - Elemente können die verschiedensten geometrische Objekte enthalten. POLYLINE kann ein einfaches Polygon mit oder ohne Höhen enthalten, eine Spline-Kurve, ein Raster, eine Spline- oder Bezier-Fläche und ein Vielflächennetz.

Darüber hinaus können die einzelnen Segmente eines 2d-Polygons Kreisbögen sein oder die Linie kann in einem lokalen Koordinatensystem vorliegen.

*ics-dgm* wertet folgende Typen von POLYLINE-Elementen aus:

Typ	Import-Art	Einschränkungen
2d-Polygon	<i>Punkte und Kanten</i>	keine Kreisbögen, kein lokales Koordinatensystem
3d-Polygon	<i>Punkte und Kanten</i>	
Vielflächennetz	<i>Dreiecke</i>	die Einzelflächen müssen 3 Eckpunkte haben

LWPOLYLINE ist eine einfachere Version von POLYLINE, die nur Polygone enthalten kann. Beim Import gelten die gleichen Einschränkungen wie bei POLYLINE.

## Import von *Punkte und Kanten*

*ics-dgm* liest alle Elemente der gewählten Ebenen vom Typ POINT, TEXT, LINE. Elemente der Typen LWPOLYLINE und POLYLINE werden nur eingeschränkt importiert (siehe oben). Falls bei der Umwandlung Fehler auftreten, werden die betroffenen Elemente im Ereignisprotokoll vermerkt und es erfolgt ein Hinweis. Die eingelesenen Punkte und Kanten werden dann wie üblich in den aktuellen Zustand übernommen.

### Import von Dreiecke

*ics-dgm* importiert nur Elemente vom Typ POLYLINE - Viellächennetz (siehe oben) und lagegleiche Punkte und Texte (siehe oben). Die Eckpunkte der gelesenen Dreiecke werden dann als Punkte, die Dreieckseiten als Bruchkanten in den aktuellen Zustand übernommen. War der aktuelle Zustand vor dem Import leer, so werden die gelesenen Dreiecke aktiviert, die übrigen Gebiete ausgeschaltet.

Die überflüssigen Bruchkanten können Sie nachträglich mit dem Befehl *Unwirksame Kanten markieren* auswählen und löschen.

## Version 1.2.2.1 vom 25.06.2004

### Datenaustausch mit GEOi[2000]

*ics-dgm* ermöglicht nun den Datenaustausch mit dem Vermessungsprogramm [GEOi\[2000\]](#) von [DCS Computer Systeme GmbH](#).

Sie können Punkte eines Zustandes im Format *GEOi[2000]* in eine Textdatei exportieren. Nach der Bearbeitung mit GEOi[2000] importieren Sie dieselbe Datei. Wählen sie im Import-Dialog die Option *Neupunkte übernehmen*, damit neue oder geänderte Punkte in den aktuellen Zustand übernommen werden.

## Version 1.3.0.3 vom 07.10.2004

### Zusammenfassung der Änderungen

- [Fehlerkorrektur](#)
- [Automatische Datensicherung](#)
- [Zeichnungen über die Zwischenablage nach Office 2002 kopieren](#)
- [Neuprogrammierung Trassierung \(Achse und Profile\)](#)

### Fehlerkorrektur

Fehlernummer	Betrifft	Beschreibung
57	Zustandsname als Dateiname	Zustandsname kann ungültige Zeichen für Dateiname enthalten, wird aber bei Protokollausgabe als Teil des Dateinamens benutzt

		Ungültige Zeichen in Zustandsnamen werden jetzt im Dateinamen durch “_“ ersetzt
58	Trasse, nur Version 1.3.0.1	Absturz bei Löschen eines Profilschnitts
59	Trasse, nur Version 1.3.0.1	Änderung des letzten Knotens im Achseditor führte zu Absturz
60	Trasse, nur Version 1.3.0.1	Bei punktförmiger Achse wurde kein Profil gezeichnet
61	DXF-Import	Nach Einlesen des DXF-Elements INSERT wurden nachfolgende Elemente übergangen
62	<b>Rechenfehler</b> bei Massenberechnung über Referenzzustand	<p>Wenn die Eckpunkte eines Dreiecks fast auf einer Geraden liegen (Abweichung <math>&lt; 1.0E-10</math>) wurde in ganz seltenen Fällen die Überdeckungsfläche mit Dreiecken aus dem Referenzzustand falsch berechnet. Dadurch war auch die Massenermittlung fehlerhaft.</p> <p><b>Hinweis:</b> Der Fehler wird dadurch verursacht, dass die Darstellung von reellen Zahlen im Rechner nicht exakt sein kann. Dadurch kommt es praktisch bei jeder Berechnung zu Rundungen im Bereich <math>10E-15</math>, was in einigen seltenen Fällen fatale Folgen haben kann, weil aufgrund der Rundung falsche Entscheidungen getroffen werden. (z.B.: Liegt ein Punkt links oder rechts von einer Geraden?)</p> <p>Die unmittelbare Ursache des Fehlers 62 wurde zwar beseitigt; es ist aber nicht auszuschließen, dass ähnliche Situationen zu anderen Fehlern führen.</p> <p>Man sollte versuchen, solche Situationen zu vermeiden, indem man Bruchkanten niemals sehr dicht an einem Punkt vorbeiführt. Es ist also sinnvoll, die <i>Fangbreite für Kanten</i> auf einen Wert <math>\geq 1</math> mm einzustellen, weil dann Punkte in der Nähe der Kante automatisch in die Kante einbezogen werden.</p>
63	Klothoide	Aufrufen der Eigenschaften einer Klothoide führte in seltenen Fällen zum Absturz.
64	<b>Rechenfehler</b> bei Profilerzeugung	Rechter Endpunkt des Profils wurde mit dem Achsabstand des linken Endpunkts aber mit der korrekten Höhe erzeugt

## Automatische Datensicherung

ics-dgm führt jetzt eine automatische Datensicherung in einstellbaren Zeitintervallen durch. Die Sicherungsdatei wird im Verzeichnis der Projektdatei gesichert, hat denselben Namen wie die Projektdatei und die Endung *ics-dgm-bak*. Zur Reaktivierung der Sicherungsdatei nach einem Absturz ist die Endung in *ics-dgm* umzubenennen.

Im Dialog *Allgemeine Einstellungen / Dateien*, erreichbar im Hauptmenü unter *Optionen / Verschiedene* können Sie das Zeitintervall festlegen und die Sicherung einschalten. Voreingestellt ist ein Intervall von 15 Minuten.

## Zeichnungen über die Zwischenablage nach Office 2002 kopieren

Beim Kopieren von Zeichnungen in Office 2002 und einige andere Anwendungen werden die Winkel von Texten anders interpretiert als beispielsweise in Office 2000. Nicht horizontale Texte werden also in falschem Winkel ausgegeben.

Im Dialog *Allgemeine Einstellungen / Allgemein* können sie nun einstellen, ob Textwinkel passend zu Office 2002 oder passend zu älteren Office-Versionen ausgegeben werden sollen.

## Neuprogrammierung Trassierung (Achse und Profile)

Das Thema *Achse und Profile* wurde vollständig neu programmiert und trägt jetzt die Bezeichnung *Trassierung*. Die wichtigsten Erweiterungen sind:

- Ein Projekt kann jetzt beliebig viele Trassen verwalten, die im Thema *Trassierung* und in der Zeichnung dargestellt werden. Das Anlegen, Löschen und Bearbeiten der Trassen erfolgt im *Trasseneditor*. Jeder Trasse kann eine Farbe zugeordnet werden.
- Die Unterscheidung zwischen Polygonachse und Bogenachse entfällt. Es gibt jetzt nur noch einen Achsentyp, der aus Achselementen und Achspunkten besteht. In einem Achspunkt kann die Achse geknickt sein.
- Beim Einlesen von Achsdaten findet eine Kontrolle der Daten statt. Übersteigt die Differenz zwischen gelesenen Koordinaten eines Achsknotens und aus Achse berechneten Koordinaten eine einstellbare Toleranz (Optionen / *Trassierung*), erfolgt eine Warnung.
- Sie können die gesamte Trasse oder die einzelnen Komponenten (Achse, Gradienten, Profilschnitte) in mehreren Formaten laden und speichern. Für Achsdaten wurde die Datenart 40 hinzugefügt. Trassendaten können über die Zwischenablage kopiert werden.
- Die Stationierungsberechnung der Punkte des aktuellen Zustandes wird jetzt über das Hauptmenü gestartet (*Berechnung / Stationierung*). Die Ergebnisse werden nicht mehr in einer Punktedatei, sondern in ein einstellbares Protokoll oder in die Zwischenablage ausgegeben.
- Über die Import- und Exportfunktionen („Trichtersymbole“ in der Hauptsymbolleiste, bzw. *Datei / Import* und *Datei / Export* im Hauptmenü) werden nur noch Trassendaten importiert bzw. exportiert. Die Export von Profilen und die Übergabe an *ics-profil* erfolgt getrennt für Längs- und Querprofile über die Symbole in der Themensymbolleiste.
- Im Thema *Zeichnung* können Sie die Trassennummern verschieben oder löschen. Sie können auch neue Trassen nummern hinzufügen.

Das neue Thema *Trassierung* ist in der Online-Hilfe ausführlich dokumentiert. Aufgrund der zahlreichen Änderungen empfiehlt es sich, die Dokumentation in der Online-Hilfe durchzulesen.

## Fehlerkorrektur

Fehlernummer	Beschreibung
66	Beim Einfügen eines Profilschnitts am letzten Achsknoten (letztes Element ist Klotoide) erfolgt manchmal Absturz
67	Bei Ausgabe der Stationierung als Kilometerwerte wurde bei Ausgabe ohne Nachkommastellen eine Stelle zuviel ausgegeben

## Polygon aus Profilschnitten

Im Thema *Trassierung* wurde die Funktion *Polygon aus Profilschnitten* eingefügt, mit der Punkte, Kanten und Gebiete aufgrund markierter Profilschnitte erzeugt werden können. Falls eine Gerade im gewählten Bereich existiert, werden die Punkthöhen aus der Gerade ermittelt, anderenfalls erhalten die Punkte keine Höhen.

Mit dieser Funktion können Sie z.B. Kleinpunkte bezgl. der Achse erzeugen oder die von Profilen überdeckte Fläche als Gebiet anlegen.

Markieren Sie die gewünschten Profilschnitte (Strg-A markiert alle Profilschnitte der aktiven Trasse), bewegen Sie die Maus über eines der markierten Objekte und wählen Sie den Eintrag *Polygon aus Profilschnitten* im Kontextmenü. Eine Dialogbox erscheint in der Sie die Polygonerzeugung einstellen können:

Option	Bedeutung
Linke Randpunkte	ics-dgm erzeugt Punkte am linken Rand der Profilschnitte
Achspunkte	ics-dgm gibt die Schnittpunkt der Profile mit der Achse als Punkte aus
Rechte Randpunkte	ics-dgm erzeugt Punkte am rechten Rand der Profilschnitte
Kanten	Die Punkte werden durch Kantenzüge verbunden. Es entsteht ein Umring.
Verdichten bis max. Achsabstand	Wenn Sie hier einen Wert zwischen 0.0001 und 10000 eintragen, verdichtet ics-dgm die auszugebenden Polygone, so dass sie sich an die gekrümmte Achse anpassen. Der Wert bestimmt den maximalen Achsabstand des Kantenzuges durch die Achspunkte.
Fester Nummernbestandteil am Anfang	Geben Sie hier den Text an, der allen Punktnummern vorangestellt werden soll.

Ziel	Wählen Sie, ob die Punkte und Kanten in die Zwischenablage oder in eine Datei im ics-Format ausgegeben werden.
------	--

Bemerkung: Punkte ohne Höhen können nicht vermascht werden. Falls Sie also Kanten in einen Zustand übernehmen möchten, müssen die referenzierten Punkte über Höhen verfügen.

## Version 1.3.1.1 vom 27.11.2004

### Fehlerkorrektur

Fehlernummer	Beschreibung
68	Optimierung funktioniert manchmal nicht bei unendlichen Randdreiecken wegen Monotonieverhalten der Kosinusfunktion: Winkelkriterium wird bei Winkel $\sim 0$ gon und $\sim 200$ gon durch Sinusfunktion realisiert.
69	Horizontale oder vertikale Rechenlinie wird manchmal nicht neu gezeichnet.
70	Endlosschleife bei Schnitt verschobener, fast paralleler Rechenlinien
71	Neuer Punkt auf Grenze zwischen aktivem und inaktivem Gebiet erzeugt manchmal teilweise aktives Gebiet: Aktiv-Flag aus zweitem Dreieck wurde für alle 4 neuen Dreiecke übernommen.

## Version 1.3.1.3 vom 15.12.2004

### Feste Layernamen für den DXF-Export

#### Tabelle

Die Layernamen für die Dxf-Ausgabe können nun anhand einer Tabelle fest vergeben und mit den Namen der Zustände verknüpft werden. Im Thema *Zeichnung* erreichen Sie unter *Optionen / Attribute / Feste Layernamen* die Anzeige der Layertabelle. Für jede Art von Zeichnungsobjekten (z.B. Punktsymbole, Punktnummern, ...) kann in der Tabelle ein Layername angelegt werden. Die Tabelle gehört zu den globalen Einstellungen und wird in der Konfigurationsdatei von *ics-dgm* gespeichert. Sie steht damit in jedem Projekt zur Verfügung.

#### Dxf-Ausgabe

Objektgruppen, für die ein Layername in der Tabelle angelegt wurde, werden bei der Erzeugung der Dxf-Datei in diesem Layer abgelegt. Der Eintrag im Feld *Ebene* der Zeichnungsattribute wird in dann Fall nicht berücksichtigt.



## Zustandsname mit Layernamen verknüpfen

Möchten Sie den Namen des Zustandes in den Layernamen übernehmen, so geben Sie im Layernamen die Zeichenfolge %Z an. Bei der Ausgabe wird sie durch den Zustandsnamen des Objektes ersetzt, wenn die Objektgruppe zu einem Zustand gehört. Anderenfalls wird „%Z“ ignoriert. Enthält der Zustandsname Zeichen, die in einem Layernamen nicht zulässig sind, werden sie bei der Ausgabe durch den Unterstrich ersetzt. Layernamen mit mehr als 32 Zeichen werden gekürzt.

## Bearbeiten der Tabelle

Der Anzeigedialog unter bietet keine direkte Möglichkeit, die Tabelle zu bearbeiten. Sie können die Tabelle aber aus dem Dialog *Optionen / Attribute / Feste Layernamen* im Thema *Zeichnung* in die Zwischenablage kopieren, dann mit einem Editor oder einer Tabellenkalkulation bearbeiten und über die Zwischenablage wieder einfügen.

**Version 1.3.1.4 vom 11.01.2005**

## Feste Layernamen - Bearbeiten der Tabelle

Die Tabelle der festen Layernamen (*Optionen / Attribute / Feste Layernamen* im Thema *Zeichnung*) verfügt nun über ein Menü zur direkten Bearbeitung. Die Befehle können auch über die in den Menüpunkten angegebenen Tastenkombinationen erreicht werden.

### Menü Datei

**Laden:** Lädt Tabelle fester Layernamen aus einer Datei (\*.ics-layer).

**Speichern:**     Sichert Tabelle in einer Datei mit der Endung (\*.ics-layer).

**Tabelle auf Zwischenablage kopieren:**     Überträgt komplette Tabelle (Objektarten und Namen) auf die Zwischenablage in einem Format, das für eine Tabellenkalkulation geeignet ist.

**Tabelle von Zwischenablage kopieren:**     Übernimmt Tabelleneinträge aus der Zwischenablage. Die Einträge müssen die Form <Objektart> <Name> haben (ohne die spitzen Klammern). Fehlt der Name, so bleibt die entsprechende Objektart ohne Namen.

### Menü Bearbeiten

**Eigenschaften:**     Layername der aktuellen Objektart ändern, eingeben oder löschen.

**Kopieren:**     Layername der aktuellen Objektart in Zwischenablage kopieren

**Einfügen:**     Inhalt der Zwischenablage als Layername in alle markierten Objektarten einfügen.

**Löschen:**     Layernamen aller markierten Objektarten löschen.

**Alles markieren:**     Alle Objektarten markieren.

## Vorgehensweisen

### Layertabelle mit Tabellenkalkulation bearbeiten:

1. Befehl *Tabelle auf Zwischenablage kopieren* ausführen. Anschliessend in Tabellenkalkulation einfügen.
2. Layernamen in Spalte 2 der Tabellenblattes ändern, löschen oder einfügen.
3. Alle Objektarten (in Spalte 1) und Layernamen (in Spalte 2) im Tabellenblatt markieren und auf die Zwischenablage kopieren. Anschliessend Befehl *Tabelle von Zwischenablage übernehmen* in ics-dgm ausführen. Die geänderte Tabelle erscheint nun.

### Layernamen für mehrere Objektarten einsetzen:

1. Erste gewünschte Objektart anklicken, Befehl *Eigenschaften*, Layernamen eingeben, *Enter*.
2. Befehl *Kopieren* (Layername wird in die Zwischenablage kopiert).
3. Alle Objektarten markieren, in die der kopierte Name eingefügt werden soll.
4. Befehl *Einfügen* (Layername wird in alle markierten Objektarten eingefügt).

Version 1.3.1.6 vom 21.04.2005

## Übergabe des aktuellen Zustandes an ics-tachy

Im Thema *Dreieckvermaschung* können Sie über die Symbolleiste das Programm *ics-tachy* zur Verarbeitung von Messwerten aufrufen. Die Punkte des aktuellen Zustandes werden dabei als Festpunkte an ics-tachy übergeben.

Nach dem Beenden von *ics-tachy* können Sie die geänderte und neu berechnete Punkte in den aktuellen Zustand übernehmen. Auch die Löschung von Punkten wird übernommen.

### Einstellung

Den Pfad zur Anwendung *ics-tachy* können Sie im Thema *Dreieckvermaschung* unter *Optionen/Messwertverarbeitung* im Hauptmenü einstellen. Falls ics-tachy installiert ist, versucht *ics-dgm* automatisch den Pfad während des Programmstarts zu ermitteln. In Normalfall müssen Sie also hier keine Einstellung vornehmen.

Das Symbol zum Start von *ics-tachy* ist nur zugänglich, wenn der Pfad angegeben ist.

### Ablauf

- Starten Sie *ics-tachy* über das gelbe Instrument-Symbol in der Themensymbolleiste im Thema *Dreieckvermaschung*.
- *ics-tachy* startet. Die Punkte des aktuellen Zustandes erscheinen in der Tabelle *Festpunkte*. Sie können nun Messwerte verarbeiten, wobei neue Punkte erzeugt werden oder Festpunkte ändern oder löschen.

- Nach dem Beenden von *ics-tachy* zeigt *ics-dgm* die Anzahl der gelöschten, geänderten und neu berechneten Punkte an. Wenn Sie die Übernahme bestätigen, werden die Punkte des aktuellen Zustandes durch die Punkte aus *ics-tachy* ersetzt.

## Hinweis

Höhenfestpunkte ohne Lagekoordinaten können Sie zwar in *ics-tachy* als Festpunkte eingeben, sie gehen aber bei der Übergabe an *ics-dgm* verloren.

## Version 1.3.1.7 vom 02.05.2005

### Import und Export von Punkten im Geodimeter-Format

Im Thema *Dreieckvermaschung* können Sie unter Import Punkte einlesen, die mit einem Geodimeter-Instrument erzeugt wurden. Unter Export können Sie Punkte für die Absteckung mit einem Geodimeter ausgeben.

## Version 1.3.1.9 vom 24.05.2005

### Import und Export von Punkten im Geodimeter-Format

#### Fehlerbeseitigung

Fehlernummer	Beschreibung
74	Label ohne Wert erzeugen Fehlermeldung (z.B. „62=“)
75	Standpunkte (Label 2) und Ref.objekte (Label 62) wurden bei der Umwandlung in Punkte nicht interpretiert. Die zugehörigen Label wurden dem letzten gelesenen Zielpunkt (Label 5) zugeordnet und ggf. seine Koordinaten überschrieben.

## Version 1.3.2.0 vom 30.05.2005

### DXF-Export von Dreiecken als 3D-Flächen

Der [DXF-Export](#) im Thema *Dreieckvermaschung* wurde erweitert. Das alte Exportformat *DXF-Dreiecke* wurde ersetzt durch die Formate *DXF-Dreiecke als Polylinien* und *DXF-Dreiecke als 3D-Flächen*. Die Ausgabe als Polylinien entspricht dem alten Exportformat. Die Ausgabe als 3D-Flächen wurde hinzugefügt, weil einige Anwendungen eine Dreieckvermaschung in dieser Form erwarten.

## Version 1.3.2.1 vom 31.05.2005

### Fehlerbeseitigung

Fehlernummer	Beschreibung
76	Absturz beim Anlegen von Rechenlinien (betraf nur Versionen 1.3.1.7 - 1.3.2.0)

## Version 1.3.2.2 vom 12.08.2005

### Fehlerbeseitigung

Fehlernummer	Beschreibung
77	Kleine Differenz bei Überdeckung wegen numerischer Instabilität. Ab dieser Version wird ein neuer Schnittalgorithmus für Dreiecke verwendet, der Fehler aufgrund numerischer Instabilität verhindert (siehe auch Fehler 62).
78	Fläche aus Gebiet: Funktion erzeugte Endlosschleife, wenn ein Knoten mehrfach vorkommt

## Version 1.3.2.3 vom 22.08.2005

### Import von Achsen in Datenart 40 (\*.d40)

- Die Krümmungsrichtung einer unbestimmten Klotoiden (Anfangsradius=0) wird jetzt so festgelegt, dass die Koordinatendifferenz im Endpunkt des Achselements minimal wird.
- Die Datensatzlänge beim D40-Import muss mindestens 80 Zeichen betragen.
- Koordinatendifferenzen an den Übergängen der einzelnen Achselemente werden jetzt durch Anpassung der Anfangsrichtung und Länge der Achselemente beseitigt. Dadurch kann sich die Stationierung der Achse ändern.

## Version 1.3.2.5 vom 12.09.2005

# Kontrollen und Ausgleichung beim Import von Achsen

## Kontrolle der Achselemente

Die meisten Achsformate enthalten neben den Daten eines Achselements (Länge, Radien, Klotoidenparamater) auch die Koordinaten des Elementanfangspunktes. Da dieser mit dem Endpunkt des vorhergehenden Elementes identisch sein muss, kann er zur Kontrolle der Achse herangezogen werden.

*ics-dgm* führt beim Import von Achsen diese Kontrolle durch, wenn bei allen Achselementen die Koordinaten angegeben sind. Der Endpunkt wird für jedes Achselement aus den Elementdaten berechnet und mit dem eingelesenen Punkt verglichen. Übersteigt die Differenz am Elementende die in den *Einstellungen für den Achsimport* angegebene Toleranz, so erscheint eine Warnung.

## Ausgleichung der Achselemente

Darüber hinaus kann *ics-dgm* diese Differenzen auch ausgleichen, indem Länge und Anfangsrichtung des Achselements so verändert werden, dass das Element im eingelesenen Punkt endet, wobei sich die Stationierung aller nachfolgenden Achselemente ändert. Diese Anpassung gelingt bei Kreisbögen und Klotoiden nur dann, wenn die Differenz nicht zu groß ist. Die Anpassung kann in den *Einstellungen für den Achsimport* eingeschaltet werden. Jede vorgenommene Anpassung der Achselemente wird protokolliert und angezeigt.

## Entfernen fester Anfangsrichtungen

Die Anfangsrichtungen der Achselemente werden einerseits beim Import eingelesen, andererseits bei der Achsberechnung ermittelt. Übersteigt die Differenz den in den *Einstellungen für den Achsimport* angegebenen Winkel, wird ein *Knick* in der Achse angenommen und der Achsknoten am Elementanfang erhält eine *feste Ausgangsrichtung*.

## Endkontrolle der Koordinaten und der Stationierung

Nach dem Import und ggf. der Ausgleichung der eingelesenen Achselemente berechnet *ics-dgm* die Achse durch fortlaufendes Anhängen der Achselemente. Danach wird ein abschließender Vergleich zwischen berechneten und eingelesenen Koordinaten, sowie zwischen berechneter und eingelesener Stationierung durchgeführt. Bei Überschreiten der *Koordinaten- und Stationierungstoleranz* erscheint eine Warnung.

## Weitere Änderungen

- Gesonderte Kontrolle und Ausgleichung bei D40-Import durch allgemeine Kontrolle der importierten Achsen ersetzt.
- Trasseneditor: Funktion *Achsdatei laden* durch erweiterte Funktion *Neue Trasse laden* ersetzt.

**Version 1.3.5.0 vom 05.01.2006**

## Vermaschung großer Punktmengen in regelmäßiger Anordnung

Die Vermaschung großer Punktmengen (>10000), die in einem regelmäßigen Raster angeordnet sind, erfolgt prinzipbedingt sehr langsam, wenn die Punktreihenfolge dem Raster entspricht. Die Reihenfolge der Punkte wird jetzt vor dem Einlesen nach dem Zufallsprinzip verändert, so dass die Rasteranordnung keine Verzögerung bei der Vermaschung bewirkt.

## Rand erzeugen (Parallele zu Umring)

Diese neue Funktion erzeugt eine Parallele zum Umring eines Gebietes. Die Punkte der neuen Umringslinie können mit einem Höhenunterschied zu den Ursprungspunkten versehen werden. Damit können Sie z.B. ihr Geländemodell erweitern, wenn die Ausdehnung des Urgeländes "zu knapp" bemessen ist oder einen Rand fester Breite um ein Gebiet legen.

Diese Funktion ist in der Basisversion enthalten. Details finden Sie in der Onlinehilfe unter *Referenz / Dreieckvermaschung / Randerzeugung*.

## Böschungskonstruktion

Aus einer geschlossenen Grundlinie (z.B. Grundriss eines Bauwerkes) kann *ics-dgm* eine Böschung konstruieren. Die Grundlinie kann dabei zunächst mit einem Arbeitsraum vorgegebener Breite versehen werden. Die Böschungsoberkante bzw. Unterkante wird entweder aufgrund einer festen Höhe oder durch Schnitt mit dem Referenzzustand (z.B. Urgelände) gebildet.

Diese Funktion ist Bestandteil der kostenpflichtigen Erweiterung *Böschungskonstruktion*. Hinweise zur Benutzung der Funktion finden Sie in der Onlinehilfe unter *Referenz / Dreieckvermaschung / Böschungskonstruktion*.

## Version 1.3.6.0 vom 06.02.2006

### Änderungen beim Markieren, Kopieren und Löschen von Objekten im Thema *Zeichnung*

Die Vereinheitlichung der Benutzeroberfläche erforderte einige Änderungen im Thema *Zeichnung*:

- Nur noch löschbare, vom Benutzer angelegte Objekte können markiert werden (Trassennamen, Böschungsschraffuren, Höhenlinienbeschriftungen).
- Der Menüpunkt *Kopieren* im Hauptmenü kopiert immer die gesamte Zeichnung in die Zwischenablage, unabhängig davon, ob Objekte markiert wurden.
- Der Menüpunkt *Löschen* im Hauptmenü löscht alle markierten Objekte.

### Attribute für die Reliefdarstellung (Farbverlauf, Höhenlinien, Beschriftungen)

Die Attributeinstellungen für die Reliefdarstellung sind jetzt direkt über das Kontextmenü des Hintergrundes erreichbar, wenn die Reliefdarstellung aktiviert ist. Bewegen Sie die Maus an eine Stelle, an der sich kein Objekt (Punktsymbol, Kante, ...) befindet. Drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie Attribute. Falls die Darstellung von *Höhen über Null* aktiv ist, gelangen Sie in die Attributeinstellungen für *Höhen über Null*. Das gleiche gilt für *Höhen über Referenz*.

### Beschriftung von Höhenlinien

Ab Version 1.3.6.0 kann *ics-dgm* die Höhenlinien über Null oder über Referenz beschriften. Die Textpositionen legen Sie fest, indem Sie Beschriftungskanten anlegen. Die Beschriftungen werden dann an den Schnittpunkten dieser Kanten mit den Höhenlinien erzeugt. Die Beschriftungskante erscheint im Grafikfenster als graue Strichlinie, sie ist im Ausdruck und beim DXF-Export nicht enthalten.

Die Beschriftungskanten werden im Dokument im aktuellen Zustand gespeichert und der aktiven Höhendarstellung zugeordnet. Wenn Höhen über Null und Höhen über Referenz angezeigt werden, wird eine neu angelegte Beschriftungslinie beiden Darstellungen zugeordnet. Wenn Sie den aktuellen Zustand wechseln, verschwinden auch die Beschriftungskanten dieses Zustandes.

### Anlegen einer Beschriftungskante:

Aktivieren Sie zunächst die Anzeige von Höhen über Null oder Höhen über Referenz. Wählen Sie im Thema *Zeichnung* im Kontextmenü den Eintrag *Neue Beschriftungskante für Höhenlinien*. *ics-dgm* positioniert den Anfangspunkt der Beschriftungskante an der aktuellen Mausposition. Klicken Sie nun mit der linken Maustaste an der Stelle, wo sie den Endpunkt der Beschriftungskante wünschen. Ein Mausklick mit der rechten Maustaste bricht die Funktion ab.

*ics-dgm* legt nun die neue Beschriftungskante im aktuellen Zustand an und zeichnet die Beschriftungen.

### Löschen von Beschriftungskanten:

Markieren Sie die gewünschte Kante durch einen Klick mit der linken Maustaste oder überstreichen Sie mehrere Kanten bei gedrückter linker Maustaste. Die Kante(n) erscheint(en) nun in grüner Farbe. Wählen Sie anschließend den Befehl *Löschen* im Hauptmenü oder drücken Sie die *<Entf>*-Taste.

### Einstellen der Beschriftungen:

Wählen Sie im Thema *Zeichnung* den Hauptmenüeintrag *Optionen/Attribute/Höhen über Null* zum Einstellen der Beschriftungen, die sich auf Höhen über Null beziehen. Für Höhen über Referenz wählen Sie den Menüpunkt *Optionen/Attribute/Höhen über Referenz*. Auf der Karteikarte *Allgemein* können Sie einstellen, welche Höhenlinien beschriftet werden sollen. Zur Einstellen der Textattribute wählen sie die Karteikarte *Beschriftung Höhenlinien* bzw. *Beschriftung Tiefenlinien*.

Sie gelangen auch direkt zur Karteikarte *Beschriftung Höhenlinien*, wenn Sie den Eintrag *Attribute* im Kontextmenü einer Beschriftungskante wählen.

## Version 1.3.6.1 vom 12.02.2006

### Fehlerbeseitigung

Fehlernummer	Beschreibung
82	Thema <i>Zeichnung</i> : Auch bei ausgeschalteten Böschungsschraffuren war das Anlegen einer neuen Böschungsschraffur möglich. Nachträgliches Einschalten führte zu Absturz.

## Version 1.3.6.3 vom 21.03.2006

### Profilausgabe

Gradiente und Gradientenhöhen werden bei der Profilausgabe mit ausgegeben, falls vorhanden.

### Export von Dreiecken im Leica DTM-Format

Im Thema Dreieckvermaschung können Sie die Dreiecke des aktuellen Zustandes, die in aktiven gebieten liegen, im Leica DTM-Format ausgeben (Dateiendung gsi). Die einzelnen Datensätze entsprechen dem GSI16-Format.

Die ausgegebene Datei können Sie an Leica-Instrumente übergeben und als Geländemodell im Leica-Programm DTM-Stakeout (DGM-Absteckung) benutzen.

## Version 1.3.7.1 vom 10.05.2006

### Fehlerbeseitigung

Fehlernummer	Beschreibung
83	Spitzklammern und andere Sonderzeichen in Texten konnten beim Einlesen von xml-basierten Dateien zu Fehlermeldungen führen. (ics-dgm-Dateien, Dateien im ics-Format, ..)
84	Das Format „Profilpunkte in kartesischen Koordinaten, *.ics“ war bei der Profilausgabe nicht zugänglich
85	Bei der Übernahme von Punkten aus ics-tachy wurden geänderte Koordinaten bereits bestehender Punkte nicht übernommen.

### Protokoll für Berechnungen mit Linien und Flächen

**Hinweis:** Diese Funktion ist nur mit Erweiterung *Berechnungen mit Linien und Flächen* zugänglich.

Die Berechnungen mit Linien und Flächen im Thema *Dreieckvermaschung* können jetzt mit Hilfe der DLog-Technik protokolliert werden.

### Übersicht

Die DLog-Technik benutzt eine Vorlagendatei zur Erzeugung und Formatierung von Protokollen. Die eigentliche Berechnungsfunktion speichert lediglich alle für ein Protokoll benötigten Werte als **unformatierte** Daten, die mit Variablennamen versehen werden. Später liest der **Protokolleditor** diese Variablen, fügt sie in eine frei gestaltete Textvorlage ein, die auch Formatierungsanweisungen enthalten kann und erzeugt aus beiden Komponenten das fertige Protokoll.

Diese Trennung von Datenerzeugung und Formatierung bietet einige Vorteile:

- Die Gestaltung des Protokolls geschieht ausschließlich aufgrund der Vorlagendatei, die vom Anwender mit einem Texteditor angelegt oder geändert werden kann.
- Dieselben Berechnungsdaten können beliebig oft, zu einem beliebigen Zeitpunkt und mit unterschiedlichen Vorlagen protokolliert werden. So ist z.B. ein Ausdruck über eine Textverarbeitung inkl. Seitenumbruch, eine Darstellung als Webseite für die Präsentation im Internet und eine Ausgabe in eine Tabellenkalkulation für weitere Berechnungen möglich. Dazu muss lediglich eine geeignete Vorlagendatei ausgewählt werden.

### Der Protokolleditor



Im Protokolleditor finden Sie alle Funktionen für die Protokollierung. Sie starten ihn im Thema *Dreieckvermaschung* entweder über *Optionen / Protokolle* im Hauptmenü oder den entsprechenden Knopf in der Themensymbolleiste. Der Protokolleditor zeigt in einer Liste alle gespeicherten Berechnungen des aktuellen Projekts. Bereits ausgegebene Berechnungen sind mit einem Eintrag in der Spalte „*Gedruckt*“ versehen.

Das Menü *Datei* enthält Funktionen zur Protokollausgabe. Unter *Bearbeiten* können Sie Berechnungen löschen oder ihren Status ändern. Im Menü *Optionen* finden Sie die Funktionen zum Einschalten der Protokollierung und zur Einstellung der Protokollausgabe.

### **Protokollierung aktivieren**

Wählen Sie im Menü des Protokolleditors *Optionen / Berechnungen protokollieren*. Ab jetzt werden die Daten aus alle Berechnungen mit Linien und Flächen in der Projektdatei gespeichert und können später jederzeit mit Hilfe des Protokolleditors in ein frei formatierbares Protokoll ausgegeben werden.

Bei eingeschaltetem Protokoll erscheint in der Statusleiste am unteren Fensterrand der Text „*Protokoll ein*“. Falls Sie keine Protokollierung benötigen, können Sie die Protokollierung auch ausschalten. Falls Sie in einem Projekt viele Berechnungen durchführen, benötigt die Speicherung der Berechnungsdaten viel Speicher und vergrößert die Projektdatei.

### **Ausgabe einstellen**

Wählen Sie im Menü des Protokolleditors *Optionen / Protokoll einstellen*. Der Einstellungsdialog zeigt den Pfad zur Vorlagendatei. Voreingestellt ist die Standardvorlagendatei ***ics-dlog-dgm-calc.txt***, die bei der Installation von ics-dgm im Programmverzeichnis abgelegt wurde. Zur Auswahl einer anderen Vorlage klicken Sie in die Liste der zuletzt benutzten Dateien oder drücken Sie den *Durchsuchen*-Knopf, um eine Vorlage im Dateisystem zu suchen.

Weiterhin können Sie hier einen Texteditor für die Anzeige und das Ausdrucken des fertigen Protokolls angeben. Voreingestellt ist *winword.exe*. Setzen Sie ein Häkchen bei „*sofort starten*“, wenn das Protokoll sofort im Texteditor angezeigt werden soll.

Hinweis:

Falls Sie eigene Vorlagendateien anlegen möchten, kopieren Sie die Standardvorlagendatei in ein anderes Verzeichnis (am besten in Ihr Projektverzeichnis) und passen Sie dann die Einträge in der neuen Vorlagendatei an Ihre Wünsche an. Details dazu finden Sie im Dokument *DLog-Vorlagen-erstellen.html*.

### **Protokolle ausgeben**

Das Menü *Datei* bietet verschiedene Möglichkeiten zur Ausgabe eines Protokolls:

- **Alle Protokolle ausgeben:** Schreibt alle Berechnungen der Liste in ein Protokoll
- **Neue Protokolle ausgeben:** Schreibt nur die Berechnungen, die noch nicht ausgegeben wurden (Die *Gedruckt*-Spalte ist leer).
- **Protokolle ausgeben:** In der Liste markierte Protokolle werden ausgegeben.

Nach Auswahl der Ausgabefunktion liest der Protokolleditor die eingestellte Vorlagendatei und schreibt für alle ausgewählten Berechnungen ein Protokoll unter Verwendung der entsprechenden Vorlagen. Die Ausgabedatei landet im gleichen Verzeichnis wie die Projektdatei und erhält den Namen der Projektdatei mit dem Zusatz „-dlog“. Die Dateiergung wird von der Vorlagendatei übernommen.

## Neue Reliefdarstellung mit Ausrundung von Höhenlinien

In den Einstellungen zur Höhendarstellung können Sie nun die Ausrundung von Höhenlinien aktivieren. Dabei bleiben die Schnittpunkte der Höhenlinien mit den Dreieckseiten erhalten, im Inneren der Dreiecke werden die geraden Kanten durch Bezierkurven ersetzt, deren Verlauf auch von den Höhen in den Nachbardreiecken abhängt.

Am Rand einer Vermaschung oder an einer Bruchkante fließen keine Nachbarschaftsinformationen ein, so dass die ausgerundeten Linien an solchen Stellen in einem geraden Verlauf enden. An einer Bruchkante enthalten die Höhenlinien also einen Knick, was auch der Realität entspricht.

Der Grad der Ausrundung wird in jedem Dreieck so gewählt, dass alle ausgerundeten Linien stets innerhalb des Dreiecks verlaufen und Überschneidungen vermieden werden.

Die Freistellung von Höhenlinienbeschriftungen ist bei ausgerundeten Höhenlinien sehr aufwändig zu realisieren und deshalb in der neuen Reliefdarstellung noch nicht aktivierbar. Es empfiehlt sich also die Beschriftungen über den Linien zu positionieren. In der nächsten Version wird die Freistellung wieder möglich sein.

**Version 1.3.8.3 vom 08.09.2006**

## Leica Roadplus Formate für Achse, Gradiente und Profile

### Achse

Achsbeschreibungen im Leica Roadplus Format können die Achselemente Gerade, Kreisbogen und Klothoide enthalten. Der Dateiname muss mit „*aln*“ beginnen, darf maximal 8 Zeichen lang sein und hat die Endung *gsi*. Beim Export wird automatisch das Format GSI16 gewählt, falls die Daten nicht in das GSI8-Format passen.

### Gradiente

Eine Gradiente wird im Leica Format nicht durch Neigungswechsel und Ausrundungsradien beschrieben, sondern durch eine Abfolge von Kreisbögen, Parabeln und Geraden. Das bedingt beim Import einige Einschränkungen:

- Es können nur Gradienten importiert werden, die aus einer Folge von Kreisbögen und Geraden bestehen. Parabeln werden nicht unterstützt.
- Zwischen 2 Kreisbögen muss immer eine Gerade eingeschaltet sein. Beginnt oder endet die Gradiente mit einem Kreisbogen, wird beim Import automatisch eine Gerade der Länge 1m angefügt. Eine Abfolge von Geraden ohne Kreisbögen ist möglich.

Der Dateiname muss mit „*prf*“ beginnen, darf maximal 8 Zeichen lang sein und hat die Endung *gsi*. Beim Export wird automatisch das Format GSI16 gewählt, falls die Daten nicht in das GSI8-Format passen.

### Profile

Das Leica Roadplus Format für Profile erzeugt beim Export 2 Dateien. In der ersten Datei werden die Profile ohne Stationierung abgelegt und mit fortlaufenden Nummern versehen. Die zweite Datei enthält dann die Zuordnung der Profilnummern zu den Stationen.

- In diesem Format kann nur 1 Zustand ausgegeben werden.
- Ein Import von Profilen ist nicht möglich.

- Alle ausgegebenen Profile müssen über mindestens einen Punkt verfügen.

Der Dateiname der Profildatei muss mit „*crs*“ beginnen, darf maximal 8 Zeichen lang sein und hat die Endung *gsi*. Der Dateiname der zugehörigen Stationierungsdatei beginnt mit „*sta*“ und wird beim Export automatisch aus dem Namen der Profildatei abgeleitet. Beim Export wird automatisch das Format GSI16 gewählt, falls die Daten nicht in das GSI8-Format passen.

## Version 1.3.8.4 vom 13.09.2006

### Freistellung von Punkten

Im Thema *Zeichnung* können Dreieckseiten, Kanten und Achselemente nun zur Freistellung von Punkten um einen anzugebenden Betrag gekürzt werden. Der Betrag wird in den Attributen der betreffenden Linien eingestellt.

## Version 1.3.8.6 vom 29.10.2006

### Neue Lizenzverwaltung

Die Lizenzverwaltung wurde auf Hubikey-Lizenzschlüssel umgestellt. Die Lizenzprüfung erfolgt beim Programmstart und bei Aufruf bestimmter Programmfunktionen anhand der verschlüsselten Datei *ics-lizenz.dat*. Diese Datei enthält Informationen zu den freigeschalteten Modulen und die Daten des Lizenznehmers.

Die Lizenzdatei wird auf einem USB-Datenträger ausgeliefert, an den sie gebunden ist. Die Lizenzdatei ist nur gültig, solange sie sich auf diesem Datenträger befindet. Durch Umstecken des USB-Datenträgers kann die Lizenz auf verschiedenen Rechnern benutzt werden. Der gleichzeitige Einsatz einer Lizenz auf mehreren Rechnern ist nicht gestattet und wegen der wiederholten Lizenzprüfung während des Programmlaufs weitestgehend ausgeschlossen.

Wird beim Programmstart keine USB-Lizenzdatei gefunden, versucht das Programm eine zeitlich begrenzte Lizenz von einer weiteren Lizenzdatei zu lesen, die sich im Programmverzeichnis befindet. Demoverionen werden nur mit dieser zeitlich begrenzten Lizenz ausgeliefert.

Bei Versionen, die mit der neuen Lizenzverwaltung ausgestattet sind, müssen Updates nicht mehr explizit angefordert werden. Stattdessen können Sie neue Updates ab Anfang November 2006 jederzeit im Downloadmanager der ics-Webseite herunterladen.

## Version 1.3.8.7 vom 30.10.2006

### Fehlerkorrektur

Fehlernummer	Beschreibung
87	Bei den Berechnungen mit Linien wurden Neigung 1:n und Steigung (%) aufgrund der Schrägstrecke berechnet. Das führte insbesondere bei kurzen Strecken zu falschen Ergebnissen

## Version 1.3.8.8 vom 02.11.2006

## Lizenzverwaltung erweitert

Es werden nun auch Lizenzdateien aus C:\ gelesen, bei denen die Hardware des Rechners anstatt an des USB-Datenträgers als Schlüssel dient. Solche Lizenzen sind nicht auf andere Rechner übertragbar.

## Version 1.3.8.9 vom 15.11.2006

### Automatische Erkennung von anderen ics-Anwendungen

Die Eingabe der Suchpfade für andere ics-Anwendungen wie ics-profil, ics-tachy, Geometer und Geoshell entfällt. ics-dgm sucht diese Anwendungen beim Programmstart selbsttätig. Die Suche erfolgt in 3 Schritten:

Im Verzeichnis, in dem ics-dgm.exe selbst liegt (Programmverzeichnis)

In einem Parallelverzeichnis, das den Namen der gesuchten Anwendung hat.

Beispiel: Wenn ics-dgm im Verzeichnis "c:\programme\ics\ics-dgm" liegt, dann wird ics-profil im Verzeichnis "c:\programme\ics\ics-profil" gesucht.

Falls in der Registrierdatenbank unter dem Schlüssel "HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\App Paths" ein Eintrag für die ics-Anwendung vorliegt, wird sie schließlich dort gesucht.

Wird eine ics-Anwendung überhaupt nicht gefunden, deaktiviert ics-dgm die Funktionen, die einen Aufruf der Anwendung bewirken.

Die automatische Suche ist notwendig geworden, damit ics-Anwendungen auch direkt von einem USB-Stick gestartet werden können.

## Version 1.3.9.0 vom 23.11.2006

### Fehlerbeseitigung

Fehlernummer	Beschreibung
88	Der Farbwert für eine Höhenschicht im Thema <i>Zeichnung</i> (Relief) wurde aufgrund der oberen Höhenlinie berechnet. Dadurch erhielten die erste Schicht unmittelbar unterhalb 0 eine Farbe aus den Höhenschichten (grün). Für die Ermittlung des Farbwertes wird nun die Höhe aus den beiden angrenzenden Höhenlinien gemittelt.

### Relief: Änderungen beim Einfärben von Höhenschichten

- Gebiete außerhalb des angegebenen Höhenbereichs werden nicht mehr eingefärbt. Damit lassen sich bei der Anzeige von *Höhen über Referenzzustand* Bereiche hervorheben, bei denen beide Zustände annähernd gleiche Höhen haben: Wenn Sie jetzt unter *Optionen/Attribute/Höhen über Null* bzw. *Höhen über Referenz* den einzufärbenden Höhenbereich nicht bei 0, sondern an der ersten Höhenlinien beginnen lassen, wird der Bereich zwischen 0 und der ersten Höhenlinie nicht eingefärbt.
- Die automatische Ermittlung des Höhenbereichs für die Einfärbung liefert jetzt einen Bereich, der bis zur nächsttieferen und nächsthöheren Höhenlinie über die Höhenausdehnung des Modells hinausgeht, damit das gesamte Modell eingefärbt wird, wenn Sie diese Werte benutzen.
- Der Höhenlinientext ist jetzt bei neuen Projekten so voreingestellt, dass die neuen Texte über die Höhenlinie geschrieben werden.

## Erweiterung der Berechnungsprotokolle

- Alle Massen- und Flächenberechnungen geben optional den Namen des Projektes und die Namen der beteiligten Zustände mit aus. Diese Option kann im Dialog für die Protokolleinstellung eingeschaltet werden.

## Version 1.3.9.1 vom 28.11.2006

Berechnungen mit Linien: Punkte in *Lotfußpunkt* schieben

**Hinweis:** Für diese Funktion ist die Erweiterung *Berechnung mit Linien* erforderlich.

Zusätzlich zur Berechnung von Lotfußpunkten können Sie jetzt bestehende Punkte des aktuellen Zustandes in den Lotfußpunkt einer Rechnelinie (Gerade, Kreisbogen, Klothoide) verschieben. Nummer und Höhe des Punktes bleiben erhalten.

Wählen Sie den Eintrag *Punkte in Fußpunkt schieben* im Kontextmenu der Rechenlinie und klicken sie danach die Punkte mit der linken Maustaste an.

## Version 1.3.9.2 vom 28.01.2007

### Import und Export von Punkten im Format Zeiss M5

Punkte können jetzt im Format Zeiss M5 importiert und exportiert werden:

- Es werden nur Zeilen *übernommen, die in den* Spalten 18-20 die Kennung PI enthalten.
- Die Daten müssen in der Einheit Meter vorliegen.
- Zeilen, die in Spalte 119 das Zeichen 'e' (Fehlermarke) enthalten, werden überlesen
- Das Punktidentifikationsfeld (Spalten 22-48) wird wie folgt interpretiert: <Nummer> ; <Code> / <Zusatzinfo>
- Die Zeichen hinter einem Schrägstrich '/' werden ignoriert

Die Zeichen hinter einem Semikolon werden als Punktcode übernommen

Beim Export wird die Punktbezeichnung linksbündig in das Punktidentifikationsfeld geschrieben. Fehlende Werte werden als Null ausgegeben.

## Format Zeiss M5:

Format:

F - "For M5" (Formaterkennung)

K - Kennung

A - Adresse

P - Punktbezeichnung (Nummer und Code, Code ist durch ';' von Nummer getrennt)

Daten nach '/' werden ignoriert

Y - Rechtswert

X - Hochwert

Z - Höhe

U - Einheit (m)

E - Fehlercode (e=Fehler, Leerzeichen=ok)

```

      1      2      3      4      5      6      7      8      9      10     11
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789
FFFFF|KKK AAAA|KKK P|PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP|KK YYYYYYYYYYYYYY UUUU|KK XXXXXXXXXXXXXXXX UUUU|KK ZZZZZZZZZZZZZZ UUUU|E
<--7->|<3>.<-5->|<3>.<-----27----->|<>.<---- 14 ---->.<-4>|<>.<---- 14 ---->.<-4>|<> <---- 14 ---->.<-4>|
For M5|Adr 46|PI1 100 |Y 4989.7550 m |X 5078.1486 m |Z 0.0000 m |
```

## Version 1.3.9.5 vom 05.03.2007

### Achse mit Profilschnitten der aktiven Achse schneiden

Wenn Sie die Schnittpunkte einer Achse mit den Profilschnitten einer benachbarten Achse erzeugen möchten, aktivieren Sie zunächst die Achse, deren Querprofile Sie schneiden möchten. Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf die zu schneidende Achse. Wählen Sie den Menüpunkt *Schnittpunkte mit Querprofilen*. *ics-dgm* berechnet nun die Schnittpunkte und gibt sie mit den Stationierungsdaten der beiden beteiligten Achsen und den Höhen aus dem aktuellen Zustand in die Zwischenablage aus. Zur Weiterbearbeitung können Sie die Daten nun in einen Editor oder in ein Tabellenblatt kopieren.

**Hinweis:** So können Sie auch die Schnittpunkte der Profilschnitte mit der eigenen Achse erzeugen.

### DXF-Ausgabe mit Echtfarben (TrueColor)

AutoCad ist ab Version 2004 in der Lage Echtfarben darzustellen und per DXF-Datei zu übernehmen. Wenn Sie diese Option nutzen möchten, öffnen Sie den Dialog *Allgemeine Einstellungen* unter *Optionen/Verschiedene* im Hauptmenü. Aktivieren Sie auf der Registerkarte *Allgemein* die Option *DXF-Ausgabe mit TrueColor*.

### Blosskurve als Achselement

Im Thema Trassierung können Sie nun als Übergangsbogen neben der Klothoide auch die Blosskurve als Achselement verwenden.

Geben Sie im Dialog *Achsabschnitt* die Länge, sowie den Anfangs- und Endradius ein und wählen Sie im Auswahlfeld *Kurve* den Eintrag *Blosskurve*, wenn Sie eine Blosskurve anlegen möchten.

**Hinweis:** Der Eintrag im Feld Kurve wird nur ausgewertet, wenn Anfangs- und Endradius unterschiedlich sind (Übergangsbogen).

**Hinweis:** Eine Blosskurve, die mit dem Radius unendlich beginnt oder endet, zeichnet sich durch einen geschwungenen Krümmungsverlauf am Anfang und am Ende aus. Stellt die Blosskurve den Übergang zwischen 2 Bögen her (Eilinie), ergibt sich ein geschwungener Krümmungsverlauf nur an dem Ende mit dem kleineren Radius.

**Hinweis:** Der Export von Achsen mit Blosskurven ist in einigen Formaten (z.B. Leica Roadplus, Datenart 40) nicht möglich. Es erfolgt dann eine entsprechende Fehlermeldung.

## Version 1.3.9.7 vom 28.03.2007

### DXF-Ausgabe mit Echtfarben (TrueColor)

Leider kann AutoCad die automatische Umschaltung zwischen schwarz und weiß bei Echtfarben nicht durchführen, so dass schwarze Linien bei schwarzem Hintergrund bzw. weiße Linien bei weißem Hintergrund nicht sichtbar sind. Aus diesem Grund können Sie die Echtfarbenausgabe nur auf Flächen beschränken. Setzen Sie dazu im Feld *DXF-TrueColor nur bei Flächen verwenden* ein Häkchen.

## Version 1.4.0.2 vom 07.07.2007

### Rückgängig-Funktionen

Im Thema *Dreieckvermaschung* können nun alle Befehle rückgängig gemacht und wiederhergestellt werden. Die Funktionen stehen auch bei Befehlen aus dem Menü *Zustände* in den anderen Themen zur Verfügung. Auch Wechsel zwischen den Themen können rückgängig gemacht werden. Zur Zeit sind die Rückgängig-Funktionen in den Themen *Trassierung*, *Raster* und *Zeichnung* noch nicht berücksichtigt. Sie können im Höchstfall die letzten 128 Befehle rückgängig machen.

Erreichbar sind die Rückgängig-Funktionen über die Befehle *Rückgängig* und *Wiederherstellen* im Menü *Bearbeiten*.

### Formate für Leica-Daten in UTM-Koordinaten

Leica Instrumente (vor allem GPS-Empfänger) liefern und akzeptieren keine Streifennummer bei UTM-Koordinaten. Der Rechtswert verfügt dort also nur über 5 Vorkommastellen. Üblich ist es aber, die letzte Stelle der Streifennummer (2 bei Streifen 32 oder 3 bei Streifen 33 in Deutschland) als 6. Vorkommastelle mitzuführen. Zur Lösung dieses Problems wurden neue Formate für den Im- und Export von Punkten hinzugefügt:

Format	Dateiendung	Bemerkung	Beispiel
Leica UTM32	gsi	Einlesen von Leica-GPS-Punkten im Streifen 32	Leica-GPS liefert: y=386570.29, nach dem Einlesen: y= <b>2</b> 386570.29
Leica UTM33	gsi	Einlesen von Leica-GPS-Punkten im Streifen 33	Leica-GPS liefert: y=386570.29, nach dem Einlesen: y= <b>3</b> 386570.29
Leica UTM	gsi	Ausgabe von UTM-Punkten mit 6 Vorkommastellen für Leica-GPS. Es wird immer das GSI16-Format erzeugt.	y= <b>3</b> 386570.29, nach der Ausgabe: y=386570.29

## Neues Dateiformat für Projektdateien von ics-dgm

Die Implementierung der Rückgängig-Funktionen erforderte umfangreiche Änderungen an der Datenbasis von ics-dgm. Das ließ sich leider nicht ohne eine Änderung des Dateiformats durchführen. Projektdateien, die mit der Version 1.4.0.2 gespeichert werden, lassen sich nicht mehr von älteren Versionen einlesen. Bei dem Versuch erfolgt zwar keine Fehlermeldung, die Zustandsdaten werden aber einfach überlesen!

Umgekehrt kann die neue Version Dateien einlesen, die mit älteren Versionen erstellt wurden.

### Version 1.4.0.3 vom 18.07.2007

#### Fehlerbeseitigung

Fehlernummer	Beschreibung
93	Symbole für <i>Rückgängig</i> und <i>Wiederherstellen</i> fehlten in der Hauptsymbolleiste, wenn <i>große Symbole</i> eingestellt waren.
94	Nach dem Öffnen einer Projektdatei im alten Format wurde beim Einfügen eines neuen Zustandes unter Umständen eine Id mehrfach vergeben, was zu einem Absturz beim Wechseln von Zuständen führen konnte.

### Version 1.4.0.4 vom 23.07.2007

#### Fehlerbeseitigung

Fehlernummer	Beschreibung
95	Drucken im Querformat war in den Versionen 1.4.0.2 und 1.4.0.3 nicht möglich. Die Blatorientierung wird nun wieder über die Blatteinstellung in <i>ics-dgm</i> hergestellt (Symbol <i>Blatt einstellen</i> in der Themensymbolleiste des Themas <i>Zeichnung</i> ). Die Einstellung der Blatorientierung im Dialog <i>Druckereinrichtung</i> ist nicht notwendig und wird beim Drucken oder bei der Seitenansicht durch die Einstellung in <i>ics-dgm</i> überschrieben.

### Version 1.4.0.5 vom 16.03.2008



## Fehlerbeseitigung

Fehlernummer	Beschreibung
96	Bei der Berechnung <i>Punkte in Lotfußpunkt verschieben</i> erfolgte ein Absturz, wenn einer der Linienendpunkte der Rechenlinie verschoben wurde. Jetzt erscheint in diesem Fall eine Fehlermeldung.

## Version 1.4.1.1 vom 11.01.2009

### Ausgabe von Längsprofilpunkten

Beim Export von Längsprofilen ist nun auch eine Ausgabe im Format \*.ics möglich. Es werden Achs- und Schnittpunkte gemäß den Einstellungen für die Längsprofilerzeugung ausgegeben. Die Höhen und Schnitte mit Dreieckseiten und Bruchkanten beziehen sich auf den aktuellen Zustand.

### Zustandsverwaltung

Die Zustandsverwaltung erreichen Sie jetzt aus jedem Thema über das Menü **Datei**, ein neues **Symbol** in der Hauptsymboleiste oder die Taste **F9**.

Die vorhandenen Zustände sind mit Horizontkennzahl und Namen in einer Liste dargestellt, aktueller Zustand und Referenzzustand sind in der Spalte **Status** gekennzeichnet. Sie erreichen alle Befehle über das Menü **Bearbeiten**. Die wichtigsten Befehle sind auch über Tastenkombinationen zugänglich.

**Hinweis:** Die Änderungen an den Zuständen können Sie **rückgängig machen** oder **wiederherstellen**, nachdem Sie die Zustandsverwaltung wieder geschlossen haben. Wählen Sie dann die Befehle *Rückgängig* bzw. *Wiederherstellen* im Hauptmenü der Anwendung (Menü *Bearbeiten*). Es werden dann **alle** Änderungen an Zuständen rückgängig gemacht bzw. wiederhergestellt, die Sie beim letzten Gebrauch der Zustandsverwaltung durchgeführt haben.

**Hinweis:** Sie können das Fenster der Zustandsverwaltung an eine beliebige Position auf dem Bildschirm verschieben. Beim nächsten Öffnen wird es an dieser Position wieder erscheinen.

### Aktuellen Zustand auswählen

Wählen Sie den gewünschten Zustand in der Liste aus und drücken Sie die Taste **Enter**. Alternativ können Sie einen Doppelklick auf dem gewünschten Zustand ausführen oder im Menü der Zustandsverwaltung den Eintrag **Aktuell** anklicken. Der aktuelle Zustand wird sofort im Grafikfenster angezeigt.

**Hinweis:** Falls der gewählte Zustand vorher der Referenzzustand war, ist nun kein Zustand als Referenzzustand aktiviert.

### Referenzzustand auswählen

Wählen Sie den gewünschten Zustand in der Liste aus und drücken Sie die Tastenkombination **Alt+Enter**. Alternativ können Sie im Menü der Zustandsverwaltung den Eintrag **Referenz** anklicken. Der neue Referenzzustand wird sofort im Grafikfenster angezeigt, falls die Anzeige des Referenzzustands aktiviert ist.

**Hinweis:** Wenn Sie keinen Zustand als Referenzzustand auswählen möchten, dann markieren Sie den Referenzzustand in der Liste und drücken die Tastenkombination **Alt+Enter**.

## Neuen Zustand anlegen

Drücken Sie die Taste **Einf** oder wählen Sie den Eintrag **Neu..** im Menü. Geben Sie eine Horizontnummer und einen Namen an.

**Hinweis:** Der neue Zustand wird nicht automatisch zum aktuellen Zustand. Die Auswahl des aktuellen Zustands bleibt unverändert.

## Zustand umbenennen

Wählen Sie den gewünschten Zustand in der Liste aus und drücken Sie die Taste **F2**. Alternativ können Sie im Menü der Zustandsverwaltung den Eintrag **Umbenennen** anklicken. Ändern Sie in dem Dialog den Namen oder die Horizontkennzahl.

## Zustände löschen

Markieren Sie die gewünschten Zustände in der Liste und drücken Sie anschließend die Taste **Entf**. Alternativ können Sie im Menü der Zustandsverwaltung den Eintrag **Löschen** anklicken. Die markierten Zustände werden gelöscht.

**Hinweis:** Versehentlich gelöschte Zustände können Sie über die **Rückgängig**-Funktion im Hauptmenü zurückholen, die nach dem Schließen der Zustandsverwaltung zugänglich ist.

**Version 1.5.0.0 vom 13.09.2010**

## Portierung auf Visual Studio 2008

Die Quelltexte und Projektdateien sämtlicher Module, aus denen *ics-dgm* besteht, wurden in die neue Entwicklungsumgebung Visual Studio 2008 übertragen. Dies sollte auf das Verhalten des Programms keinen Einfluss haben.

## Neues Exportformat REB

Ausgegeben werden die aktiven Dreiecke des aktuellen Zustandes in eine Datei mit der Dateierweiterung \*.reb. Sie enthält alle Dreieckspunkte in der Datenart 45, die aktiven Dreiecke in der Datenart 58 und ihre Kanten in der Datenart 49.

Beispieldatei (Auszüge):

```
45 102 70103 -23334 35844
45 1003 59282 10276 32050
```

.

.

```
58 0 1 1003 1005 125
```

```
58 0 2 1003 123 1025
```

.

.

```
49 1 0 1003 1005
```

```
49 1 0 1003 1025
```

.

.

### Punkte umbenennen

Zur Erzeugung von Punktnummern, die über alle Zustände (Horizonte) des Projekts eindeutig sind, gibt es die neue Funktion *Punkte umbenennen*.

Zur Herstellung der Eindeutigkeit gibt es 2 Varianten:

- Die Horizontkennzahl des Zustands wird – abgetrennt durch einen Punkt – an die Punktnummer angehängt.  
Beispiel: Nummer=8134, Horizontkennzahl=11 → neue Nummer=8134.11
- Die Horizontkennzahl des Zustandes wird mit der Punktnummer vereinigt, wobei mit so vielen Nullen aufgefüllt wird, dass alle Punktnummern im Projekt dieselbe Stellenzahl aufweisen. Beispiele: Größte Nummer im Projekt=9371, Horizont=11 → Neue Nummer 119371;  
Nummer=34, Horizont=11 → Neue Nummer=110034 (Es wird mit 2 Nullen aufgefüllt).

Die Funktion ist zugänglich über das Menü *Bearbeiten*. Wählt man den Befehl *Punkt umbenennen*, so erscheint ein Dialog, in dem man die bevorzugte Variante einstellen kann. Außerdem lässt sich hier festlegen, ob nur mehrfach vorkommende Punktnummern oder alle Nummern umbenannt werden,

Der Dialog enthält weitere nützliche Anzeigefunktionen:

- *Zeige mehrfache Punktnummern* zeigt eine Liste aller Punkte, deren Nummern mehrfach im Projekt vorkommen. Ist sie leer, so sind alle Punktnummer im Projekt eindeutig und eine Umbenennung von Punkten ist nicht notwendig.
- *Vorschau* zeigt eine Liste aller Punkte, die gemäß den aktuellen Einstellungen umbenannt werden.

### Transformation

Mit Hilfe des Zusatzprogramms *ics-transformer* können jetzt alle Zustände des Projektes transformiert werden. Dazu wählen Sie im Hauptmenü *Datei* den Befehl *Transformieren* (der Befehl ist ausgegraut, wenn die Anwendung *ics-transformer* nicht zur Verfügung steht).

- Die Anwendung *ics-transformer* wird gestartet, wobei die aktuelle Projektdatei im ASCII-Format an die Anwendung übergeben wird.
- In *ics-transformer* können Sie Passpunkte für die Lage- und Höhentransformation festlegen, indem sie diese aus der Liste der Punkte im Quellsystem auswählen.
- Die Koordinaten bzw. Höhen im Zielsystem können Sie direkt eingeben oder mit Hilfe von Punkten, die aus der Zwischenablage gelesen werden, anhand der Punktnummer zuordnen.
- Die aktuellen Transformationsparameter werden angezeigt.
- Mit der Schaltfläche *Transformieren* lösen Sie die Transformation aus: *ics-transformer* schreibt das transformierte Projekt in das Verzeichnis, in dem auch die ursprüngliche Projektdatei steht, wobei der Dateiname wie folgt gebildet wird: <Name der ursprünglichen Projektdatei> + “\_transformed”.

Folgende Besonderheiten sind zu beachten:

- Die Anwendung *ics-transformer* muss sich in einem Nachbarverzeichnis von *ics-dgm* befinden, damit sie gefunden wird.
- Falls die Projektdatei Punkte mit identischen Punktnummern in verschiedenen Zuständen enthält, werden diese beim Einlesen in *ics-transformer* umbenannt.
- Trassen, Raster und andere Projektdaten, die vom Koordinatensystem abhängig sind, werden nicht in das transformierte Projekt übernommen.
- Das transformierte Projekt liegt zunächst im ASCII-Format vor, das anstatt der Vermaschungen nur Punkte und Bruchkanten der einzelnen Zustände enthält. Beim ersten Einlesen stellt *ics-dgm* die Vermaschungen wieder her.

## Version 1.6.0.3 vom 16.09.2012

### Anpassung an Windows 7

Unter Windows 7 erforderte der Start von *ics-dgm* Administratorrechte. Durch eine Änderung der Anwendungseigenschaften kann *ics-dgm* wieder ohne Administratorrechte gestartet werden.

## Version 1.6.0.4 vom 05.01.2014

### Konfigurationsdatei *ics-dgm.cfg*

Zwecks Kompatibilität mit Windows 8 wird die Konfigurationsdatei nicht mehr im Programmverzeichnis gespeichert, sondern im Systemverzeichnis für Anwendungsdaten. Das ist das offizielle Verzeichnis für solche Daten.

Unter Windows 8 ist das `C:\Users\<Benutzer>\AppData\Roaming\ics`, wobei <Benutzer> für den aktuell angemeldeten Benutzer steht.

## Version 1.6.0.5 vom 17.05.2014

### Erweiterte Punktinformation im Modus „Dreieckvermaschung bearbeiten“

Neben der Punktnummer kann das Grafikfenster im Modus „*Dreieckvermaschung bearbeiten*“ jetzt auch den Punktcode und die Punkthöhe anzeigen. *ics-dgm* fügt die ausgewählten Informationen zur Punktnummer hinzu und zeigt den zusammengesetzten Text an. Dabei werden die grafischen Attribute für Punktnummern benutzt (Farbe, Größe, ...).

Zur Aktivierung und Konfiguration der erweiterten Punktinformation gehen Sie in den Modus „*Dreieckvermaschung bearbeiten*“. Wählen Sie dann im Hauptmenü den Eintrag Optionen/Punktinformation. Ein Dialog öffnet sich mit folgenden Einstellmöglichkeiten:

### Aktivierung der erweiterten Punktinformation

Punktnummer (wie bisher) oder Punktinformation. Wählen Sie Punktinformation, wenn Sie eine erweiterte Darstellung wünschen.

### Festlegen der Darstellung mit einer Maske

Die Maske besteht aus 3 Textfeldern (3 Teilmasken), wobei Sie in jedes Feld beliebige Texte eingeben können. Die Punktdaten selbst werden durch folgende Platzhalter angegeben:

%N Punktnummer

%C Punktcode

%H Punkthöhe

In jede der 3 Teilmasken können Sie nun einen der Platzhalter eingeben und ggf. durch weitere Zeichen (z.B. Trennzeichen erweitern). Bei der Anzeige im Grafikfenster wird zunächst der Platzhalter durch die entsprechenden Punktdaten ersetzt. Anschließend wird der Text ausgegeben. Falls für einen Punkt keine Daten für einen Platzhalter existieren (z.B. Höhe oder Code fehlt), erfolgt keine Ausgabe dieser Teilmaske.

Beispiel:

Maske 1: "%N"

Maske 2: ".%C"

Maske 3: "(%H)"

Ergebnis für Punkt 101 mit Code 42 und Höhe 31.555: „101.42 (31.555)“

Ergebnis für Punkt 102 ohne Code und Höhe 32.000: „102 (32.000)“

Ergebnis für Punkt 103 ohne Code und ohne Höhe: „103“

### Nachkommastellen für Höhen

Wählen Sie die Anzahl der Nachkommastellen für die Ausgabe der Punkthöhe (0 ... 4).

**Version 1.6.1.5 vom 07.09.2015**

### Profilerzeugung mit Flächenschluss

Mit Hilfe der Option **Flächenschluss an Bearbeitungsgrenzen** können Querprofile mit Flächenschluss zwischen aktuellem Zustand und Referenzzustand erzeugt werden. Der Flächenschluss erfolgt jeweils an den Grenzen zwischen aktiven und inaktiven Gebieten (Bearbeitungsgrenzen) des aktuellen Zustandes.

Die Option hat folgende Auswirkungen:

- Die Profillinie des aktuellen Zustandes wird an jeder Bearbeitungsgrenze vertikal bis zum Referenzzustand weiter geführt. Der neu erzeugte Verknüpfungspunkt wird auch in den Referenzzustand eingefügt.
- In inaktiven Bereichen des aktuellen Zustandes wird die Profillinie des aktuellen Zustandes an den Referenzzustand angeglichen, so dass dort Nullflächen entstehen (kein Auftrag, kein Abtrag). Dies wird durch Einfügen der Profilpunkte des Referenzzustandes in den aktuellen Zustand erreicht.

- Punkte in inaktiven Bereichen werden mit dem neuen Attribut **versteckt** versehen. In der Anwendung *ics-profil* (ab Version 1.5.4.0) bewirkt dieses Attribut, dass diese Punkte in der Profilzeichnung und benachbarte Bereiche der Profillinie nicht in der Zeichnung dargestellt werden.

Es gelten folgende Bedingungen:

- Es muss ein Referenzzustand vorhanden sein. D.h.: In der Zustandsverwaltung (Menu Datei/Zustandsverwaltung) muss ein Zustand in der Spalte *Status* als Referenz gekennzeichnet sein.
- Der Referenzzustand muss den aktuellen Zustand vollständig überdecken.

Trifft eine der Bedingungen nicht zu, erfolgt eine Fehlermeldung und die Profilerzeugung wird abgebrochen.

Es gibt einige Einschränkungen:

- Die Option *Flächenschluss an Bearbeitungsgrenzen* wird nur bei der Erzeugung von Querprofilen (Symbol *Querprofile bearbeiten* im Modus *Trassierung*) berücksichtigt. Bei der Erzeugung von Längsprofilen oder dem Export von Profilpunkten wird die Option ignoriert.
- Die Optionen *Linienschnitte mit Achse* und *Endpunkte des Profils* werden ignoriert (Symbol *Einstellungen Profilerzeugung* im Modus *Trassierung*), wenn die Option *Flächenschluss an Bearbeitungsgrenzen* gesetzt ist.

Aktivieren Sie diese Option unter *Einstellungen Profilerzeugung* im Modus *Trassierung*.

## Version 1.6.1.6 vom 15.09.2015

### Fehlerbeseitigung

Fehlernummer	Beschreibung
97	Bei der Profilerzeugung mit der Option <i>Flächenschluss an Bearbeitungsgrenzen</i> (Thema <i>Trassierung</i> , Schaltfläche <i>Profile bearbeiten</i> ) erfolgte ein Absturz, wenn der Referenzzustand den aktuellen Zustand nicht vollständig überdeckt. Jetzt erscheint in diesem Fall eine Fehlermeldung.
98	Bei der Profilerzeugung mit der Option <i>Flächenschluss an Bearbeitungsgrenzen</i> (Thema <i>Trassierung</i> , Schaltfläche <i>Profile bearbeiten</i> ) wurden Profilpunkte teilweise in der falschen Reihenfolge in die Profillinie des aktuellen Zustands eingefügt. Die Reihenfolge wurde korrigiert.