

ProVI

Neuerungen der Version 4.3



1 Allgemeines

1.1 AutoCAD

- Die ProVI-Version 4.3 steht für die AutoCAD-Versionen 2004-2010 zur Verfügung. **Die Versionen 2004-2006 werden letztmalig unterstützt.**

1.2 Projektverwaltung

- In der Werkzeugleiste des Projektbrowsers gibt es nun einen Button für die ProVI-Optionen und ein Flyout mit allen Hilfsprogrammen.
- Bei der Datenbankkomprimierung werden jetzt zusätzlich Dateien und Ordner entfernt, deren Ordner nicht mehr existiert. Dies beseitigt Probleme mit Dateien, die zwar noch in der Datenbank vorhanden sind, durch einen zuvor aufgetretenen Fehler aber nicht mehr sichtbar sind.

1.3 Stationsdatei

- In der Stationsdatei können nun bis zu 12 (bisher 6) Attribute angegeben werden.
- Die Titelzeile der Stationsliste enthält nun ein Kontextmenü, in dem die einzelnen Spalten ein- und ausgeblendet werden können.

1.4 Richtlinien

- Neue Richtlinie: SBB R220.46 (Schweiz, Eisenbahn).
- Die DB-Richtlinie Ril 800.0110 vom 15.07.08 ersetzt die Version vom 01.07.08 (geringfügige Änderungen).
- Im Eisenbahnbau können nun für die Richtlinie "Sonst" in der Konfigurationsdatei Provipar.cfg diverse allgemeine Grenzwerte (z.B. minimaler Radius, maximaler Überhöhungsfehlbetrag, ...) angegeben werden. Diese werden dann bei den Prüfungen herangezogen. (für Prüfungen in Ländern, deren Richtlinie in ProVI nicht implementiert ist)

1.5 Optionen

- Ist im Feld des Editors für die RTF-Ausgabe nichts eingetragen, so wird die in Windows registrierte Anwendung verwendet (das ist das Programm, das auch bei einem Doppelklick im Windows-Explorer gestartet wird).

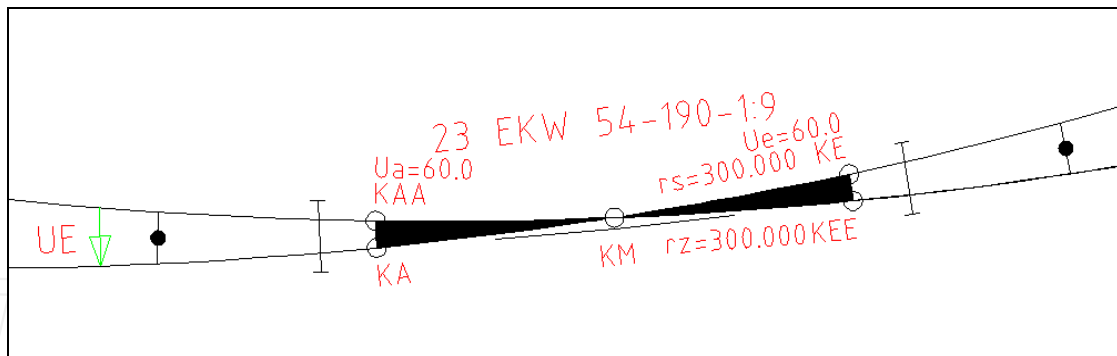
1.6 Sonstiges

- Für Querprofildateien (QP- und G-Dateien) wird nun ein ProVI-eigenes Format verwendet (bisher DA66). Dies hat eine deutliche Performanceverbesserung beim Einlesen großer G-Dateien zur Folge.
- Einige Programme (z.B. Gradienteneditor GEDIT, Höhenplan zeichnen HPZEI, Querprofile zeichnen QPZEI), die in einem gedrehtem BKS waagrecht zeichnen, funktionieren nun auch analog, wenn das BKS "Welt" ist und nur die Ansicht gedreht ist.
- Im Dialog "AutoCAD-Befehle" können nun diejenigen Elemente, die innerhalb eines Programmlaufs in diesem Dialog gezeichnet wurden auch wieder gelöscht werden.
- Bei der Auswahl von Schraffurmustern (z.B. im Zeichenstile-Dialog) werden nun auch benutzerdefinierte Muster aus eigenen PAT-Dateien angezeigt.
- Bei der Eingabe des Schraffurmaßstabs (z.B. in QPZEI oder GEVZEI) wird nun der im metrischen System gültige Wert angezeigt bzw. eingegeben. Die Multiplikation mit dem Faktor 25.4 entfällt damit.
- Die Zeichensatzdatei ProVI.shx (Schriftstil ProVI) wurde um das Quadratzeichen und das Kubikzeichen (hochgestellte 2 und 3) ergänzt.
- In der Konfigurationsdatei für Beschriftungen gibt es nun den Kilometrierungstyp "DB-Richtlinie, zweimal Punkt" (1.2+34.567).
- Als zusätzliche Konfigurationsdatei für Beschriftungen wird die Datei pvi_label_eng_env.cfg mitgeliefert. Sie enthält englische Abkürzungen und Texte, wobei im Eisenbahnbau die Symbole aus der europäischen Norm ENV 13803 verwendet werden.

2 Weichen

2.1 Berechnung

- Kreuzungen und Kreuzungsweichen wurden in den Weichenkatalog aufgenommen. Sie sind sowohl im Weicheneditor als auch im Weichenverbindungseditor verfügbar.



- Mit dem Weichenverbindungseditor lassen sich nun auch Anschlussweichen berechnen, indem als eine der Weichen die sog. "Nullweiche" (Katalognummer 0) ausgewählt wird. Die Verbindungselemente laufen dann tangential in das Stammgleis dieser Weiche.
- Zweiggleis- und Verbindungsachsen werden nun im neuen Achsformat ausgegeben. Dabei werden auch Koppel- und Pufferelemente verwendet, so dass die jeweilige Konstruktionsregel auch durch die Achse wiedergegeben wird. Änderungen durch Neueinrechnung der Achse können damit nur noch auf den letzten Nachkommastellen vorkommen, bedingt durch die auf 6 Stellen begrenzte Speichergenauigkeit.
- Die Weichenverbindungsberechnung wurde komplett überarbeitet: Lösungen im Grenzbereich werden nun deutlich sicherer gefunden. Bei den Verbindungstypen "Bogen-Bogen" und "Bogen-Gerade-Bogen" können die Bögen jetzt auch gleich gekrümmt sein.
- Die Berechnung von Außenbogenweichen im Übergangsbogen wurde verbessert und funktioniert nun auch wenn eine Wendelinie im Zweiggleis vorliegt.

2.2 Sonstiges

- Zweiggleis- und Verbindungsachsen erhalten nun ein Überhöhungsband, wenn dies nötig ist, um die Überhöhung an den IdS-Punkten korrekt abzubilden.
- Beim Speichern einer Zweiggleisachse oder Verbindungsachse wird die Kommentarzeile beibehalten, wenn die Achse schon vorher bestand und der Benutzer die Achsnummer im Editor nicht geändert hat.
- Beim Speichern einer neuen Weiche bzw. Weichenverbindung sowie beim "Speichern unter..." wird nun der Dateiname und der Speicherordner der Zweiggleis- bzw. Verbindungsachse in einem eigenen Dialog abgefragt.
- Symmetrische Weichen werden jetzt nicht mehr wie Bogenweichen gezeichnet, sondern mit geraden Tangenten. In der Bezeichnung entfällt der Zusatz "ABW".

- Beim Zeichnen mit der Option R-U werden die Stammgleisradien jetzt direkt neben die Achse geschrieben, und die Überhöhungen weiter aussen statt umgekehrt. So wird kein Platz verschenkt, falls die Überhöhungen Null sind.
- Die letzte durchgehende Schwelle wird jetzt auf einen eigenen Layer gezeichnet.
- Beim Erstellen von neuen Weichentypen wird der Anwender jetzt folgendermaßen unterstützt: Beim Ändern des Radius, der Endneigung oder der Zweiggleisgeradenlänge wird die dazu passende Gesamtlänge der Weiche berechnet und eingetragen.
- Neue Weichenkategorie "VöV-Weichen" (Meterspur, Schweiz) mit 12 neuen Weichengrundformen.
- Im Datenfenster wird jetzt der Ruck an den Weichenpunkten mit ausgegeben.

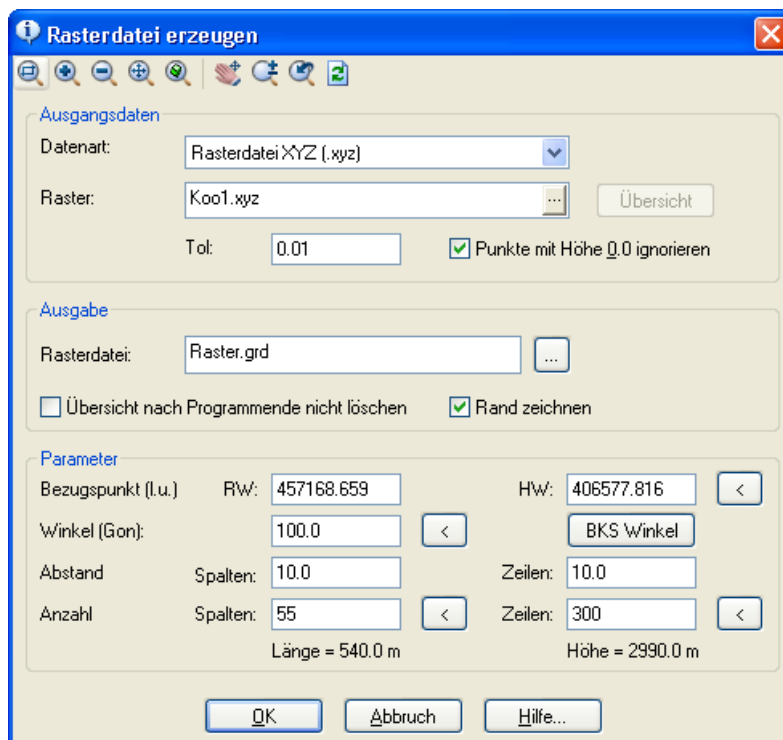
3 Geländemodelle

3.1 Rastermodell

- Neuer Dateityp "Rasterdatei" (Binärformat), der die Punktdaten eines Geländemodells in einem festen Raster enthält. Neben den grundlegenden Rasterdaten (Basispunkt, Winkel, Raster- und Maschengröße) muss für jeden Punkt lediglich die Höhe abgespeichert werden. Dies führt zu einer deutlichen Performanceverbesserung sowohl bzgl. des Speicherplatzbedarfs (Platten- und Arbeitsspeicher) als auch bzgl. der Bearbeitungsgeschwindigkeit (z.B. im Querprofileditor).
- Ein Geländemodell vom Typ "Raster" beinhaltet eine Rasterdatei wie oben beschrieben.
- Folgende Funktionen stehen für das Rastermodell zur Verfügung: Längsprofilinterpolation, Querprofilinterpolation, Punktdaten anheben, Geländemodell zeichnen (Modellgrenze, Bereiche ohne Höhendaten, Höhenlinien mit Beschriftung), AutoCAD-Elemente anheben, AutoCAD-Elemente interpolieren und Konvertierung in Datenart 58.
- Die Höhenlinien können auch mit verminderter Genauigkeit erzeugt werden (...Faktor > 1). Dabei werden für die Berechnung faktorabhängig weniger Rasterpunkte berücksichtigt. Die Erzeugung der Höhenlinien (für eine erste Übersicht) ist so auch für große Modelle sehr schnell möglich.

3.2 Rasterdatei erzeugen

- Mit Hilfe des neuen Programms RASEDIT wird eine Rasterdatei und das zugehörige Geländemodell erzeugt, wobei ein bestehendes Geländemodell (vom Typ Dreiecksnetz, Datenart 58, Raster oder Civil 3D) oder verschiedene Rasterformate zugrunde gelegt werden können.



Rasterdatei erzeugen

Ausgangsdaten

Datenart: Rasterdatei XYZ (.xyz)

Raster: Koo1.xyz

Tol: 0.01 Punkte mit Höhe 0.0 ignorieren

Ausgabe

Rasterdatei: Raster.grd

Übersicht nach Programmende nicht löschen Rand zeichnen

Parameter

Bezugspunkt (l.u.) RW: 457168.659 HW: 406577.816 <

Winkel (Gon): 100.0 <

Abstand Spalten: 10.0 Zeilen: 10.0

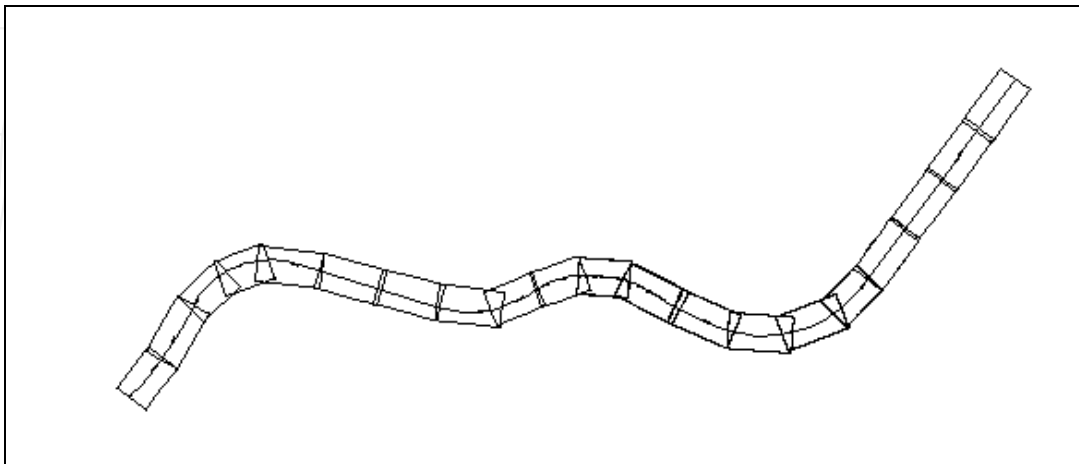
Anzahl Spalten: 55 < Zeilen: 300 <

Länge = 540.0 m Höhe = 2990.0 m

- Zur Festlegung des Rasters sind folgende Parameter anzugeben: Bezugspunkt (links unten), Winkel, Abstand der Zeilen und Spalten sowie Anzahl der Zeilen und Spalten.

3.3 Multimodell

- Neuer Geländemodelltyp, mit dem sich mehrere herkömmliche Geländemodelle in hierarchischer Reihenfolge zusammenfassen lassen.
- Ermöglicht die Kombination mehrerer Geländemodelle (insbesondere Raster) entlang einer Achse.
- Ermöglicht das einfache Zusammenfassen von großen Geländeaufnahmen mit Korrekturvermessungen in kleineren Bereichen desselben Geländes.
- Mit Hilfe des Programms GELEDIT wird das Multi-Modell erzeugt.
- Nach Auswahl des Typs "Multi-Modell" können im Eingabefeld die Geländemodelle, die am Multi-Modell beteiligt sein sollen ergänzt werden.
- Die Reihenfolge bestimmt die Priorität für Überlappungsbereiche.



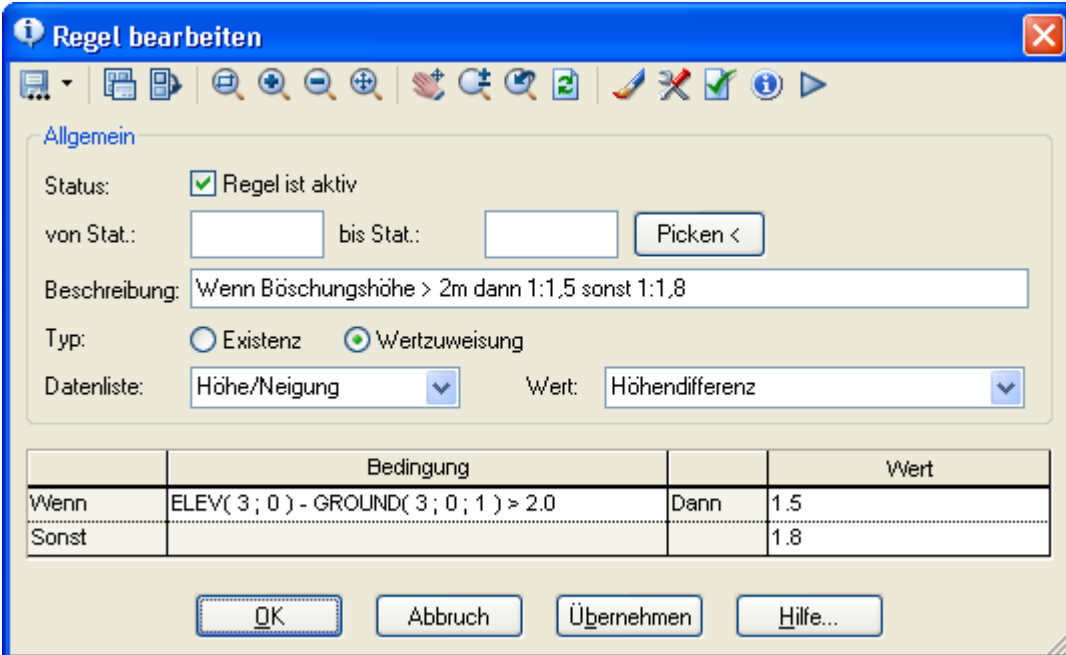
3.4 DA66

- Bei einem Geländemodell vom Typ DA66 werden die Gelände-Querprofile nur noch bis 10 cm vor dem ersten bzw. bis 10cm nach dem letzten Profil extrapoliert.

4 Querprofileditor und Querprofilzeichnung

4.1 Regeln

- Bedingungen und Regeln können für die Existenz von Streifen und QP-Objekten sowie für die Werte der stationsabhängigen Datenlisten (bei Streifen, Schichtbereichen, Sonderschichten, QP-Objekten und Bündelungen) definiert werden.
- Dabei kann auf berechnete Werte von Streifen, QP-Objekten und Geländemodellen sowie sich aus Datenlisten ergebende Werte zurückgegriffen werden. Arithmetische, logische und Vergleichsoperatoren können verwendet werden.
- Bsp. 1: Stützmauer genau dann vorhanden, wenn die Höhe des Banketts minus der Geländehöhe größer als 2m ist.
Bsp. 2: Querneigung einer Busspur ist gleich der Querneigung der anschließenden Fahrbahn.
- Regeln können in eine lokale Konfigurationsdatei (PROVIREG.CFG) exportiert und an anderer Stelle wieder eingefügt werden. Für Standardregeln wurde eine globale Konfigurationsdatei erstellt.
- Über das Kontextmenü der zugehörigen Datenliste (bei einer Regel für die Existenz eines Streifens oder QP-Objekts ist dies die Liste der Aussparungen) können Regeln aufgelöst werden, d.h. die Datenliste wird mit den aus der Regel errechneten Werten gefüllt.



	Bedingung		Wert
Wenn	ELEV(3 ; 0) - GROUND(3 ; 0 ; 1) > 2.0	Dann	1.5
Sonst		Dann	1.8

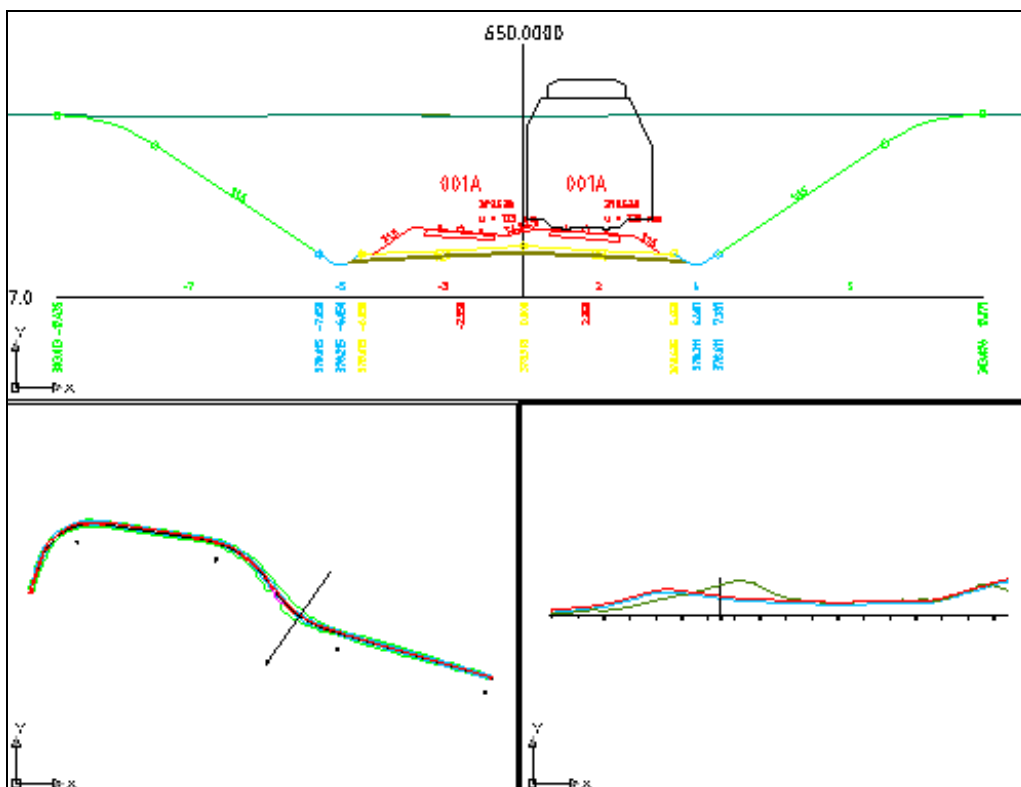
4.2 Oberfläche

- Die Dialoge zur Eingabe der Streifen, Schichten und QP-Objekte wurden modernisiert. Die Objekte werden in einer Datenlisten angezeigt und können über das Kontextmenü erzeugt und bearbeitet werden. Einige Parameter können auch direkt in der Datenliste geändert werden. Die anzuzeigenden Spalten können über das Kontextmenü der Titelzeile eingestellt werden.

- Die Zurückfunktion ist nun Dialog-übergreifend für alle Änderungen der aktuellen Trasse (Streifen, Schichten, QP-Objekte, Gelände, Entwässerung) verfügbar. Außerdem können die rückgängig gemachten Aktionen wiederhergestellt werden ("Redo").
- Der Dialog zum Laden und Entladen von Trassen wurde überarbeitet. Für den Fall, dass die automatische Bestimmung der Trassenrichtung (gegenläufig zur Projektachse oder nicht) fehlschlägt gibt es für jede Trasse nun einen zusätzlichen Parameter, in dem die Richtung explizit angegeben werden kann.
- Verschiedene Funktionen aus dem Animationsdialog sind nun über Tastatureingaben auch direkt aus den Eingabedialogen verfügbar:
 Strg + Pfeil nach rechts bzw. nach links: Einen Intervallschritt vor bzw. zurück
 Strg + Pfeil nach oben oder nach unten: Ziehen im Lageplan oder Längsschnitt

4.3 Ansichtsfenster

- Die Oberfläche des Dialoges zur Definition der Ansichtsfensterkonfiguration wurde modernisiert.
- Außerdem können nun auch Längsschnitt-Ansichten definiert werden. In diesen kann der Höhenverlauf des bestehenden Geländes sowie von Streifen und QP-Objekten dargestellt werden.
- Sind mehrere Ansichten vorhanden, so wird bei den Toolbar-Befehlen "Zoom Grenzen", "Pan Echtzeit" und "Zoom Echtzeit" nun zunächst das gewünschte Ansichtsfenster gepickt, bevor der eigentliche Befehl ausgeführt wird.
- Die in der Trasse referenzierten Gradienten (z.B. bei Achsstreifen, Querstreifen, Gleisstreifen oder QP-Objekten) können nun direkt aus dem Programm heraus bearbeitet werden. Dabei kann als Bezug auch eine Längsschnitt-Ansicht gewählt werden.



4.4 Prüfungen

- Die Prüfungen (Berechenbarkeit von Streifen und Regeln, Überschneidungen, Gelände horizontal verlängert, etc.) werden nun immer an vorzugebenden Stationen durchgeführt.
- Im Straßenbau können jetzt auch die Querneigungsbänder auf Einhaltung der Vorschriften geprüft werden (Querneigung, Anrampungsneigung, Schrägneigung).

4.5 Streifen

- Die Einstellungen bzgl. Gradiente und Ausgleichsstreifen (bei Achsstreifen, Querstreifen, Absatz und Bordstein) können nun bereichsweise in einer Stationsliste angegeben werden.
- Bei Schotteroberbaustreifen kann nun ein in der Bettung liegender Randweg (links und rechts getrennt einstellbar) angegeben werden. Dieser wird auch bei der Massenberechnung ausgewertet. Die Neigung der Schotterböschung lässt sich ebenfalls für beide Seiten separat einstellen.
- Bei Schotteroberbaustreifen kann die Planumsbreite nun auch aus dem Schnittpunkt mit der Schotterböschung bestimmt werden.
- Die Schienenform 46E1 (SBB) ist nun verfügbar.
- Bei Userstreifen mit Berechnungsmethode "Höhendifferenz" kann sich diese nun auch auf einen Bezugspunkt eines anderen Streifens beziehen (z.B. Bettungsoberkante).
- Bei Böschungen und Bermen kann für die Berechnung eines vorzeitigen Geländeschnitts ein zusätzlicher Versetzwert für die Geländelinie angegeben werden (getrennt nach Damm und Einschnitt). Anzuwenden z.B. wenn eine Böschung durch mehrere Bermen unterteilt wird und diese Konstruktion in einem bestimmten Abstand zum Gelände enden soll.
- Stützmauern können nun auch über eine Absoluthöhe definiert werden.

4.6 Schichten

- Im Straßenbau kann eine dritte Tragschicht eingegeben werden.

4.7 QP-Objekte

- Beim Einfügen von QP-Objekten aus der mitgelieferten Blockbibliothek werden nun einige Werte (z.B. Drehung, Lage- und Höhenbezug) automatisch vorbesetzt.
- QP-Objekte können nun auch durch eine Punkt- oder Liniendatei definiert werden.
- Der Höhenbezug von QP-Objekten kann auch auf die Projektlinie oder die Geländelinie gesetzt werden.
- Bei punktförmigen Objekten können optional die Höhen der Stationen aus der Stationsdatei verwendet werden.
- Falls für gedrehte QP-Objekte Einträge in der Höhendifferenzliste gemacht wurden, so kann eingestellt werden ob die Höhendifferenz bzgl. der Drehung oder als senkrechter Additionswert interpretiert wird.
- Bei Schotteroberbaustreifen kann als Bezugspunkt für QP-Objekte und für die Längsprofil-Ausgabe auch der Bettungsfuß und die Oberkante der Bettungslinie (links oder rechts) angegeben werden.

- Die Anzeige der Höhe von QP-Objekten kann optional auf den Editor eingeschränkt werden.

4.8 Querprofilzeichnung QPZEI

- Alternative Beschriftungsmethode (bisher Abstand in eigenem Balken): Jeder Balken enthält sowohl Abstand als auch Höhe. Der Abstandsbalken entfällt.
- Für die Beschriftung (Abstand und Höhe) von QP-Objekten kann nun ein eigener Balken vorgesehen werden. Es werden dabei nur die QP-Objekte berücksichtigt, für die im Querprofileditor ein entsprechendes Flag gesetzt wurde.
- Über das Kontextmenü der Registerkarte "Linien" kann die Reihenfolge der Beschriftungsbalken geändert werden.
- Über das Kontextmenü der Registerkarte "Linien" können leere Beschriftungsbalken eingefügt werden.
- Die Geländelinie wird nun optional zusätzlich an den Punkten der Projektlinie beschriftet.
- Beim Ausdünnen der Geländelotlinien werden Punkte mit einem Knick von mindestens 15 Grad nun immer beschriftet.
- Die Nachkommastellen für die Querneigung können angegeben werden.
- Die Dateien für die Linien- und Schraffurdarstellung (LIN- und SRA-Datei) werden nun im Maskenverzeichnis abgespeichert.
- Über das Kontextmenü können nun die Einstellungen einer anderen LIN- bzw. SRA-Datei geladen werden.

5 Kanal

5.1 KANEDIT - Kanaleditor

Allgemein

- Die Registerkarten für Teileinzugsgebiete und Kopfdaten wurden entfernt (da diese Daten nicht verwendet wurden)
- Bei der Excel-Ausgabe wird als Schachtsohlhöhe nun die aus den Haltungssohlhöhen berechnete Höhe ausgegeben.
- Das Gefälle wird nun in allen Dialogen so angezeigt wie es in den Darstellungs-Optionen angegeben ist (in Prozent oder Promille).
- Bei den Prüfungen können nun auch die minimale und maximale Überdeckung (Projekthöhe - Oberkante Rohr) berücksichtigt werden.

Schächte/Haltungen

- Bei der Schacht- und Haltungsliste lassen sich diverse Spaltengruppen nun über das Kontextmenü der ersten Zeile ein- und ausblenden.
- Im Kontextmenü der Schachtliste gibt es nun die Funktion "Schachttiefe eingeben" zur Bestimmung der Sohlhöhen der zugehörigen Haltungen.
- Für Sonderfälle (Druckleitungen, Haltungen mit Gefälle 0.0) kann die Fließrichtung der Haltungen nun explizit vorgegeben werden (standardmäßig ergibt sich die Fließrichtung aus dem Gefälle).
- Im Eisenbahnbau kann die Grabenwand nun optional bis zur Oberkante Planum hochgezogen werden. (Spalte "Bezug bei Eisenbahn" in der Haltungsliste).
- Im Dialog "Haltungen auswählen" werden nun Profilhöhe (DN) und Material in zusätzlichen Spalten angezeigt.
- Bei der Nummerierung der Haltungen kann nun auch der Name des ersten Schachtes in Fließrichtung verwendet werden (einstellbar in den Optionen des Kanaleditors).

Hydraulische Berechnung

- Ausgabe der Fließgeschwindigkeit bei Teilfüllung und der Froude-Zahl.
- Eine Bemerkung zur Regenspende kann angegeben werden, die in der Legende der Ausgabedatei ausgegeben wird.
- Die Haltungen werden nun immer in Fließrichtung sortiert ausgegeben (unabhängig von der Sortierung der Haltungsliste).
- Ausgabe des Gefälles in Prozent oder Promille entsprechend der Einstellung in den Optionen.
- Bei der Dimensionierung der Haltungen kann nun angegeben werden, ob eine Reduzierung des Rohrdurchmessers bei aufeinanderfolgenden Haltungen zulässig ist.
- Eine Warnmeldung erfolgt, falls die Summe der Abminderungsfaktoren der abgehenden Haltungen ungleich 1.0 ist.
- Die Excel-Ausgabe enthält zusätzlich zum Innendurchmesser den Nenndurchmesser (DN) sowie die Fließgeschwindigkeit bei Vollfüllung. Außerdem ist die Erläuterung ausführlicher.
- In der Konfigurationsdatei provikan.cfg kann nun für Kunststoffrohre ein negativer Differenzwert zur Bestimmung des Innendurchmessers angegeben werden.

- Berechnung der Wasserspiegelhöhe an den Schächten (für Längsschnittzeichnung).

Anschlussleitungen

- Es kann nun optional das Gefälle angegeben werden. Daraus wird dann die Sohlhöhe am höher liegenden Schacht berechnet.
- Die eingegebene Höhendifferenz zum mittigen Anschluss wird nun gemerkt und bei den Prüfungen kontrolliert.
- Bei allen Änderungen des Hauptstrangs bzgl. Sohlhöhen oder Schachtpositionen werden die Sohlhöhen von zugehörigen Anschlussleitungen nun automatisch neu berechnet. Dabei wird ein mittiger Anschluss hergestellt, wenn die Anschlussleitung mit einer früheren Programmversion erzeugt wurde.
- Beim Ändern einer Anschlussleitung (Interaktiv: Text picken oder Kontextmenü "Sohlhöhen ändern") wird nun der Dialog "Anschlussleitung" aufgerufen, d.h. die Parameter der Anschlussleitung können nachträglich geändert werden.

Strang einfügen/ändern

- Bei der Auswahl des Stranges (Strang ändern) wird nun die kürzeste Verbindung verwendet, falls es mehrere Wege vom ersten zum letzten Schacht gibt.
- Neue Funktion "Sohlhöhen eingeben" beim Strang ändern. Aus den Sohlhöhen am Anfang und Ende des Stranges und der Stranglänge wird das Gefälle und die Sohlhöhen an den inneren Schächten berechnet.
- Bei allen Funktionen, die das Gefälle betreffen kann nun ein fester Höhensprung an den inneren Schächten angegeben werden.
- Beim Strang einfügen kann nun optional über eine Längenreduzierung erreicht werden, dass alle Haltungen gleich lang sind, d.h. die eingegebene Länge wird als Maximallänge interpretiert. Andernfalls wird wie bisher in der letzten Haltung ausgeglichen.

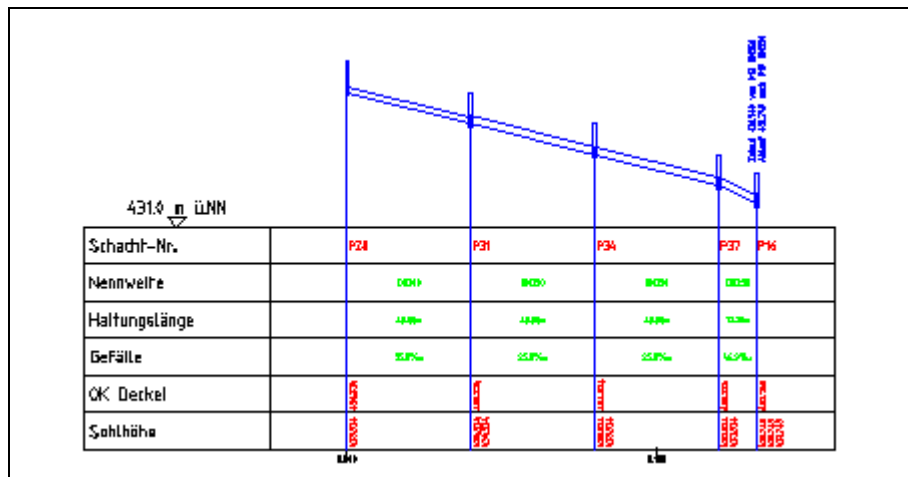
5.2 KANZEI - Kanaldaten im Lageplan zeichnen

- Die Layernamen können nun optional ein Kürzel für den Status der Schächte bzw. Haltungen enthalten.
- Über den Button "Farbe global" kann eine einheitliche Farbe nun einfacher eingestellt werden.
- Schachtdurchmesser und Bemerkung zum Schacht können beschriftet werden.
- Optionale Beschriftung des Abstands von Anschlusspunkten zum ersten Schacht in Fließrichtung der zugehörigen Haltung.

5.3 KANALHP - Kanaldaten im Höhenplan zeichnen

- Die Layernamen können nun optional ein Kürzel für den Status der Schächte bzw. Haltungen enthalten.
- Alternative Beschriftungsform mit einzelnen Balken.
- Folgende Resultate der hydraulischen Berechnung können nun dargestellt werden: Wasserspiegellinie, kb-Wert, Qi/Qv (optional mit Auslastungsgrad), Wasserspiegelhöhe inklusive Abstand zur Deckeloberkante und Abstand zum Rohrscheitel.
- Die Präfixe der Beschriftungswerte sind nun über die Konfigurationsdatei für Beschriftungen vorzugeben (nicht mehr im Dialog).
- Schachtdurchmesser und Bemerkung zum Schacht können beschriftet werden.

- Bei der Auswahl eines Stranges (Zeichnen entlang Kanalstrang) wird nun die kürzeste Verbindung verwendet, falls es mehrere Wege vom ersten zum letzten Schacht gibt.
- Im Aufteilungsdialog ist das Verschieben und Hinzufügen von Haltungen über das Kontextmenü nun auch für Querungen und Zu-/Abläufe möglich.
- Der Aufteilungsdialog ist nun auch in der Breite veränderbar (hilfreich bei langen Schachtnamen).
- Höhe und Kopfbreite der Beschriftungsbalken sind nun analog HPZEI einstellbar.
- Eine ggf. eingegebene Schachtsohlhöhe wird nun bei der Darstellung berücksichtigt.



5.4 KANTAB - Tabellenausgabe für Kanaldaten

- Es kann nun auch die Schachtsohlhöhe ausgegeben werden.

5.5 QPEDIT - Querprofileditor

- Der Planumsknick im Übergang zwischen zwei Gleisen kann nun bzgl. einer Entwässerungshaltung definiert werden (mit oder ohne Absenken). Einstellbar ist dies im Gleisübergangsstreifen.
- Die Planumsbreite eines Gleisstreifens (Schotteroberbau oder Feste Fahrbahn) kann nun auch über die Außenkante des Rohrgrabens einer Haltung definiert werden.

5.6 QPZEI - Querprofile zeichnen

- Für die Parameter zur Darstellung der Kanaldaten steht nun eine eigene Registerkarte "Entwässerung" zur Verfügung.
- Bei der Haltungsbeschriftung sind nun auch Achsabstand, Grabenbreite, Rohrtyp, Material und Bemerkung verfügbar.
- Schächte können nun mit folgenden Werten beschriftet werden: Schachtnummer, Schachtdurchmesser, Bemerkung, Achsabstand, Deckelhöhe, Sohlhöhe und Schachttiefe.
- Im Eisenbahnbau kann die Grabenwand nun optional bis zur Oberkante Planum hochgezogen werden. Einzustellen ist dies in der Haltungsliste im Kanaleditor (Spalte "Bezug bei Eisenbahn").

5.7 FLEDIT - Flächeneditor

- Es können die Haltungsflächen aus einer Kanaldatenbank importiert werden.
- Die Beschriftung der Flächen ist nun auch in Hektar (ha) möglich.

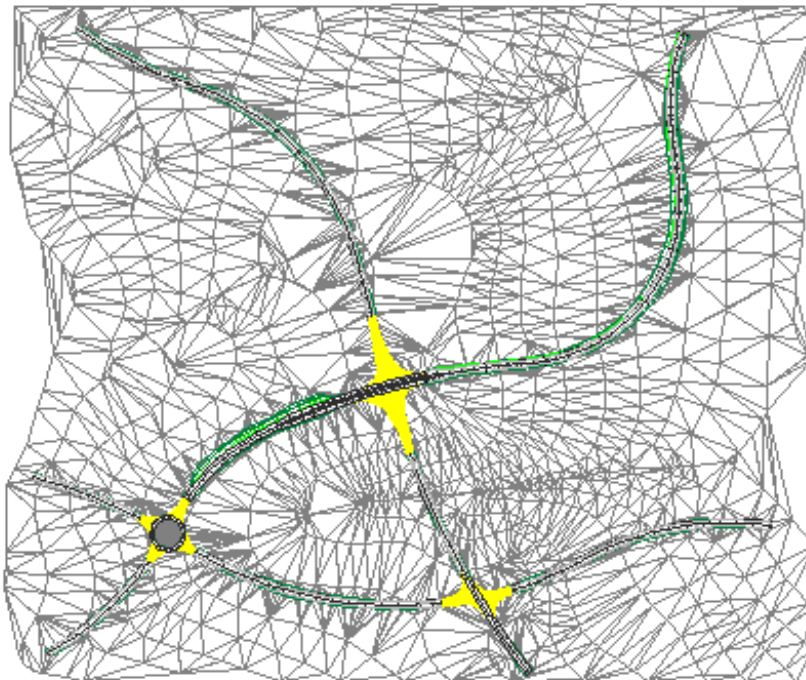
6 Trassenvisualisierung

6.1 Grundlagen

- Die 3D-Visualisierung (bisherig Modul TRAVIS) erfolgt zukünftig direkt auf AutoCAD-Basis.
- Somit können nun beliebige mit AutoCAD generierte 3D-Objekte integriert werden.
- Es stehen zwei neue Module zur Verfügung:
TRA3DZEI (Erzeugung der 3D-Objekte)
TRAVIEW (Navigation und Befahrung)

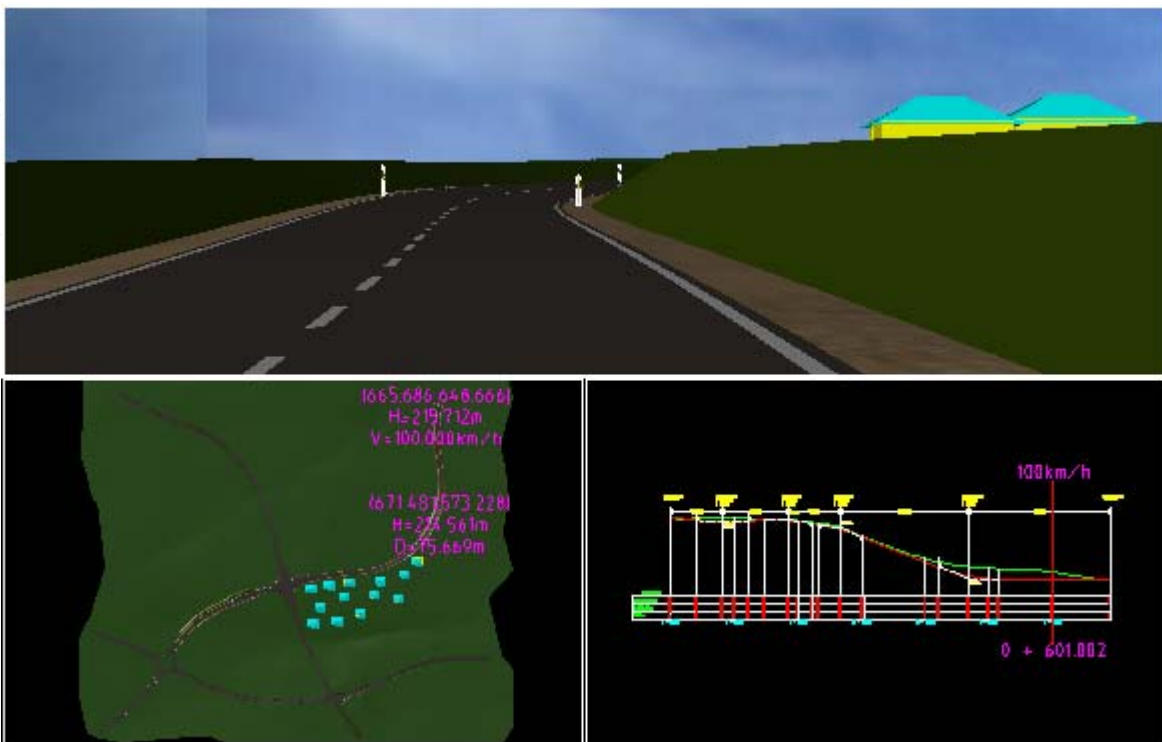
6.2 TRA3DZEI

- 3D-Zeichnung aller Trassen, Geländemodelle und Knoten, die mit einem vorgegebenen Trassenprojekt zusammenhängen (Zusammenfassung von Funktionalitäten aus TRAZEI, GELZEI und KNOEDIT)
- Automatische Generierung von Fahrbahnmarkierungen und Leitpfosten im Straßenbau.
- Automatische Generierung von Schienen und Schwellen im Eisenbahnbau.



6.3 TRAVIEW

- Für die Durchführung des Programms ist mindestens AutoCAD 2007 erforderlich. Empfohlen wird AutoCAD 2009 oder höher, da die früheren Versionen Probleme mit 6- bzw. 7-stelligen Koordinaten haben. Ein Workaround für AutoCAD 2007 und 2008 steht über die Angabe eines Verschiebevektors zur Verfügung.
- Streifengebundene oder freie Kameraführung
- Einblenden von zusätzlichen Ansichten: Draufsicht, Längsschnitt
- Übernahme der Kamerapositionen aus der Sichtweitenberechnung
- Animation (Durchfahrt) der Trasse
- Erzeugung von Einzelbildern und Filmen
- Einzelheiten zur Programmbedienung entnehmen Sie bitte der Programmbeschreibung in der Online-Hilfe.



7 Neue Module

7.1 ZEIGINFO – Info

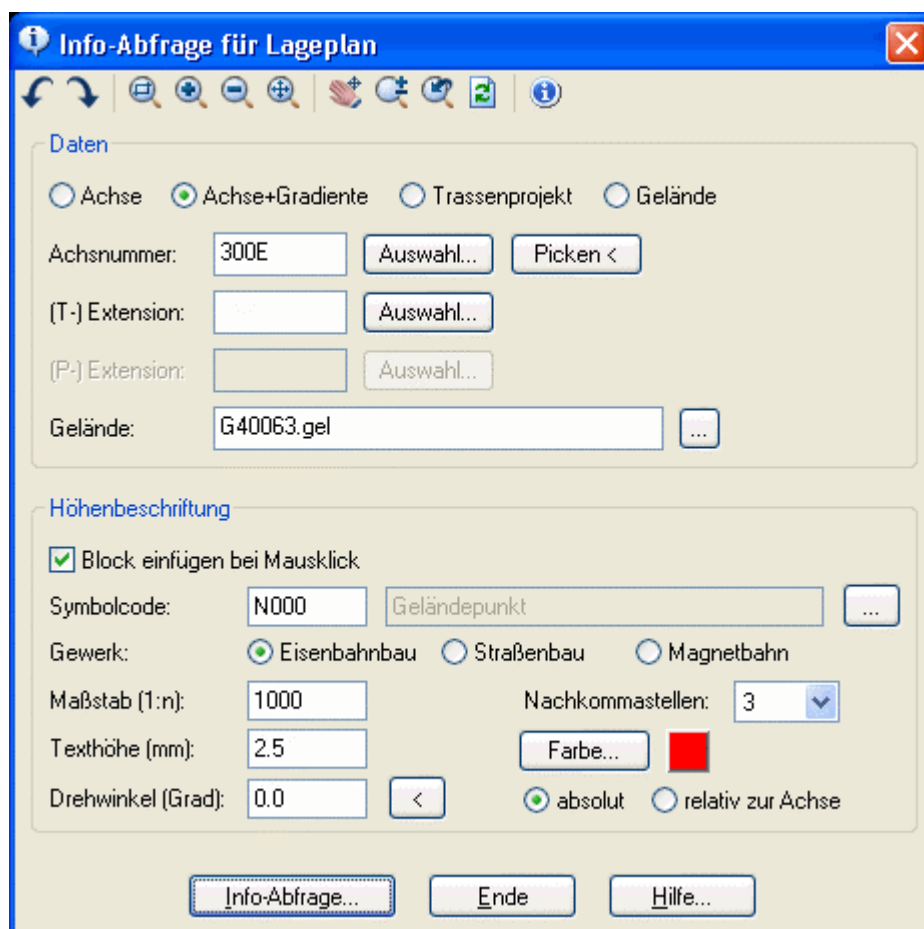
- Anzeige der ProVI-Version inkl. Service Packs und des Lizenztyps.

7.2 FUELLHOEHE – Füllhöhe aus Volumen

- Berechnet zu einem Netz-Geländemodell und einem vorgegebenen Volumen, welche Füllhöhe genau zu diesem Volumen führt (Umkehrfunktion von PRIM-ASS).

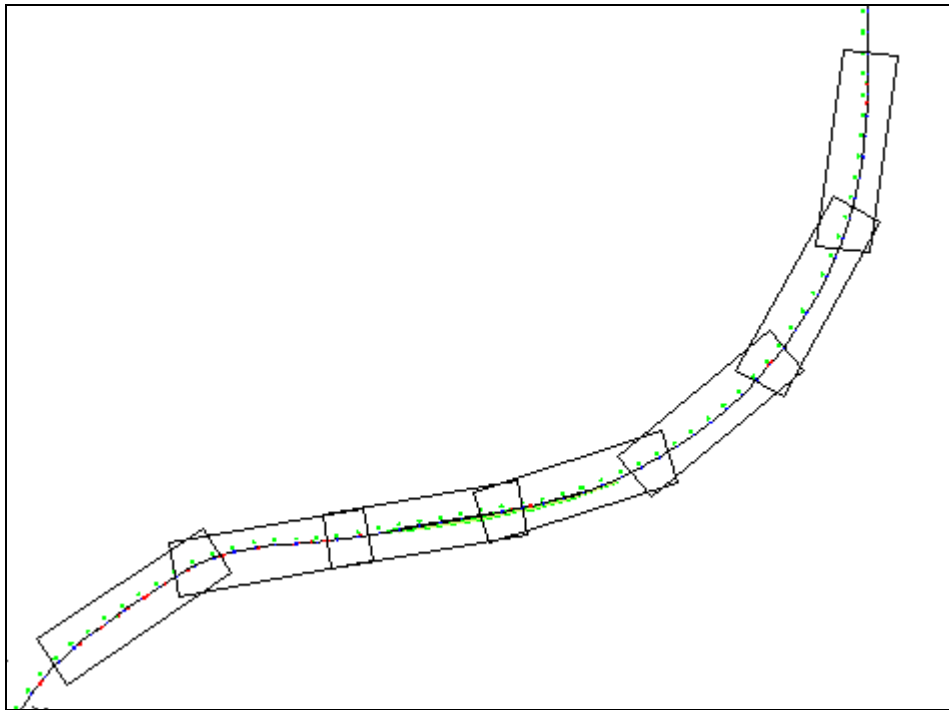
7.3 LPINFO – Info-Abfrage für Lageplan

- Programm zur Abfrage von Informationen (Achse, Achse+Gradiente, Trassenprojekt oder Gelände) im Lageplan. Fasst die Info-Funktionen der Module AEDIT (Achseditor), und QPEDIT (Querprofileditor) zusammen.
- Zusätzlich können auch die Höhen eines Geländemodells abgefragt werden.
- Vorteil: Die benötigten Dateien müssen nicht gesperrt werden, d.h. die Infoabfrage ist auch möglich, wenn ein anderer Anwender die Daten gerade bearbeitet.
- Zusätzlich enthält das Programm eine Funktion zur Beschriftung der ermittelten Höhe. Bei Linksklick mit der Maus wird ein Block mit Attribut (enthält die Höhe) eingezeichnet.



7.4 MULTIPLAN – Plansatz erzeugen

- Programm zum automatisierten Erzeugen von Plansätzen, d.h. es werden mehrere zusammengehörige Pläne in einem Programmlauf erzeugt.
(im Moment nur für Lagepläne, Höhenplan und Kombination Lage- und Höhenplan ist für spätere Version geplant)
- Für jeden Einzelplan wird das Programm PLANRAND aufgerufen.
- Erzeugen der Planrahmen im Modellbereich.
- Erzeugen jedes Planes in einem eigenen Layout.



7.5 LANDIN – LandXML Import

- Import von LandXML-Dateien.
- Unterstützt werden Achse, Gradiente, Längsprofil und Punkte.

7.6 LANDOUT – LandXML Export

- Export von LandXML-Dateien.
- Unterstützt werden Achse, Gradiente, Längsprofil und Punkte.
- Neben Civil3D können auch verschiedene Vermessungsgeräte LandXML-Dateien einlesen.

7.7 FUELLH – Höhenbereiche färben

- Hilfsprogramm zur farbigen Darstellung von Höhenbereichen.
- Zuvor gezeichnete 3D-Flächen (z.B. aus Gelände zeichnen) werden in Abhängigkeit von der Höhe eingefärbt.

7.8 VONBLK – Farbe in Blockdefinition ändern

- Hilfsprogramm zum Ändern der Elementfarbe in Blockdefinitionen auf VonBlock oder VonLayer.

8 Weitere Neuerungen

8.1 AEDIT – Achseditor

- Eine Puffer-Verlängerung ist nun bei allen Arten von Pufferelementen möglich.
- Im Eingangsdialog werden Kategorie und Geschwindigkeit ausgeblendet, wenn die Achse bereits existiert.
- Im Achselemente-Dialog lässt sich die Berechnungsmethode nun auch ändern.
- Ein Doppelklick im Achselemente-Dialog öffnet den Parameter-Dialog für das gewählte Element.
- Im Parameter-Dialog können die Details ein und ausgeschaltet werden.
- Außerdem kann über Toolbar-Buttons direkt zu den benachbarten Achselementen gewechselt werden.
- Im Achselemente-Dialog kann nun ein einzelnes Festelement an die Zwangspunkte angepasst werden.
- Im Achselemente-Dialog wird nun auch die Endstation der Achse angezeigt.
- Im Achselemente-Dialog kann nun für mehrere ausgewählte Elemente die Geschwindigkeit gesetzt werden.
- Die Station an einer bestimmten Stelle kann nun dauerhaft über einen Zwangspunkt definiert werden.
- Die Zwangspunktliste kann nun nach den verschiedenen Spalten sortiert werden.
- In den Detaildialogen von Fest- und Koppелеlementen können die Eingabelängen auch über den Winkel definiert werden.
- Bei der Übertragung eines Überhöhungsbandes in die Achse können die Werte nun auch interpoliert werden, wenn die Stationen im Band nicht mit den Hauptpunktstationen übereinstimmen.
- Beim Geschwindigkeitsband stehen nun über das Kontextmenü die Funktionen "Excel-Ausgabe" und "CSV-Datei importieren" zum Datenaustausch mit Excel zur Verfügung.

8.2 SCHLEPPK – Schleppkurven

- Bei der schrittweisen Befahrung kann man nun eine gewünschte Fahrzeugposition fest einzeichnen lassen (Taste Z).

8.3 ABER – Achsausdruck

- Die Zusatzberechnungen für Zwangspunkte und senkrechte Abstände wurden entfernt, da es hierfür eigene Programme mit flexibleren Ausgabemöglichkeiten gibt.
- Anstelle des Überhöhungsfehlbetrags kann die Querbeschleunigung beschriftet werden (Eisenbahnbau).
- Besitzt eine Eisenbahnachse ein Überhöhungsband, so wird dieses nun im Anschluss an den Achsausdruck ausgegeben.

8.4 ZWANGSB – Zwangspunkte berechnen

- Die Angabe eines Abstandes und einer Querneigung ist möglich. Es wird dann ggf. mit der versetzten Achse gerechnet.

8.5 SA – Senkrechte Abstände berechnen

- Die Angabe eines Abstandes und einer Querneigung ist möglich. Es wird dann ggf. mit der versetzten Achse gerechnet.

8.6 GLVBER – Gleisverschiebungen berechnen

- Bei der Ausgabe werden nun mehr Nachkommastellen verwendet.
- Für die Einheit der Verschiebewerte kann nun zwischen cm und mm gewählt werden..

8.7 ACHSZEI – Achse zeichnen

- Im Eisenbahnbau kann nun auch der Klothoidenparameter beschriftet werden.
- Die Hektometrierung im Straßenbau kann nun auch parallel zur Achse gezeichnet werden.
- Bei der Hauptpunktbeschriftung im Eisenbahnbau vom Typ "Station" können nun optional die Achsnummer und ein freier Text hinzugefügt werden.
- Anstelle des Überhöhungsfehlbetrags kann die Querschleunigung beschriftet werden (Eisenbahnbau).

8.8 TSZEI – Gradientenzeiger zeichnen

- Über den Button "Farbe global" kann eine einheitliche Farbe nun einfacher eingestellt werden.

8.9 TRAZEI – Trasse zeichnen

- Im Straßenbau können nun Markierungslinien (2D und 3D) gezeichnet werden.
- Die Höhendifferenzbeschriftung ist nun auch im Eisenbahnbau verfügbar.
- Bei Knotenausparungen kann die Darstellung von überstehenden Trassensegmenten (untergeordnete Trasse) optional unterdrückt werden.
- Die Linien der Grabensohle werden nun auf einem eigenen Layer gezeichnet.
- Bei der 3D-Netz-Darstellung können nun auch Markierungslinien und Schwellen dargestellt werden.

8.10 GVMPPLAN – Gleisvermarkungsplan zeichnen

- Es werden nun auch die Gleisabstände dargestellt.

8.11 WHPLAN – Weichenhöhenplan zeichnen

- Bei der Berechnung der Gradienten für das Verbindungsgleis gibt es nun die Möglichkeit anstelle des TS in der Mitte einen Neigungsknick an einem der beiden IdS-Punkte vorzunehmen.
- Die Hilfslinien im Höhenplan werden nun auf einen Extra-Layer gezeichnet.
- Für die Gradientenausgabe von Zweig- bzw. Verbindungsgleis kann nun ein Intervall für Zwischenpunkte im Weichenbereich angegeben werden (bei 0.0 werden keine Zwischenpunkte gebildet).
- Die Option für das Anschreiben der Weichennummer im Höhenplan gilt nun auch für das Stationierungsband.

8.12 KNOERZ – Knoten erzeugen

- Zusätzliche Parameter für die zweite Hälfte der Linksabbiege- bzw. Rechtsabbiegespur stehen zur Verfügung.

8.13 PTEDIT – Punkteditor

- Beim Picken von Einzelpunkten kann nun optional bei jedem Punkt die Punktnummer direkt eingegeben werden.

8.14 PTFILTER – Punktdatei filtern

- Die Eingabepunktdatei muss nun nicht mehr notwendigerweise in der Datenbank enthalten sein. Existiert sie nur im Arbeitsverzeichnis, so erfolgt eine Abfrage, ob die Datei aus dem Arbeitsverzeichnis verwendet werden soll. Damit kann bei großen Punktdateien ein unnötiges Aufblähen der Datenbank vermieden werden.

8.15 LINEDIT – Linieneditor

- Beim 3D-Versetzen gibt es nun auch die Berechnungsmethoden "Neigung (1:n) und Absoluthöhe" sowie "Querneigung (%) und Absoluthöhe".

8.16 FLEDIT – Flächeneditor

- Neue Funktion zum Zusammenfassen der aneinander grenzenden Teilflächen einer komplexen Fläche. Dies kann z.B. benutzt werden um eine Umringlinie für aneinander grenzende Flächen zu erzeugen.
- Beim Erfassen von Einzelflächen erfolgt nun eine Abfrage, wenn die Polylinien der Teilflächen sich schneiden. Bislang war dieser Fall nicht erlaubt.

8.17 GELZEI - Geländemodell zeichnen

- Die Beschriftung der Neigungspfeile ist nun auch in Prozent und Promille mit Anzahl Nachkommastellen möglich.

8.18 SCAN58 – Dreiecksnetz aus Zeichnung

- Es können nun auch Vierecke verarbeitet werden.

8.19 GEDIT – Gradienteneditor

- Neue Funktion "Anpassen" (analog zum Achseditor) bei der eine die vorgegebenen Zwangspunkte bestmöglich approximierende Gradiente gesucht wird (geeignete Startgradienten werden benötigt).
- Im Kontextmenü der Zwangspunktliste gibt es für die Bestimmung der Zwangspunkthöhen nun die Funktionen "Geländehöhe für aktuelle Station setzen" und "Geländehöhe für alle Stationen setzen".
- Der Button "Bezugsachse" wurde durch den Toolbar-Button "Zusatzdaten" ersetzt. Hier kann nun zusätzlich ein Text für das Höhensystem angegeben werden, der anstelle des in den Programmen zum Zeichnen von Höhenplänen (HPZEI) und Querprofilen (QPZEI) angegebenen Textes verwendet wird.

8.20 GBER – Gradientenberechnung

- Die Ausgabe der Längsneigungen ist nun optional.
- Der Soll/Ist-Vergleich (Gradient minus Gelände) steht nun auch für Straßenbau und Magnetbahn zur Verfügung.
- Die Stationen für den Soll/Ist-Vergleich können wahlweise aus der Längsprofildatei oder aus dem Berechnungsbereich entnommen werden.
- Falls die Soll/Ist-Ausgabe gewählt wurde, so werden bei der Excel-Ausgabe der Höhenberechnung zusätzlich Geländehöhe und Höhendifferenz ausgegeben.

8.21 HPZEI – Höhenplan zeichnen

- Die Balkentitel für Gradienten- und Geländelinien sind im Dialog einstellbar.
- Die Reihenfolge der Gradienten- und Geländebalken ist über ein Kontextmenü einstellbar.
- Kilometersprünge werden im Gradientenband dargestellt.
- Die Option "TS-Beschriftung" wurde erweitert: Es können nun auch optional Lotlinien für die Hoch- und Tiefpunkte erzeugt werden.
- Beim Ändern der Achsnummer der Stationierungsachse werden die Dateierweiterungen (Gradient, Längsprofil, Trassenprojekt) nicht mehr auf "leer" gesetzt, wenn die zugehörige Datei auch für die neue Achsnummer existiert.

8.22 TRABUCH – Deckenbuch, Planumsbuch

- Fehlende Datensätze von Streifen können optional mit Leerzeichen gefüllt werden. So befinden sich die Daten eines Streifens immer an der gleichen Position in der Ausgabedatei.

8.23 GEVEDIT – Grunderwerbsektor

- Im Unterverzeichnis "Support" des ProVI-Installationsverzeichnis steht die Access-Datenbank "PVI_GEV_Import_2000.mdb" mit einem vorgefertigten Formular für den Datenimport zur Verfügung. Hiermit können die bei der Access-Ausgabe in GEVEDIT erzeugten Textdateien in die Datenbank übernommen werden. Anschließend können benutzerdefinierte Abfragen und Auswertungen durchgeführt werden.
- Außerdem kann eine Tabelle erzeugt werden, die vom System GE/Office importiert werden kann (direkte Datenübergabe an GE/Office).
- Einzelheiten hierzu entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Grunderwerb - GE/Office Import" der Online-Hilfe.

8.24 GEVZEI – Grunderwerbsplan zeichnen

- Die Flurstücksnummer kann nun (analog zur Eigentümer-Kennung) in die Layernamen für Schraffur und Flächenfüllung aufgenommen werden. Dabei ist eine automatische Farbvergabe optional verfügbar.

8.25 DATKONV – Datenarten konvertieren

- Konvertierung einer Querprofil- oder Geländequerprofildatei in Datenart 66.
- Konvertierung einer Datenart 66 in eine Querprofil- oder Geländequerprofildatei.

8.26 DBGISOUT – DB-GIS Export

- Es kann nun auch direkt eine Access-Datenbank (*.mdb) erzeugt werden.
- Die Option "ASCII für VERM.ESN" stellt sicher, dass die erzeugte ASCII-Datei anschließend auch in VERM.ESN (3-Linien-Modell) importiert werden.
- Die Vergabe der Punktnummern wurde überarbeitet. Sie kann nun im Dialog "Parameter" bzw. in der Blattschnittdatei flexibel eingestellt werden. Das Format der Blattschnittdatei musste hierfür geändert werden (Punktnummernbereiche).
- Bei Punkten kann optional die Punktnummer aus der Punktdatei übernommen werden.
- Die Blattschnittdefinition in der Blattschnittdatei kann nun auch aus mehr als 4 Punkten bestehen.

8.27 OKSTRAIN / OKSTRAOUT – OKSTRA-Schnittstelle

- Die OKSTRA-Versionen 1.012 und 1.013 wurden implementiert.
- Die Objekttypen Baum und Böschung können importiert und reexportiert werden. Hierfür wurde der neue Dateityp "Topografiedatei" entwickelt, der allerdings momentan noch nicht außerhalb der OKSTRA-Schnittstelle nutzbar ist.

8.28 PLANRAND – Planrand zeichnen

- Über einen Toolbar-Button kann das automatische Neu-Zeichnen nun ein- und ausgeschaltet werden.

8.29 KOSMTOOL - Kosmetik-Tools

- Neue Funktion zum Zeichnen von Neigungszeigern (sind gemäß DB-Richtlinie in Plänen darzustellen, in denen kein TS vorkommt).

8.30 LAYTOOL - Layer-Tools

- Es steht nun eine Zurück-Funktion zur Verfügung.

8.31 MACHL - Einheitliche Layer erzeugen

- Die Linienstärke der neuen Layer wird nun aus der Farbe bestimmt.

8.32 PLOPT - Polylinien optimieren

- Sehr große Radien werden beim 2D-Optimieren nun auf Null gesetzt.