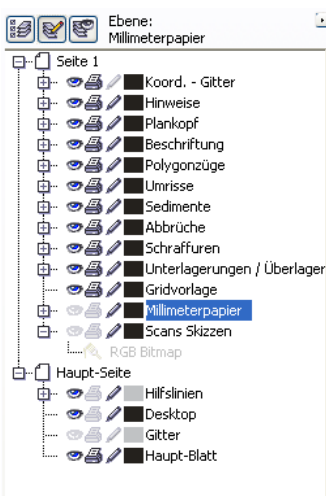


Planzeichnen am Computer

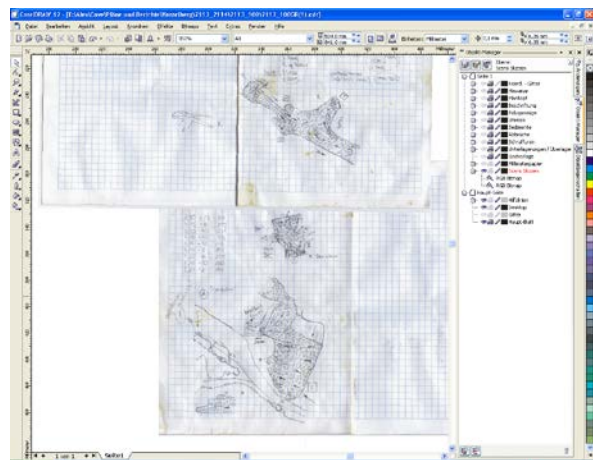
Im Folgenden wird auf die Grundlagen des Planzeichnens am Computer am Beispiel des häufig dafür verwendeten Grafikprogramms Corel Draw eingegangen.

Erste Schritte - Organisatorisches

1. Eingabe der Messdaten in ein geeignetes Programm
2. Einscannen und abspeichern der Handskizzen
3. Anlegen der unterschiedlichen Layer in Corel Draw (Objektmanager \ Neue Ebene)
4. Import der Handskizzen in Corel Draw in die unterste Ebene (Datei \ Importieren)



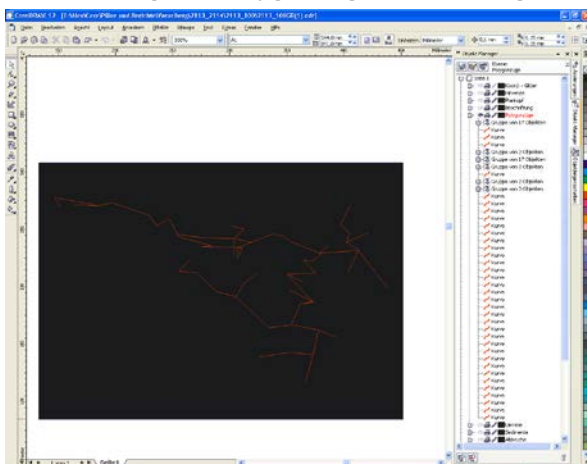
Layer – Organisation in Corel Draw



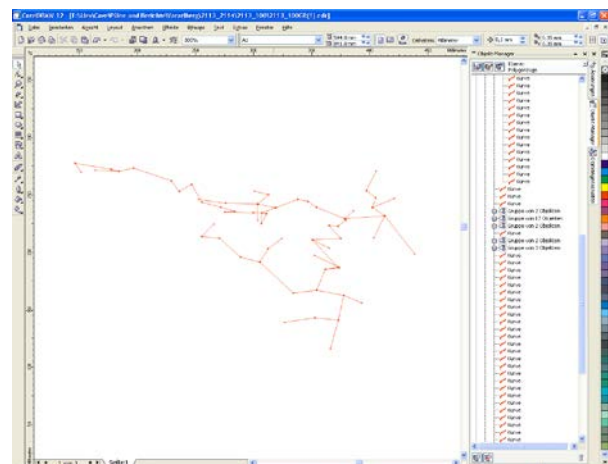
Handskizzen als unterster Layer in Corel Draw

Import und Anpassung der Polygonzüge

Nachdem die Messdaten in ein geeignetes Programm eingegeben wurden können diese mit Hilfe eines Viewers dargestellt werden. Diese bieten entweder die Möglichkeit wie in Compass einen Screenshot als *.wmf oder *.bmp – File abzuspeichern oder in ein anderes beliebiges Format zu exportieren. Diese Files können dann in ein Grafikprogramm importiert werden, wobei meist noch einige Bearbeitungsschritte zur korrekten Darstellung des Polygonzüge als Messzüge nötig sind.



In Corel Draw importierter Screenshot aus dem Compass Viewer



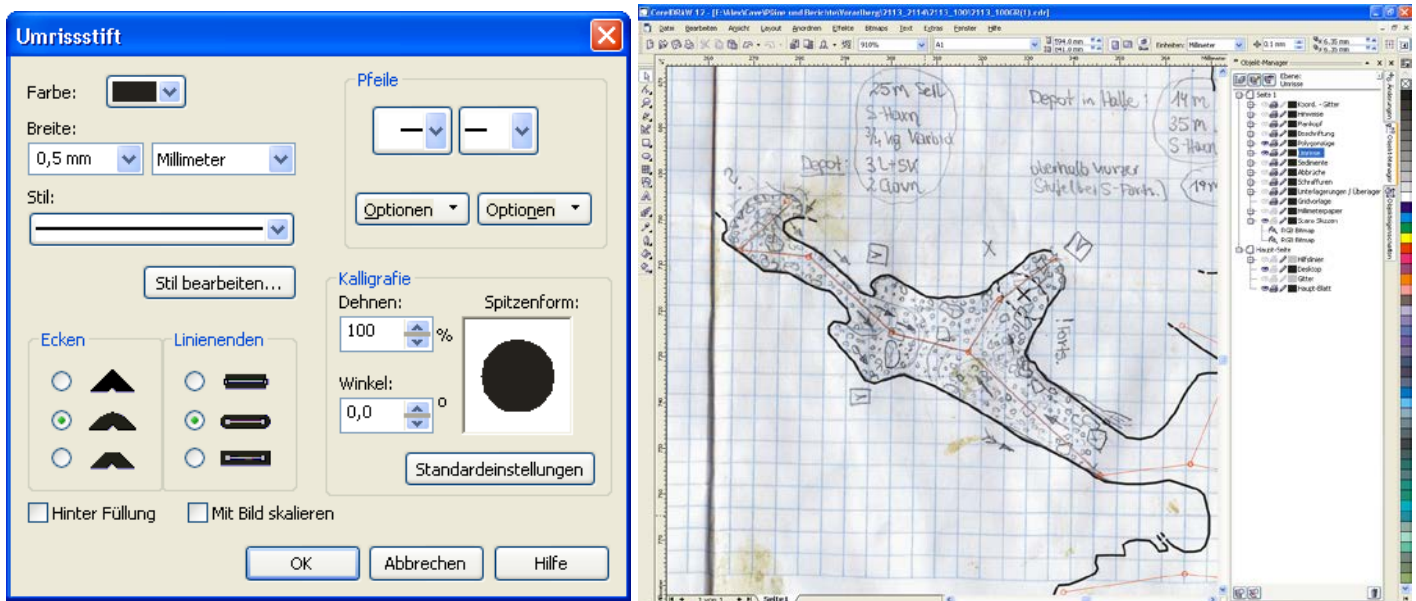
Polygonzüge nach wenigen Bearbeitungsschritten in Corel Draw

Bearbeitung der Polygonzüge

1. Nachdem der Screenshot über Datei \ Importieren geladen wurde, werden zuerst die Polygonzüge von ihrem Hintergrund getrennt. Dies geschieht über einen Rechtsklick auf das gesamte Objekt und den Befehl Gruppierung aufheben (STRG+U). Der Hintergrund kann nun einfach markiert und gelöscht werden.
2. Anschließend müssen die Polygonzüge in Linien mit entsprechenden Knotenpunkten (Messpunkte) umgewandelt werden. Dazu werden die einzelnen Strecken zuerst kombiniert (rechte Maustaste / Kombinieren), dann alle Knoten ausgewählt (Button in Symbolleiste „Alle Knoten auswählen“) und die Kurve unterbrochen (siehe ebenfalls Symbolleiste). Letztendlich wird die „Kombination Kurve“ wieder aufgehoben (Rechtsklick auf die markierten Objekte).
3. Die nun als Linien formatierten Polygonzüge werden im nächsten Schritt gruppiert und angepasst. Am einfachsten wird das Layout von einer Vorlage (Downloadmöglichkeit auf der VÖH – Homepage) kopiert. Dazu wird der bereits fertig gelayoutete Messzug mit der rechten Maustaste über die unformatierten Polygonzüge gezogen und schließlich „Füllung und Umriss in Gruppe kopieren“ ausgewählt. Es empfiehlt sich die Polygonzüge einzufärben, um sie von der Bleistiftskizze besser abzuheben.
4. Die Polygonzüge werden mit der Skizze ausgerichtet. Über Drücken der STRG Taste und den Cursor Tasten kann eine Feinjustierung vorgenommen werden. Ebenso Hilfreich ist eine geringere Schrittweitereinstellung. Hin und wieder muss die Skizze auch gedreht werden um eine Deckung der Messzüge am Computer zu erzielen.

Zeichnen der Umrisse

Das Zeichnen der Umriss erfolgt mit dem „Hilfsmittel Stift“ innerhalb der Ebene „Umriss“, wobei folgende Objekteigenschaften eingestellt werden:

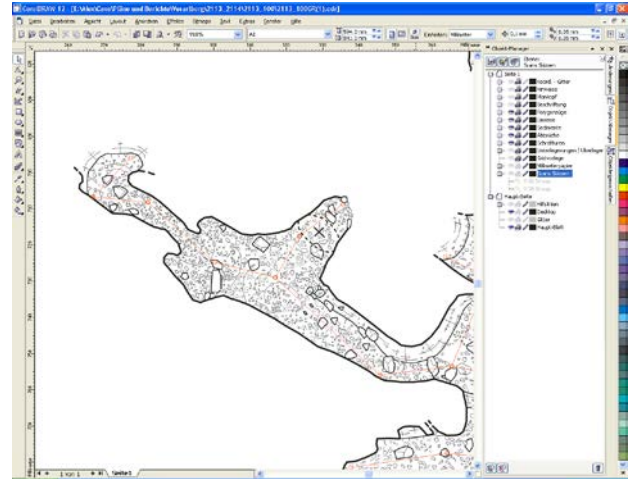
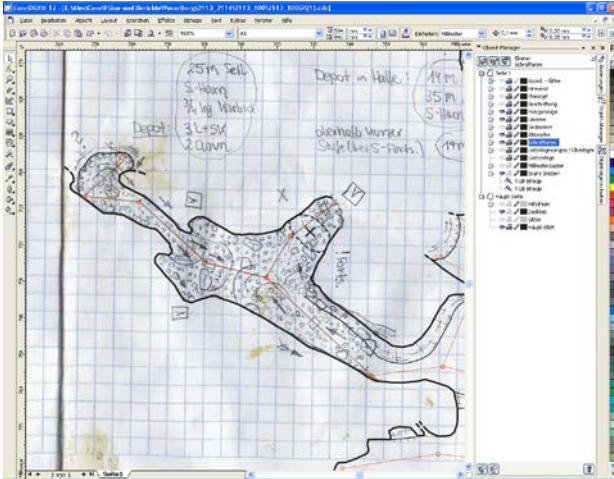


Objekteigenschaften bei Umrisslinien in Corel Draw Skizze mit Umrisslinien in Corel Draw

Nachdem die Skizze mit den Polygonzügen wurde, wird mit Maus entlang der Skizze ein Umrisspolygon erzeugt. Dabei ist es aus optischen Gründen ratsam möglichst viele Knotenpunkte zu konstruieren. Wenn notwendig können über die Objekteigenschaften bestimmte Linien auch strichliert, punktiert usw. dargestellt werden. Um an bereits gezeichnet Polygonzüge nahtlos anschließen zu können empfiehlt sich die Funktion „An Objekten ausrichten“ (entweder STRG + Z oder Ansicht \ An Objekten ausrichten).

Zeichnen der Abbrüche und Felsschraffuren

Im nächsten Schritt werden die Abbrüche bzw. Felsschraffuren gezeichnet (auf jeweils unterschiedlichen Ebenen), wobei bis auf die Strichstärke dieselben Einstellungen wie beim Zeichnen der Umrisse getroffen werden. Die speziellen Signaturen für Abbrüche können entweder etwas mühsam einzeln dazugezeichnet werden bzw. besteht die Möglichkeit einen speziellen Schrifttyp („Cavefont“) auf der VÖH – Homepage herunterzuladen und diesen dann mit der Grundlinie des jeweiligen Abbruchs zu verknüpfen. Die Signaturen können dann quasi auf die Linie geschrieben werden.



Umrisse, Abbrüche und Felsschraffuren gezeichnet mit Corel Draw Plan nach dem Erstellen der Sedimente in Corel Draw

Zeichnen der Sedimente

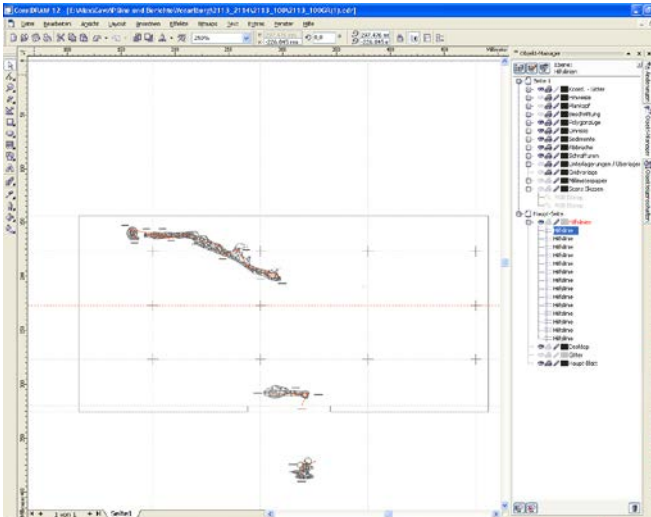
Bei den Sedimenten empfiehlt es sich diese nicht einzeln zu erstellen, sondern von der Vorlage, welche auf der VÖH - Homepage zur Verfügung steht herauszukopieren und an der jeweiligen Stelle einzufügen. Dies geschieht über das Verschieben mit der rechten Maustaste und dem Befehl „Hierher kopieren“. Aus optischen Gründen ist auf eine nicht allzu regelmäßige Anordnung der Objekte zu achten. An dieser Stelle sei auf die Möglichkeit der Verwendung von Farbe bei digitalen Höhlenplänen hingewiesen!

Zeichnen des Koordinatengitters

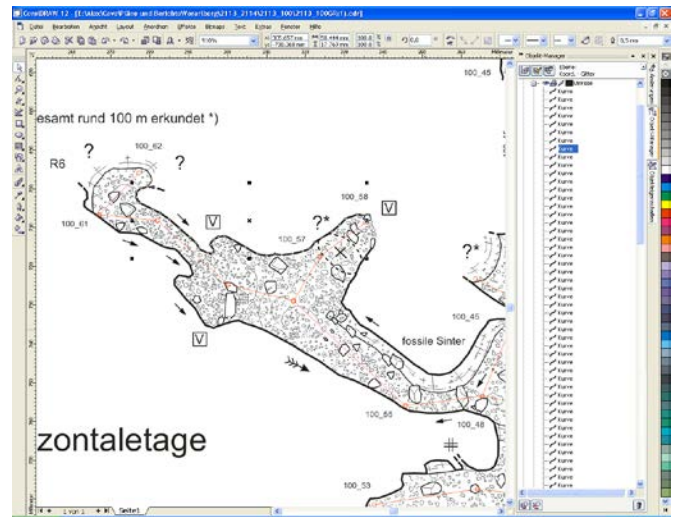
Bereits der Viewer im Programm Compass bietet die Möglichkeit ein Koordinatengitter (Grid) einzublenden, sofern die Eingangskordinaten eingegeben wurden. Dieses kann gemeinsam mit dem Polygonzug als Screenshot ins Corel Draw exportiert und anschließend nachgezeichnet werden. An dieser Stelle empfiehlt sich der Einsatz von Hilfslinien in Corel Draw die durch Eingabe von Koordinaten genau platziert werden können. Das eigentliche Gitter kann dann an diesem „Hilfsgitter“ ausgerichtet werden (Ansicht \ An Hilfslinien ausrichten).

Erstellen der Beschriftung und des Plankopfs

Die Beschriftung wird als letztes erstellt. Im Gegensatz zur Tuscheschablone können dabei die unterschiedlichsten Schriftarten und –grade zum Einsatz kommen. Wiederum empfiehlt sich die Anwendung der Funktion „An Objekten ausrichten“ oder die Verwendung von Hilfslinien um Texte genau zu platzieren.



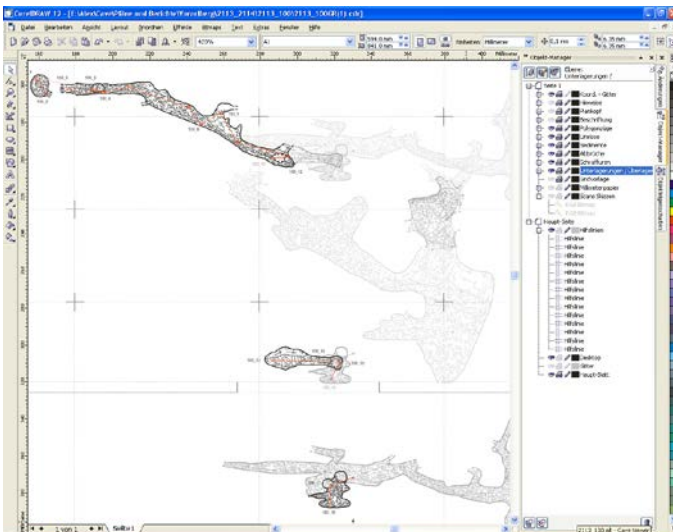
Koordinatengitter mit Hilfskonstruktion im Hintergrund in Corel Draw



Planbeschriftungen in Corel Draw

Anlage von Über- und Unterlagerungen

Während in früheren Zeiten beim herkömmlichen Planzeichnen zuerst Teile des Plans dupliziert werden mussten, um nachher an entsprechenden Stellen deren Umrisse als Über- bzw. Unterlagerungen von Höhlenteilen nachziehen zu können ist diese heute bei Plänen, die am Computer gezeichnet werden wesentlich einfacher. Herausgezeichnete Höhlenabschnitte werden einfach kopiert, in eine entsprechende Ebene (z.B. „Über- und Unterlagerungen“) eingefügt und anschließend am „Hauptplan“ mit den restlichen Abschnitten wieder zusammengefügt, um ein homogenes Plan- bzw. Höhlenbild zu schaffen. Um die Über- bzw. Unterlagerung zu kennzeichnen bzw. aus Gründen der Übersichtlichkeit werden diese Abschnitte anschließend eingefärbt oder verblasst dargestellt.



Darstellung von Über- und Unterlagerung im Gesamtplan in Corel Draw

Nützliche Befehle im Überblick

- „Gruppieren“ bzw. „Gruppierung aufheben“ (STRG + G bzw. STRG + U)
- „Hierher kopieren“ bzw. „Hierher verschieben“ (rechte Maustaste + Auswahl im Dialogfenster)
- „An Objekten ausrichten“ (STRG + Z bzw. Ansicht \An Objekten ausrichten)
- „An Hilfslinien ausrichten“ (Ansicht \An Hilfslinien ausrichten)