

DC-Integra

Inhaltsverzeichnis

Inhalt des Programms DC-Integra	3
Vorgehensweise	5
Menü und Bedienelemente	9
Werkzeuggestreife	9
Funktionsleiste	10
Drucken	13
Import / Export	13
Menü Bearbeiten	16
Eigenschaften	16
Drehen	16
Spiegeln	17
Bitmap	17
Layer	17
Auswahl Layer	18
Grafik bereinigen	18
Menü Plan	19
Menü Projekt	20
Name	20
Titel: Projektdaten	20
Titel: Versuchsdaten	20
Titel: Fußzeilen	21
Erdschichten	21
Bohrpunkte	22
Zwangskante	22
Baugrund ändern	22
Geländepunkte bereinigen	23
Begrenzungspolygon	23
Höhenanpassung	24
Menü Zeichnen	25
Allgemeines zur Eingabe	25
Grafikelemente verändern	26
Koordinateneingabe	26
Linie	28
Polygonzug	31
Polygon	31
Parallele	32
Rechteck	32
Kreis	33
Bogen (Radius)	33
Bogen (3 Punkte)	34
Verschneidung	34

Ausrundung	34
Schraffur	35
Text	35
Symbol	36
Ankersymbol	37
Vermaßung	37
Bahnlinie	38
Nordpfeil	38
Verschiebung	38
Schnittlinie	38
Menü Zeichnen2	42
Teilen	42
Vereinigen	42
Gruppierung	42
Gruppierung aufheben	42
Menü Berechnung	43
Typ definieren	43
Plan einfügen	44
Plan aktualisieren	45
Böschungen berechnen	45
Aushubmengen	45
Kollisionsprüfung	45
Menü 3D-Elemente	46
Baugrube zeichnen	46
Böschung zeichnen	47
Böschungen berechnen	48
Böschungen autom. berechnen aktiv/inaktiv	48
Böschungsschraffuren abzeigen	48
Gitternetz in 3D Ansicht aktiv/inaktiv	48
Rohrleitung zeichnen	49
Ankerlage zeichnen	52
Alle Geologie-Schnitte aktualisieren	54
Menü Einstellung	55
Marker Ein/Aus	55
Ursprung festlegen	55
Objekte verschieben ein/aus	56
Lineal ein/aus	56
Relativkoord. dx,dy	56
Planbearbeitung ein/aus	56
Konfiguration	57
Allgemeines	57
Drucken	58
Schriftfeld	58
Darstellung	58
Titelfeld	59
Menü Ansicht	60
Dateien für DC-Software	64

Inhalt des Programms DC-Integra

Das Programm DC-Integra besteht aus folgenden Bausteinen:

DC-Integra (2D):	Darstellung der Baugrube im Plan (2D) und Schnittstelle zu den Berechnungsprogrammen
DC-Integra 3D :	Erstellung eines 3D- Modells der Baugrube mit automatischer Böschungsberechnung und 3D- Darstellung der Baugrube mit Geländemodell sowie Schnitten durch Baugrube und Gelände
DC-Integra 3D/Volumen:	Berechnung von Aushubvolumen und –massen
DC-Integra 3D/Sparten:	Darstellung von Sparten (Rohrleitungen usw.) im 3D-Modell
DC-Integra 3D/Anker:	Bestimmung von Ankerkollisionen mit Ankern, Rohrleitungen und Gebäuden

Das Programm DC-Integra ermöglicht eine Integrierte Grundbaustatik für den Überblick vom Plan bis zur Berechnung einzelner Schnitte und der Darstellung der Ergebnisse. Zur Berechnung der einzelnen Verbautypen arbeitet DC-Integra zusammen mit den Programmen

- DC-Baugrube: Baugrubenwände
- DC-Nagel: Bodenvernagelung
- DC-Unterfangung: Gebäude-Unterfangungen und Stützwände
- DC-Böschung: Böschungs- und Geländebruch.

Zusätzlich können Grundrisse importiert werden von den Programmen

- DC-Setzung: Setzungsberechnung
- DC-Vibro: Rüttelstopfverdichtung.

Ausgehend von einem Plan, der entweder bereits vorhanden ist und über DXF-Import aus dem CAD übernommen oder direkt in DC-Integra mit umfangreichen CAD-Funktionen erstellt werden kann, werden die unterschiedlichen Verbautypen einer gesamten Baugrube verwaltet und die erforderlichen Berechnungen mit den zugehörigen Rechenprogrammen vorgenommen.

Einzelnen Begrenzungslinien der Baugrube können die verschiedenen Verbautypen zugeordnet werden:

- Bohrpfahlwände
- Schlitzwände
- Spundwände
- Trägerbohlwände
- Mixed In Place (MIP)
- Unterfangungen
- Nagelwände
- Böschungen.

Über Makrofunktionen, mit deren Hilfe die zugehörigen Parameter angegeben werden können, wie z.B. Durchmesser und Abstand der Bohrpfähle, Trägertypen und -abstand, Spundwandprofile, etc., werden die einzelnen Wände im Plan exakt dargestellt. Variable Makros werden bei Veränderung von Lage und Richtung der Begrenzungslinien automatisch neu erstellt. Durch Verkürzung und Verlängerung des Verbaubereiches können die Verbausituationen flexibel und genau dargestellt werden. So wird z.B. die Einbindung von Spundwänden über Schotterpfähle in Bohrpfahlwände ermöglicht.

Alle gewünschten Berechnungsschnitte werden in den Plan eingetragen. In Abhängigkeit vom Verbautyp stellt DC-Integra sofort die Zuordnung zu dem zugehörigen Berechnungsprogramm her: DC-Baugrube, DC-Unterfangung, DC-Nagel oder DC- Böschung.

Globale Informationen, wie Schichtdicken und -parameter, Grundwasserstand, usw. werden direkt in DC-Integra verwaltet. Nachdem den einzelnen Begrenzungslinien zusätzlich Tiefeninformationen zugeordnet werden (Tiefe außerhalb und innerhalb der Baugrube), werden sämtliche Geometrie- und Typinformationen an das zugehörige Berechnungsprogramm übergeben. So können z.B. durch Koppelung mehrerer Linien im

Grundriss über eine Schnittlinie auch die Information über schräge Baugrubenwände oder Böschungen weitergegeben werden.

Über den dargestellten Berechnungsschnitt wird die Berechnung gestartet. Die Verzweigung in das zugehörige Rechenprogramm erfolgt automatisch. Dieses stellt die übergebenen Informationen graphisch dar und ermöglicht die Nachbearbeitung zur Definition von Aushubzuständen, Ankerlagen, etc. Nach Durchführung und Beurteilung der Berechnung können die gewünschten Ergebnisbilder (Systemdarstellung, Erd- und Wasserdrücke, Schnittgrößen und Verformungen) je nach Lastfall und Aushub direkt in den Plan integriert werden. Eine Nachbearbeitung der Ergebnisgrafiken, wie Verschiebung, Maßstabs- Veränderung oder automatische Aktualisierung bei Veränderungen im berechneten Schnitt, ist jederzeit möglich.

Durch dieses Konzept der Integrierten Grundbaustatik ist eine ständige Übersicht über alle Schnitte eines Projektes und die Verwaltung des Gesamtsystems über den Plan einfach möglich. Es werden nicht mehr wie bisher einzelne Schnitte losgelöst vom Gesamtprojekt betrachtet, sondern der Zusammenhang aller Bestandteile wird klar und übersichtlich sichtbar.

Zur generellen Vorgehensweise siehe das Kapitel [„Vorgehensweise“](#).

Mit DC-Integra 3D kann ein vollständiges 3D-Modell der Baugrube erstellt werden mit fotorealistischer Darstellung der Wandarten mit unterschiedlichen Materialien. Böschungen zwischen Abschnitten unterschiedlicher Tiefen werden automatisch erzeugt und mit einander verschnitten.

Mit DC- Integra 3D/Volumen kann das Aushubvolumen der 3D- Baugrube sowie die Aushubmassen bestimmt werden – sowohl für einzelne Schichten als auch die Gesamtsumme.

Mit DC-Integra 3D/Sparten können alle Arten von Rohrleitungen (Strom, Gas, Wasser, Abwasser, Fernwärme, Kabelkanäle, Telekommunikation) in das 3D-Modell eingetragen werden. Dadurch kann auf einfache Weise eine räumliche Übersicht der Lage aller Sparten erstellt werden.

Mit DC- Integra 3D/Anker kann die Kollision zwischen Ankern, z.B. in einspringenden Ecken, sowie zwischen Ankern und Rohrleitungen oder Gebäuden kontrolliert und behoben werden.

Vorgehensweise

Mit folgenden Schritten (Aufruf über Icon in der [Funktionsleiste](#) oder über den angegebenen Menüpunkt) können die Funktionen von DC-Integra genutzt werden:

- Planerstellung (Grundriss) entweder durch Übernahme vom CAD über DXF-Format (Menüpunkt Datei - [Import - DXF](#)) oder Zeichnen über die CAD- Funktionen des Menüs [Zeichnen](#) bzw. die Icons Linie  Polygonzug , geschlossenes Polygon , Parallele , Kreis  usw.
- Angabe von Informationen über Bodenschichten (die global gelten), Grundwasserstand und (überwiegende) Baugrubentiefe über [Projekt - Erdschichten](#):  und [Projekt – Baugrund ändern](#):  Variable Schichtungen können über Bohrpunkte mit dem Symbol  definiert werden.
- Hinweis: die folgende Zuordnung von Wandtypen zu einzelnen Linien ist NUR beim reinen Arbeiten im 2D zu verwenden. Zur Nutzung von DC-Integra 3D für ein 3D- Modell siehe Vorgehensweise 3D. Zuordnung des Verbautyps zu einer Linie über [Berechnung – Typ definieren](#)  mit Angabe der zugehörigen Parameter. Hier können Tiefeninformationen mit angegeben werden: Tiefe innen ≠ Tiefe außen an einer Linie bei senkrechten Wänden oder zwei Linien, die jeweils unterschiedliche Tiefen innen = außen besitzen und über einen Schnitt gekoppelt werden, für schräge Wände.
- Festlegung eines Berechnungsschnitts, der eine oder mehrere Linien mit Verbautyp schneidet, über [Zeichnen - Schnittlinie](#)  Die Schnittlinie mit bekanntem Verbautyp führt die Zuordnung zu einem Berechnungsprogramm durch. Zusätzlich sind mit der Option DC- Integra 3D Schnitte durch Gelände, Schichtung und Baugrube möglich.
- Start der Berechnung über die Schnittlinie bei Definition des Schnitts oder später durch Doppelklick auf die Schnittlinie: Erstellung einer neuen Datei über Datei Neu in der Dialogbox, öffnen einer vorhandenen Datei über Datei Öffnen, Start der Berechnung über Berechnen. Es wird das zugehörige Berechnungsprogramm gestartet.
- Eingabe weiterer Informationen im Berechnungsprogramm, wie Aushubzustände, Ankerlagen, Berechnungsparameter usw. sowie Durchführung der Berechnung.
- Nach der Berechnung und Rückkehr in das Programm DC- Integra können Ergebnisgrafiken über [Berechnung – Plan einfügen](#)  in den Plan integriert werden. Die gewünschte Schnittlinie ist anzugeben, danach wird die Grafikanforderung des Berechnungsprogramms gestartet.
- Ergebnisgrafiken sind standardmäßig gesperrt, damit nicht Teile versehentlich verschoben oder verändert werden. Über [Einstellungen – Planbearbeitung ein/aus](#)  können die Pläne zur Bearbeitung freigegeben werden.

Vorgehensweise 3D

Für DC-Integra 3D, DC-Integra 3D/Volumen, DC-Integra 3D/Sparten und DC-Integra 3D/Anker.

Um ein 3D-Bild Ihrer Baugrube zu erstellen, können Sie entweder einen vorhandenen Plan (z.B. aus dem DXF) weiter bearbeiten oder das 3D-Modell neu eingeben.

Zusätzlich zu den Linien, die die verschiedenen Wandarten darstellen, müssen dem Programm die Baugrubenflächen mit ihren Tiefen und evtl. dazwischen liegenden Böschungen bekannt sein. Dazu wird über

den Menüpunkt 3D- Elemente – Baugrube zeichnen oder das Icon  eine Baugrubenfläche mit beliebigem Umriss gezeichnet oder vorhandene Linien nachgefahren. Nach dem Schließen des Polygons wird der Fläche eine Tiefe unter Gelände zugeordnet.

Den Begrenzungslinien einer solchen Fläche kann über Doppelklick eine Wandart mit ihren Parametern zugeordnet werden – auch über Bearbeiten mehrerer Linien durch Anklicken mit gedrückter *Strg*-Taste und dann Menüpunkt Bearbeiten – Eigenschaften oder Eigenschaften Makroparameter im Kontextmenü mit rechter Maustaste.

WICHTIG: bestehen die Begrenzungen der Baugrubenfläche aus Böschungen, ist zu entscheiden, ob die Randlinien die Oberkante oder die Unterkante der Böschung darstellen sollen. Sind es Oberkanten, können sie nur eine geradlinige Begrenzung mit einer Höhe 0 darstellen und die Böschung läuft von der Randlinie nach innen bis zur Baugrubensohle. Sind die Böschungslinien Unterkanten, dann wird automatisch nach außen eine Verschneidung mit dem Gelände erstellt. Ist ein nicht horizontales Geländemodell vorhanden (definiert über Bohrpunkte oder durch Import von Geländepunkten), dann sind die Verschneidungskanten nicht mehr gerade, sondern können beliebig geknickt sein.

Baugrubenflächen können dann mit 3D-Elemente – Böschung zeichnen oder das Icon  unterteilt werden (in der Version 4.0 kann die Baugrubenfläche bei Randböschungen als Unterkanten noch keine weiteren Unterteilungen haben. Möglich sind allerdings Schächte, d.h. geschlossene Polygone innerhalb der Fläche). Böschungslinien bzw. Trennlinien zwischen zwei Baugrubenabschnitten unterschiedlicher Tiefe müssen an einer Randlinie oder einer anderen Trennlinie beginnen und enden. Böschungen werden durch zwei Linien als Ober- und Unterkante dargestellt mit entsprechender Schraffur dazwischen. Die Konstruktionslinie, die die beiden Teilflächen trennt, ist als gestrichelte Linie dargestellt.

Die Böschungsverschneidungen zwischen Abschnitten unterschiedlicher Tiefe werden vom Programm automatisch bestimmt und als 3D- Modell erstellt. Sollen die Böschungen nicht sofort in jedem Schritt erstellt

werden, kann die Automatik über  aus- und wieder eingeschaltet werden. Ist die Automatik

ausgeschaltet, kann die Böschungsberechnung über  angefordert werden. Mit  kann die Darstellung der Böschungen ausgeschaltet werden, so dass die Konstruktionslinien besser erkennbar sind.

Über Doppelklick auf eine Teilfläche kann jederzeit deren Tiefe verändert werden. Mit Anwahl der Fläche über einfachen Mausklick und die *Entf*-Taste bzw. *Strg-X* wird eine Teilfläche gelöscht. Falls an dieser Teilfläche mehrere andere Flächen anschließen, ist durch Anklicken mit der linken Maustaste die Teilfläche anzugeben, mit der die Fläche verschmolzen werden soll.

Die 3D-Ansicht erreichen Sie über den Menüpunkt Ansicht – 3D Ansicht oder das Icon . Das räumliche Modell wird über fotobasierte Texturen für die verschiedenen Materialien (Stahl, Beton, Holz, Boden) realistisch und mit exakten Maßen dargestellt. Das Modell kann gedreht werden, indem mit gedrückter linker Maustaste an einer Stelle „angefasst“ und die Maus bewegt wird. Am besten ist die Drehung zu kontrollieren, indem man relativ weit außen „angfasst“, wie am Rand einer das Gesamtmodell umgebenden Kugel.

Über Drücken der rechten Maustaste und Bewegen nach links oder rechts bewegt sich der Beobachter näher an das Modell oder weiter weg. Mit gedrückter *Umschalt*- (*Shift*-) oder *Strg*-Taste kann das Modell mit der

linken Maustaste verschoben werden. Über das Symbol  wird die Darstellung jederzeit wieder zu einer Draufsicht zentriert.

Mit der Funktion Schnittrunde  können Schnitte durch das Gelände und die Baugrube gelegt werden. Die Schnitte können in den aktuellen Plan in einen frei definierbaren Bereich eingefügt oder als getrennte Pläne erstellt werden. In den Schnitten sind die Schichtverläufe sowie die Schichtfüllungen mit Farben und Symbolen sichtbar, wie sie unter Einstellungen - Symboleditor definiert sind.

Mit DC-Integra 3D/Volumen wird auf Knopfdruck das Aushubvolumen der Baugrube, die als 3D-Modell vorliegt, bestimmt. Zusätzlich werden über die Wichte die Aushubmassen berechnet. Das Ergebnis wird für jede einzelne Schicht sowie als Summe dargestellt und kann ausgedruckt und in MS Excel übertragen werden.

Zur Volumenbestimmung einfach das Symbol  klicken oder den Menüpunkt Berechnung – Aushubmengen wählen.

Mit DC-Integra 3D/Sparten können im Plan (2D) können Rohrleitungen entweder durch die Funktion 3D-

Elemente – Rohrleitung zeichnen bzw. Icon  als Linienzug eingezeichnet werden oder es werden vorhandene Linien über Doppelklick und Aufruf der Seite „Wandart“ im Kasten „Sparte“ in einen bestimmten Typ von Rohr umgewandelt.

Es stehen die Typen Strom, Gas, Wasser, Abwasser, Fernwärme, Kabelkanäle und Telekommunikation zur Verfügung mit verschiedenen Querschnitten:

- Kreisprofil für Strom, Gas, Wasser, Fernwärme und Telekommunikation
- Rechteckprofil für Kabelkanäle
- Kanalprofile (Außenseite rechteckig, mit gekrümmtem Deckel) und Eiprofile für Abwasser.

Sämtliche Sparten werden in der 3D-Darstellung mit ihren richtigen Abmessungen gezeichnet.

Für jede Art von Rohr kann eine gewünschte Farbe gewählt werden, siehe Einstellungen – Farben.

Werden Pläne über den DXF-Import in DC- Integra importiert, dann kann angegeben werden, von welchem Layer die Linienelemente als welche Art von Rohrleitung interpretiert werden sollen. Das bedeutet, wenn die verschiedenen Sparten bereits in der DXF-Datei auf unterschiedlichen Folien vorliegen, dass sie dann automatisch in die richtigen Arten von Rohren umgewandelt werden. Es sind dann nur noch die Parameter wie Durchmesser sowie – bei 2D-DXF – die Tiefenlage der Rohre einzutragen.

Zur Bearbeitung von Rohrleitungen siehe Kapitel 3D-Elemente – Rohrleitung zeichnen.

Mit DC- Integra 3D/Anker kann die Kollision zwischen Ankern sowie von Ankern mit Rohrleitungen und Gebäuden geprüft und behoben werden. Die erforderlichen Abstände,

z.B. zwischen Verpresskörper und Rohrleitung, können unter Einstellungen – Konfiguration – 3D-Darstellung eingestellt werden.

Zunächst werden an einer Wand (auch in Teilbereichen) Ankerlagen definiert, indem das Icon  oder die Funktion 3D-Elemente – Ankerlage gewählt und dann Anfangs- und Endpunkt auf der Wand angeklickt wird. Diese Angabe definiert zunächst einen Ankerlagenbereich, in dem mehrere Ankerlagen verschiedener Tiefe und mit unterschiedlichem Beginn und Ende liegen können. Über gerade durchlaufende Wände gleicher Dicke kann eine gemeinsame Ankerlage gezeichnet werden. Im folgenden Dialog können die einzelnen Ankerlagen mit ihrer Tiefe (unter der maximalen Höhe des Wandkopfes zwischen Anfang und Ende der Wand), der Position des ersten und maximalen Position des letzten Ankers nach Anfang bzw. vor Ende der Ankerlage, horizontalem Ankerabstand, Ankerlänge und – neigung, Länge und Durchmesser des Verpresskörpers, dem Überstand sowie dem Gurtprofil definiert werden. Die Tiefe der Ankerlage ist die Tiefe des Ankerkopfs an Vorderseite Wand, die Ankerlänge ist die Gesamtlänge einschl. Verpresskörper und Überstand. Eine solche Ankerlage (= Bereich, in dem der Gurt liegt) kann kürzer sein als der Ankerlagenbereich, d.h. ab einer Position dx beginnen und um ein Maß dx vor dem Ende des Ankerlagenbereichs enden. Der erste Anker kann wiederum bei einem Abstand dx nach dem Anfang der Ankerlage (= Gurt) liegen.

Die Ankerlage einschl. aller Ankerköpfe wird rechts im Vorschauenfenster dargestellt. Diese Ansicht ist immer von der Innenseite der Baugrube auf die Wand gesehen, über einen Pfeil wird die Laufrichtung der Ankerlage gemäß der Eingabe dargestellt. Anfang und Ende dx für den ersten bzw. maximal möglichen letzten Anker sind in dieser Laufrichtung gemessen. Jeder Anker kann über Doppelklick auf den dargestellten Punkt einzeln bearbeitet und verändert werden.

Da Wand und Ankerlage im Grundriss auf einander liegen, kann bei Doppelklick gewählt werden, ob die Wand oder die Ankerlage bearbeitet werden soll.

Über das Icon  kann in der 2D-Darstellung des Plans die Ankerkollision geprüft werden, bei Aufruf der 3D-Darstellung wird die Prüfung automatisch durchgeführt. Anker, bei denen eine Kollision auftritt, werden in rot dargestellt. Es ist darauf zu achten, dass wegen der relativ großen erforderlichen Abstände zwischen

Verpresskörpern bei einer geringen Tiefendifferenz von Ankerlagen bereits eine Kollision aller Anker einer Lage mit den Ankern der nächst-tieferen Lage auftreten kann.

Treten Kollisionen auf, können diese über Änderung von Neigung oder Länge des Ankers behoben werden. Eine Tiefenänderung ist zunächst (Stand Mai 2011) nur für eine ganze Ankerlage möglich, wird aber durch Aufsplittung eines Gurtes in Zukunft auch einzeln möglich sein.

Gebäude, für die ebenfalls die Ankerkollision geprüft wird, können eingegeben werden, indem zunächst ein

Polygon über die Funktion Rechteck  oder Polygon  gezeichnet wird. Diesem kann dann über Doppelklick eine Tiefe OK und UK zugeordnet werden. Da Tiefen nach unten laufen, ist eine Höhe über GOK

negativ, eine Tiefe unter GOK positiv einzugeben. Bezug ist die Geländehöhe 0 bzw. die unter  definierte NN- Höhe. Dem Gebäude kann über „mit Farbe füllen“ und die Schaltfläche „Füllfarbe“ eine Farbe zugeordnet werden, die dann in der 3D- Darstellung unter Berücksichtigung von Licht und Schatten verwendet wird.

Für die Ankerkollision werden auch die Abstände der Anker zu den Gebäuden geprüft sowie zu den mit DC-Integra 3D/Sparten eingegebenen Rohrleitungen.

Menü und Bedienelemente

Die allgemeinen (Standard-) [Menüpunkte](#) werden im Dokument [DC-Bedienungsgrundlagen](#) beschrieben.

Ebenso die Icons für den schnelleren direkten Funktionsaufruf in der [Werkzeugleiste](#) (allgemein auch Toolbar genannt), die Koordinatenanzeige und die [Tastatureingabe](#).

Nach dem Öffnen eines vorhandenen oder Erstellen eines neuen Projektes steht folgendes Menü zur Verfügung:



Zusätzliche Menüpunkte in DC-Integra:

Datei – Hardcopy: der aktuelle Inhalt des Zeichenfensters (also z.B. auch ein Zoombereich) wird in ein DIN A4-Blatt eingefügt und zusammen mit einem DIN A4-Schriftfeld ausgedruckt. Das Schriftfeld am unteren Rand wird also zusätzlich eingefügt, um auch bei einem Ausschnitt aus dem Plan die Projektdaten und den Plan-Namen anzugeben. Ist im Zeichenfenster das Schriftfeld des Plans bereits vorhanden, wie z.B. bei Vollbild, so sind auf dem Ausdruck zwei Schriftfelder zu sehen. Die Funktion Hardcopy ist deshalb nur bei Ausschnitten sinnvoll, ansonsten ist der Befehl [Datei drucken](#) zu wählen. Für die Hardcopy wird das kleine Schriftfeld für DIN A4-Format verwendet, ein evtl. vorhandenes Feld mit Maßstab wird ausgeblendet, da die Hardcopy unmaßstäblich ist. Um das Schriftfeld zu verändern kann der Befehl [Einstellungen - Titelfeld](#) verwendet werden, wobei der aktuelle Plan das Format DIN A4 quer haben muss (bei größeren Plänen als DIN A3 wird das große Schriftfeld bearbeitet).

Auf der linken Seite sind die Symbole der [Funktionsleiste](#) angeordnet mit denen die wichtigsten Funktionen direkt aufgerufen werden können.

Werkzeugleiste

Die Werkzeugleiste enthält [Standard-Schaltflächen](#) (Icons, Beschreibung im Dokument [DC-Bedienungsgrundlagen](#)) und programmspezifische Icons, mit denen die wichtigsten Funktionen des Programms gestartet werden können.



Programmspezifische Funktionen:

	Neuer Plan	Erstellen eines neuen Plans
	Name	Definition des Plan-Namens
	Konfiguration	Konfiguration einstellen
		Projektbezogene/Planbezogene Felder und Fußzeilen im Schriftfeld eingeben Titel: Projektdaten , Titel: Versuchsdaten , Fußzeilen
	Neuaufbau	Plan neu darstellen
	Neu zentrieren	Nur im 3D: Bild zurück setzen
	2D/3D	Wechsel zwischen 2D- und 3D-Fenster



3D-Asichts-Symbole: Blickrichtung auf die Seite in positiver x- bzw. y-Richtung, Draufsicht, Schrägansicht und Aufruf der Anzeigeoptionen für die 3D-Schichtdarstellung. Siehe [3D-Ansicht](#)



[Messen](#)

Messen von Abstand und Winkel



Auswahl(-Liste) eines vorhandenen Plans. Je nach Anzahl der Versuche erscheint auf der rechten Seite evtl. eine Laufleiste, mit der durch die Versuche geblättert werden kann. Durch Anklicken des Versuchsnamens wird der gewünschte Versuch dargestellt. Beim Wechsel von einen Plan in den anderen können die Grafikdaten des aktuellen Plans gespeichert oder verworfen werden.



[Seitenansicht](#)

Ansicht des Plans in der Druckvorschau. Die Druckvorschau erlaubt zwei Stufen der Vergrößerung, so dass die Ausgabe auf Drucker beurteilt werden kann.

Funktionsleiste

In der linken Funktionsleiste sind die wichtigsten Zeichenfunktionen zur Bearbeitung eines Plans zusammengefasst. Steht der Mauscursor für ca. eine Sekunde auf einem Symbol, so wird eine Erläuterung angezeigt. Die Symbole von Funktionen, die momentan nicht aktiv sind, werden grau dargestellt. Bei Funktionen, über die mehrere Elemente eingegeben werden können (Linien, Linienzug, etc.), können so lange weitere Elemente gezeichnet werden, bis die Eingabe mit der rechten Maustaste beendet wird. Die Symboltaste bleibt solange aktiv.

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:



[Erdschichten](#)

Eingabe von Erdschichten



[Bohrpunkte](#)

Eingabe von Bohrpunkten mit Schichtungen



[Baugrund ändern](#)

Eingabe der Grundwassertiefe und weiterer Baugrundinformationen



[Typ definieren](#)

Definition eines Berechnungstyps



[Schnittlinie](#)

Zeichnen einer Schnittlinie



[Plan einfügen](#)

Einfügen einer ErgebnisGrafik



[Planbearbeitung ein/aus](#)

Planbearbeitung ein- und ausschalten



[Linie](#)

Zeichnen von einzelnen Linien



[Linienzug](#)

Zeichnen von zusammenhängenden Linienzügen (Polygonzug)



[Polygon](#)

Zeichnen von geschlossenen Polygonen



[Parallele](#)

Zeichnen von Parallelen



[Rechteck](#)

Zeichnen von Rechtecken

	Kreis	Zeichnen von Kreisen
	Bogen/Radius	Zeichnen von Kreisbögen über Anfang, Ende und Radius
	Bogen/3 Punkte	Zeichnen von Kreisbögen über 3 Punkte
	Verschneidung	Erstellen von Verschneidungen zwischen zwei Linien
	Ausrundung	Erstellen von Ausrundungen zwischen zwei Linien
	Drehen	Drehen von Grafikelementen
	Spiegeln	Spiegeln von Grafikelementen
	Schraffur	Schraffieren von Polygonen
	Text	Zeichnen von Texten
	Symbol	Zeichnen von Symbolen
	Ankersymbol	Zeichnen von Ankersymbolen
	Vermaßung	Zeichnen einer Vermaßung
	Bahnlinie	Darstellen von Linien als Bahnlinie-Symbol
	Nordpfeil	Zeichnen eines Nordpfeil-Symbols
	Verschiebung	Verschieben des Planinhalts
	Planformat	Änderung des Planformats
	Maßstab	Änderung des Maßstabs
	Hardcopy	Ausdruck des aktuellen Planausschnitts.
	Objekte verschieben ein/aus	Objektfunktion ein- und ausschalten
	Linealfunktion ein/aus	Linien innerhalb des Fadenkreuzes waagrecht oder senkrecht
	Fangfunktion ein/aus	vorhandene Punkte innerhalb des Fadenkreuzes anspringen
	Relativkoordinaten	Eingabe von Linien etc. über Relativkoordinaten
	Layer	Bearbeiten der Layer für Grafikelemente
	Baugrube zeichnen	Zeichnen einer Baugrubenfläche für das 3D-Modell
	Böschung zeichnen	Zeichnen einer Trennlinie in einer Baugrubenfläche
	Böschungen berechnen	Neuberechnen der Böschungen



[Böschungen automatisch](#) Böschungen in jedem Schritt automatisch berechnen ein/aus



[Böschungsdarstellung aus:](#) Böschungen im 2D nicht darstellen



[Volumenberechnung](#) Berechnung von Aushubvolumen und -massen



[3D-Rohrleitung](#) Zeichnen von Rohrleitungen in den Plan



[3D-Ankerlage](#) Definition von Ankerlagen



[Ankerkollision](#) Bestimmung von Ankerkollisionen

Drucken

Allgemeine Hinweise zum Drucken finden Sie in den [DC-Bedienungsgrundlagen](#).

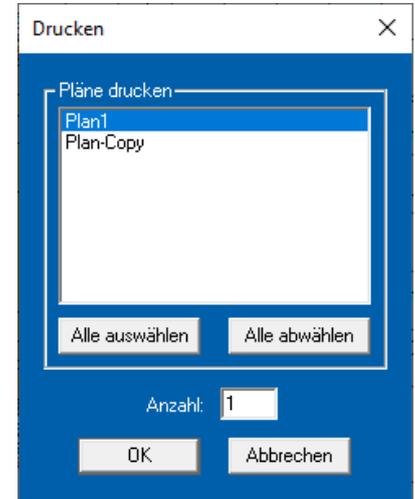
Der Menüpunkt Datei drucken kann auch über das Symbol  in der [Werkzeugleiste](#) oder über die Tastenkombination *Strg-P* aufgerufen werden.

Mit Datei drucken werden einer oder mehrere Pläne ausgedruckt.

Zunächst werden die zu druckenden Pläne abgefragt. Es können beliebige Pläne aus der aktuellen Projektdatei durch Anklicken an- oder abgewählt werden. Zusätzlich kann angegeben werden, wieviele Exemplare pro Plan gedruckt werden sollen.

Da für die verschiedenen Bildbestandteile unterschiedliche Farben eingestellt werden können, wird anschließend abgefragt, ob die Ausgabe farbig oder schwarz/weiß erfolgen soll. Die Voreinstellung für diese Auswahl kann in der [Konfiguration](#) eingestellt werden.

Der Ausdruck läuft über den Windows-Druckmanager auf den eingestellten Drucker. Dieser kann über Druckereinrichtung verändert werden.



Import / Export

Mit Export können die Grafiken in andere Formate exportiert werden (siehe DC-Bedienungsgrundlagen - [Export](#)).

Mit Datei - Import können Daten von anderen Programmen in DC-Integra übernommen werden. Es stehen hier die Optionen

DXF	Übernehmen der Grafik von anderen CAD-Programmen im DXF-Format	
Bilddatei	Import von Bilddateien als Hintergrund	
Geländepunkte	Import von Punkten für das Geländemodell	
DC-Setzung	Übernehmen des Grundrisses aus einem Projekt von DC-Setzung	
DC-Vibro	Übernehmen des Grundrisses aus einem Projekt von DC-Vibro zur Verfügung:	

DXF

Mit der Funktion Import DXF können Grafikdaten aus anderen CAD-Systemen im DXF-Format (Data Exchange Format der Fa. Autodesk) in den aktuellen Plan in DC-Integra übernommen werden. Blocks werden hierbei unterstützt und beim Einlesen in einzelne Elemente aufgelöst.

Aus den DXF-Dateien können beliebige Layer übernommen, mit Faktoren versehen und an beliebiger Stelle in den Plan eingefügt werden. Die Layer-Information bleibt dabei erhalten, so dass die Layer über Bearbeiten – Layer bearbeitet werden können.

Zunächst ist anzugeben, aus welcher Datei die Daten übernommen werden sollen.

Nach Auswahl einer Datei wird diese eingelesen, um die Layer und die maximalen Koordinaten zu bestimmen.

Die gewünschten Layer können ausgewählt werden. So können z.B. Layer mit Schraffuren weggelassen werden, um den Umfang der Grafik zu reduzieren.

Die Koordinaten werden in DC-Integra so interpretiert, dass sie in Metern im Blattgrößen verwendet werden. Je nach CAD-System können die Koordinaten aber auch in mm, cm, etc. übergeben werden. Dies kann durch Angabe der Bereichsgrenzen abgeschätzt werden, so dass ein Faktor für die Koordinaten eingegeben werden kann.

Je nach DXF-Datei können anstatt der Maximalkoordinaten der vorhandenen Elemente die in der DXF-Datei enthaltenen Limiten maßgebend werden. Diese können ausgewählt werden.

Werden z.B. Daten eines DIN A0-Plans übergeben und sollen in einen DIN A0-Plan übernommen werden, können die Bereichsgrenzen Maximum wie folgt vorliegen (das vorhandene Blattformat ist ca. 1.10 x 0.80 m groß):

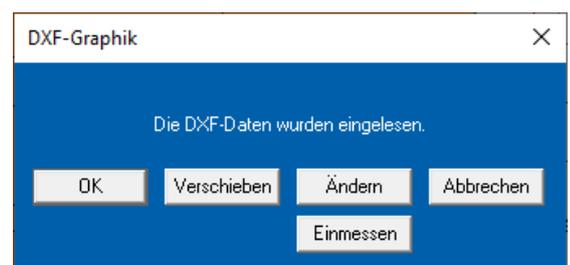
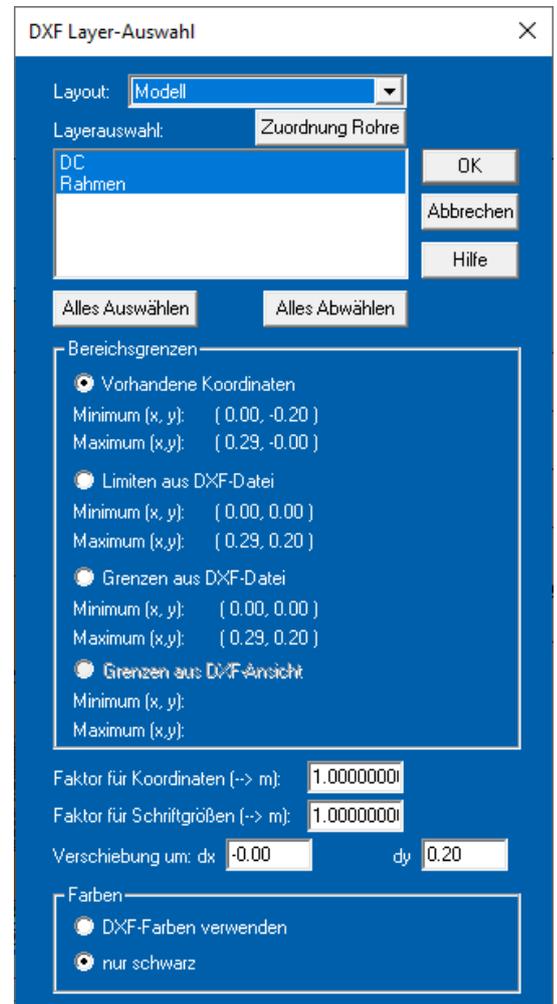
- $(x,y) = \text{ca. } (1.10, 0.80)$: der Faktor kann auf 1 belassen werden
- $(x,y) = \text{ca. } (1000, 800)$: es liegen offensichtlich mm vor, der Faktor ist mit 0.001 einzugeben.

Teilweise werden die Schriftgrößen in anderen Einheiten gemessen, so dass hierfür ein anderer Faktor möglich ist.

Sind die Koordinaten in der DXF-Datei nicht auf (0,0) bezogen (z.B. Gauß-Krüger-Koordinaten), können Verschiebungen dx und dy vorgegeben werden, um die Grafikdaten auf den Ursprung zu verschieben. Es empfiehlt sich dann, für dx und dy den negativen Wert Minimum (x, y) anzugeben. Die Werte werden entsprechend vorgeschlagen.

Im DXF-Format sind 256 Farben vordefiniert mit ihren jeweiligen Nummern. CAD-Systeme verwenden jedoch oft eigene Farbnummern. Daher können die DXF-Farben beim Einlesen verwendet oder alle Farben in schwarz umgewandelt werden.

Nach Einlesen der DXF-Daten wird die Grafik am Bildschirm dargestellt. Die Daten können nun nochmals verändert werden (d.h. Layer, Faktoren neu eingeben, siehe oben), im Plan verschoben, durch Abbruch verworfen oder mit OK übernommen werden:



Die Funktion Ändern kann beliebig oft gestartet werden. Wird jedoch Verschieben angewählt, so ist nur noch weiteres Verschieben oder Übernahme der Daten möglich. Zum Verschieben der Daten ist ein Punkt in der DXF-Graphik anzuklicken und anschließend ein Punkt im Plan anzufahren, zu dem dieser Punkt verschoben werden soll. Anschließend kann wahlweise weiter verschoben werden:

Nach Bestätigung mit OK werden die DXF-Daten in den Plan übernommen.

Import Bilddatei

Mit Import Bilddatei können Bilder vom Typ bmp, jpg, jpeg und tif importiert und als Hintergrund verwendet werden.

Ein Bild kann so skaliert werden, dass es zum Maßstab der Darstellung im Plan passt, durch Lage des Anfangspunktes und der Breite und Höhe in Meter Weltkoordinaten oder in mm im Plan. Ein Bild kann aktiv oder inaktiv (unsichtbar) gesetzt werden und auf einen bestimmten Layer gelegt werden. Wahlweise kann nur ein Ausschnitt des Bildes dargestellt werden.

Import Geländepunkte

Geländepunkte für das Geländemodell können aus einer Textdatei importiert werden. In der Datei muss eine Datenzeile pro Geländepunkt enthalten sein, die die Koordinaten x, y und z sowie wahlweise einen Punktnamen in beliebiger Reihenfolge enthält. Liegen die Geländedaten in MS Excel vor, kann eine Textdatei einfach erstellt werden, indem der Tabellenbereich in Excel markiert und kopiert und im Editor eingefügt wird.

Es erscheint ein Dialog mit einer Vorschau auf den Dateiinhalt im oberen Bereich und der Möglichkeit, die Reihenfolge der Daten anzugeben. Enthält die Datei z.B. nur die Koordinaten x, y und z je Zeile, sind für die Nummern bei x, y und z die Werte 1, 2 und 3 einzugeben und das Feld für den Namen leer zu lassen (nicht vorhanden). Sind wie im folgenden Bild Punktname, x, y und z vorhanden, dann sind die Nummern 2, 3, 4 und 1 einzugeben, da der Name in der ersten Spalte steht.

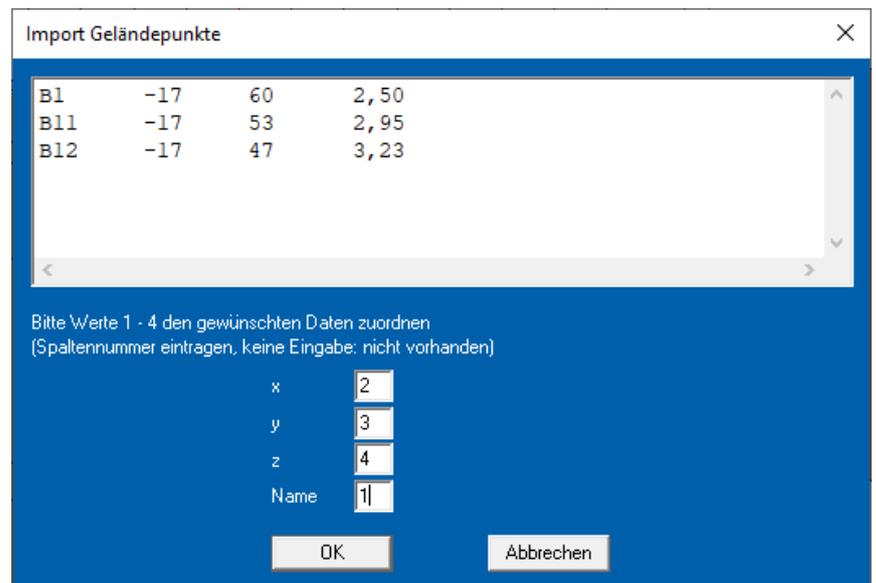
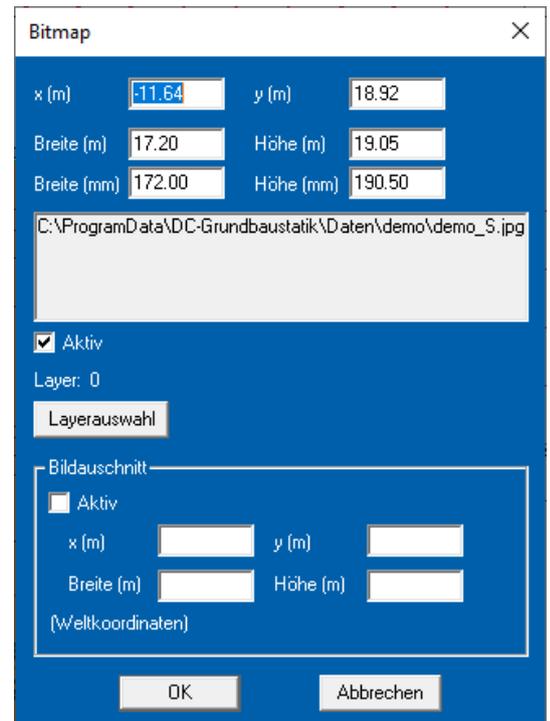
Wahlweise können die Höhen (z- Werte) als NN- Werte vorliegen. Dann sollte in DC- Integra in Projekt – Baugrund ändern zunächst die Bezugshöhe des NN- Wertes eingetragen werden. Beim Import wird dann angegeben, dass die "Höhen bezogen auf Geländehöhe über NN" zu behandeln sind.

Import - DC-Setzung

In einen Plan in DC- Integra kann der Grundriss einer Setzungsberechnung aus dem Programm DC-Setzung importiert werden. Es ist eine Projektdatei des Programms DC- Setzung (Endung .dbs) anzugeben. Dann werden die Fundamente als Rechtecke in den Plan eingetragen.

Import - DC-Vibro

In einen Plan in DC- Integra kann der Grundriss einer Berechnung von Rüttelstopfverdichtungen aus dem Programm DC-Vibro importiert werden. Es ist eine Projektdatei des Programms DC- Vibro (Endung .dbv) anzugeben. Dann werden die Fundamente als Rechtecke und Kreise sowie die gewählten Säulenordnungen in den Plan eingetragen.

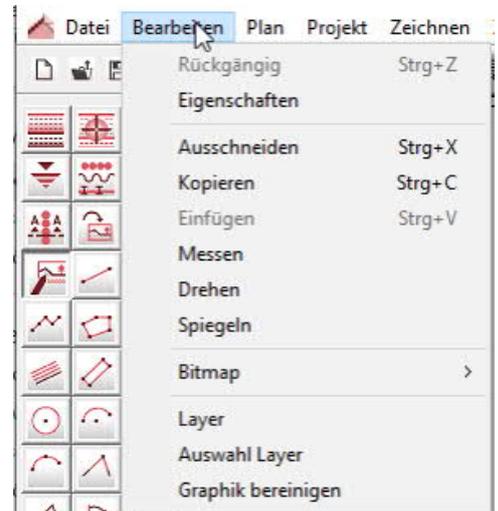


Menü Bearbeiten

Die allgemeinen Standardfunktionen des Menüs werden im Dokument [DC-Bedienungsgrundlagen](#) beschrieben.

Zusätzliche Funktionen in DC-Integra:

Eigenschaften	Auswählen eines Elementes (z.B. per Doppelklick) und editieren der Parameter.
Drehen	Drehen von Zeichenelementen
Spiegeln	Spiegeln von Zeichenelementen
Bitmap	Eingebundene Bilder skalieren oder verschieben
Layer	Zeichenebenen (Layer) bearbeiten
Auswahl Layer	Einstellen des Layers für Zeichenelemente
Grafik bereinigen	Entfernen doppelter Linien



Eigenschaften

Um Eigenschaftsdialog eines Elementes (z.B. Linie, Text, Fläche ...) aufzurufen, Doppelklicken Sie auf das Element ,

Alternativ: Markieren durch einfachen Mausklick (Darstellung in rot) und Bearbeiten - Eigenschaften.

Liegen viele Elemente dicht zusammen, empfiehlt sich das Zoomen, auch kann das gewünschte Element durch Aufziehen eines Auswahlrechtecks markiert werden.

Die Eigenschaften der Grafikelemente können vordefiniert werden, indem mit der rechten Maustaste auf das jeweilige Symbol in der Funktionsleiste geklickt wird. Es erscheint ein Dialogfeld zur Einstellung der Eigenschaften, die dann für alle folgenden Elemente automatisch gelten. So können z.B. Linien standardmäßig gestrichelt in blau gezeichnet werden oder Text in Schriftgröße 7 mm.

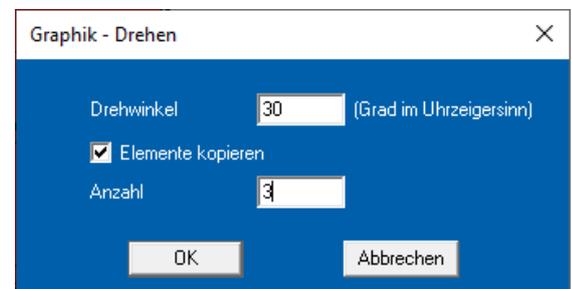
Drehen



Mit dieser Funktion können beliebige (vorher markierte) Grafikelemente gedreht, wahlweise auch zusätzlich zu den Original-Elementen kopiert werden.

Es ist zunächst der Drehpunkt, d.h. der Mittelpunkt der Drehung, anzuklicken. Danach kann durch Bewegung des Cursors nach links oder rechts die Drehung angegeben werden. Nach Klicken mit der linken Maustaste erscheint ein Dialogfeld mit den Parametern der Drehung:

- Drehwinkel: der Winkel eines Drehungsschrittes (siehe auch Anzahl unten). Positiv im Uhrzeigersinn
- Elemente kopieren: wahlweise können die markierten Elemente, anstatt selbst gedreht zu werden, nach der Drehung als Kopie angelegt werden. Es existieren dann die Original- und die kopierten Elemente
- Anzahl: beim Kopieren der Elemente kann auch die Anzahl der Kopien angegeben werden. Es können z.B. die Grafikelemente drei Mal um jeweils 30 Grad verdreht erzeugt werden. Werden (z.B. bei 10 Grad Drehung und Anzahl 36) vorhandene Elemente wieder getroffen, wird keine zusätzliche Kopie an der selben Stelle erzeugt.

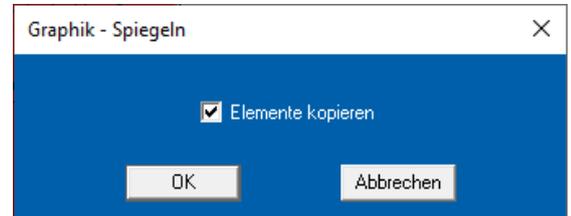


Spiegeln



Mit dieser Funktion können beliebige (vorher markierte) Grafikelemente gespiegelt, wahlweise auch zusätzlich zu den Original-Elementen kopiert werden.

Es ist eine beliebige Spiegelachse, entweder über zwei Punkte oder eine vorhandene Linie, anzugeben. Danach kann angegeben werden, ob die Elemente als Spiegelbild kopiert werden sollen, anstatt nur die Original-Elemente zu spiegeln. In diesem Fall existieren danach die ursprünglichen Elemente und die gespiegelten Elemente.



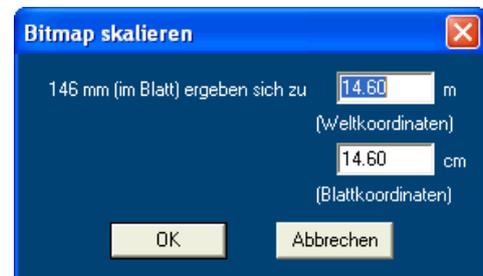
Bitmap

Bitmaps (Bilder im Format BMP), die über die Funktion Datei – Import Bitmap in den Plan eingefügt wurden, können entweder über Doppelklick (auf den Rand, innerhalb des Bildes) und Angabe ihrer Größe und Position oder über die Funktionen

- Bitmap Skalieren und
- Bitmap Verschieben

verändert werden.

Mit Bitmap skalieren kann nach Anklicken des gewünschten Bildes eine Strecke im Bild abgegriffen werden (Anklicken von zwei beliebigen Positionen). Danach wird angegeben, welcher Länge dies in Weltkoordinaten in Metern oder im Blatt in cm entsprechen soll:



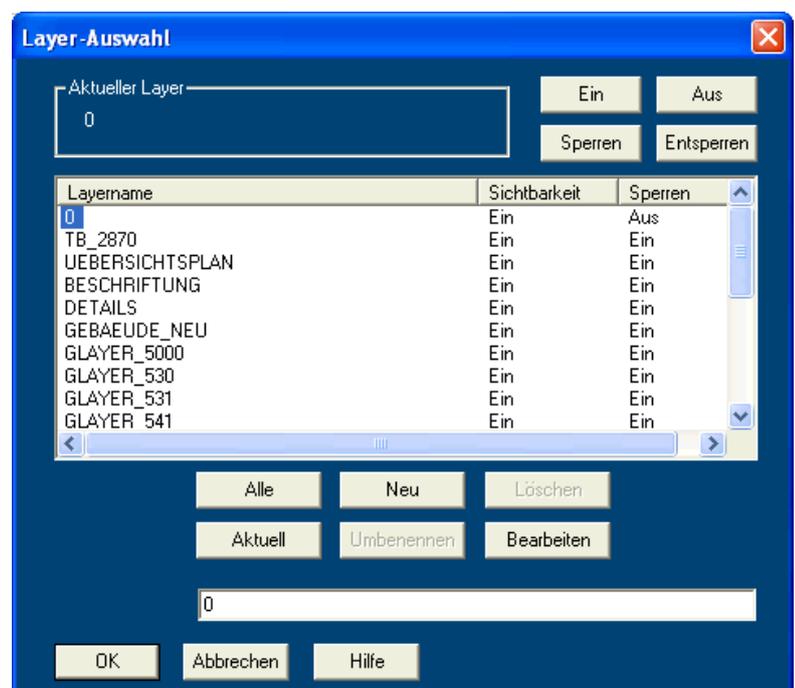
Über Bitmap verschieben kann nach Auswahl des Bildes ein Punkt im Bild auf einen Zielpunkt im Plan gesetzt und damit das Bild genau ausgerichtet werden.

Layer

Das Programm DCSCHNITT unterstützt für die Grafikelemente die Verwaltung von Ebenen oder Layers. Damit können z.B. Schraffuren auf einem eigenen Layer wahlweise ausgeblendet werden oder Elemente auf bestimmten Layern können gesperrt werden, so dass sie nicht versehentlich verändert werden.

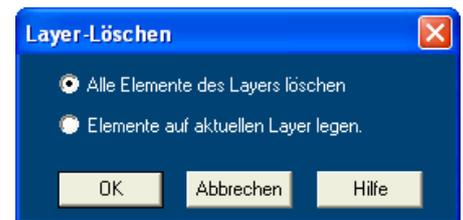
Werden Pläne über die Funktion [Datei – Import DXF](#) aus dem CAD importiert, werden die in der DXF-Datei enthaltenen Layer beibehalten und können weiter verwendet werden.

Über die Funktion Bearbeiten – Layer können Layer ein- oder ausgeschaltet, gesperrt oder entsperrt sowie umbenannt oder gelöscht werden. Es kann ein beliebiger Layer als aktueller Layer gesetzt werden (der dann nicht ausgeschaltet oder gesperrt sein darf), d.h. dass alle neu gezeichneten Elemente auf diesem Layer abgelegt werden. Weiter können neue Layer angelegt werden, die dann z.B. für neue Elemente verwendet werden.



Vorhandene Elemente können über die Funktion [Bearbeiten - Auswahl Layer](#) auf einen bestimmten Layer gelegt werden.

Werden Layer gelöscht, die Elemente enthalten, dann wird beim Beenden der Layer- Bearbeitung nachgefragt, ob die enthaltenen Elemente gelöscht werden (und damit verloren sind) oder auf den aktuellen Layer gelegt werden sollen (und damit erhalten bleiben).

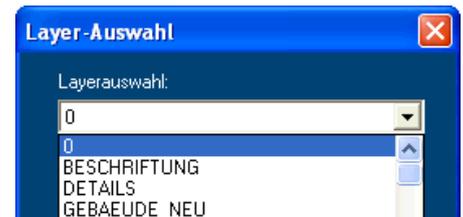


Auswahl Layer

Mit der Funktion Auswahl Layer kann vorher ausgewählten Elementen (über die Bereichsfunktion mit gedrückter linker Maustaste oder mit Anklicken bei gedrückter Umschalt- oder Strg-Taste) ein anderer Layer zugewiesen werden.

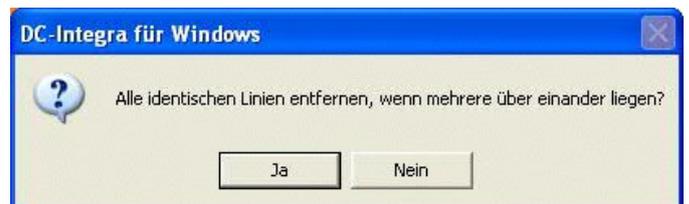
Es werden alle vorhandenen Layer angezeigt (Aufklappen der Liste über den Pfeil rechts) und der gewünschte kann ausgewählt werden.

Neue Layer können über die Funktion Bearbeiten – Layer erzeugt werden.



Grafik bereinigen

Vor allem beim Import der Grafikdaten über DXF sind oft Linien doppelt vorhanden. Mit Grafik bereinigen werden alle doppelt vorhandenen Linien entfernt. Es erscheint noch eine Abfrage, ob die Bereinigung durchgeführt werden soll:



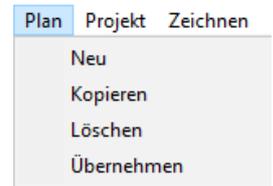
Menü Plan

Im Menü Plan werden Befehle zur Verwaltung von Plänen angeboten.

Es stehen folgende Menüpunkte zur Verfügung:

Neu	Erstellen eines neuen Plans
Kopieren	Kopieren des aktuellen Plans
Löschen	Löschen von Plänen in der aktuellen Projektdatei
Übernehmen	Übernehmen von Plänen aus einer anderen Projektdatei

Siehe auch [Menü Projekt](#).



Neu

Mit Plan neu erzeugen Sie einen neuen (leeren) Plan. Es wird zunächst der Name des neuen Plans abgefragt.

Danach ist das gewünschte Blattformat mit Ausrichtung (Hoch-/Querformat) und Lage des Lochrandes anzugeben. Näheres siehe Kapitel [Einstellungen - Blatt](#).

Im unteren Bereich der Dialogbox werden in Abhängigkeit von der Zufuhr die vom Druckertreiber direkt angebotenen festen Blattformate aufgeführt. Manche Treiber unterstützen nicht die programmseitige Einstellung von benutzerdefinierten (freien) Formaten, so dass gemischte Formate wie z.B. DIN A4 x DIN A0 nicht verwendet werden können. Dies ist daraus ersichtlich, dass in der Seitenansicht der Plan auf DIN A4-Blätter aufgeteilt wird. Dann können die fest vorgegebenen Blattformate verwendet werden.

Anschließend ist der gewünschte Maßstab anzugeben.



Kopieren

Mit dem Befehl Kopieren kann der aktuelle Plan kopiert werden, um einen ähnlichen Plan zu erstellen. Nach Eingabe eines Namens befinden Sie sich direkt in dem neuen Plan.

Löschen

Die Pläne werden in einer Liste angezeigt und die zu löschenden Pläne können per Mausklick markiert werden.

Zur Sicherheit wird nach Bestätigung mit OK nochmals nachgefragt, ob die Pläne wirklich gelöscht werden sollen:



Übernehmen

Hier können Sie Pläne aus anderen Projektdateien in das gerade bearbeitete Projekt zu übertragen. So können Projektdateien zusammengefasst oder ähnliche Pläne übernommen werden.

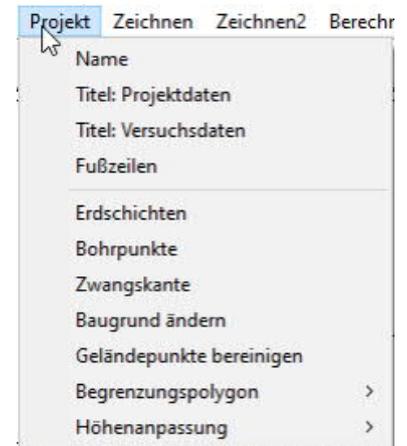
Zunächst wird die gewünschte Projektdatei abgefragt, aus der Pläne zu übernehmen sind.

Danach werden die Pläne der gewählten Projektdatei angezeigt und können durch Anklicken ausgewählt werden:

Menü Projekt

Es stehen folgende Menüpunkte zur Verfügung:

Name	Name des Plans eingeben
Titel: Projektdaten	Eingabe der projektbezogenen Schriftfeldzeilen
Titel: Versuchsdaten	Eingabe der planbezogenen Schriftfeldzeilen
Fußzeilen	Eingabe von Fußzeilen, falls definiert
Erdschichten	Eingabe von globalen Erdschichten
Bohrpunkte	Definition von Bohrpunkten mit Schichtungen
Zwangskante	Definition von Zwangskanten für das Geländemodell
Baugrund ändern	Einstellungen für Grundwasser und Geländehöhe
Geländepunkte bereinigen	Überflüssige Geländepunkte entfernen
Begrenzungspolygon	Festlegung der Begrenzung für das Geländemodell
Höhenanpassung	Anpassung zwischen Gelände und Baugrube



Name

Benennung des Plans. Unter Einstellungen [Titelfeld](#) ist zusätzlich ein Feld mit dem Parameter „Versuch“ vorhanden, so dass der Name des Plans im Schriftfeld eingetragen wird.



Titel: Projektdaten

Hier geben Sie die projektbezogenen Felder im Titelfeld (Schriftfeld) der Darstellung ein. Diese Felder gelten für alle Pläne eines gesamten Projektes und müssen daher nur einmal eingegeben werden. Sie erscheinen automatisch in allen Plänen des Projektes.

Die Zahl, Lage und Größe der projektbezogenen Felder kann im Titelfeld-Layout im Menü [Einstellungen - Titelfeld](#) beliebig eingestellt werden.



Titelfelder projektbezogen

Bauherr	: Bauherr
Bauort	: Plan-Nr.
Bauvorhaben	: Bauort
Bauteil	: Bauvorhaben

Titel: Versuchsdaten

Hiergeben Sie die versuchsbezogenen Felder im Titelfeld (Schriftfeld) der Darstellung ein. Diese Felder gelten für den aktuellen Plan und stellen die Daten dar, die i.A. für jeden Plan unterschiedlich sind, wie z.B. Anlage, Datum, etc. Felder, die automatisch einen festen Inhalt besitzen, wie z.B. Maßstab, erscheinen nicht bei der Eingabe, da der Inhalt bereits festgelegt ist (siehe auch Einstellungen - [Titelfeld](#)).

Da für das große Schriftfeld in DC-Integra (ab Format DIN A2) relativ viele Felder zur Verfügung stehen, kann über WEITER und ZURÜCK zu weiteren Feldern geblättert werden. Zur Orientierung erscheinen nacheinander Felder, die nur Überschriften darstellen (wie z.B. Index und Datum) sowie Eingabefelder.

Die Zahl, Lage und Größe der versuchsbezogenen Felder kann im Titelfeld-Layout im Menü Einstellungen - [Titelfeld](#) beliebig eingestellt werden.



Titelfelder versuchsbezogen

	: Versuch 1
	:
	:
Bearbeiter	: Ziegler
	: 25.08.2023
Gezeichnet:	:
	:
Gepflicht	:
	:

Zurück Weiter Schließen

Titel: Fußzeilen



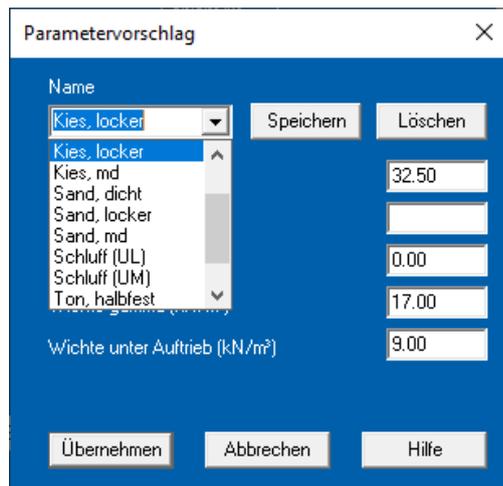
Über Fußzeilen werden die Felder der Fußzeilen, soweit in Einstellungen - [Titelfeld](#) definiert, eingegeben. Fußzeilen werden im Plan i.a. nicht benötigt. Sie werden in DC-Integra oberhalb des Schriftfeldes dargestellt.

Erdschichten



Unter der Voraussetzung waagerechter Schichten über das gesamte betrachtete Gebiet können hier die Schichtparameter angegeben werden. Diese Schichtung wird an alle Berechnungsprogramme bei Erstellung einer neuen Datei über einen [Berechnungsschnitt](#) übergeben. Damit liegt ein Schichtsystem für jeden Schnitt bereits vor. Bei veränderlicher Schichtung im Baugrubenbereich können die Schichten für jeden einzelnen Schnitt im Berechnungsprogramm noch verändert werden.

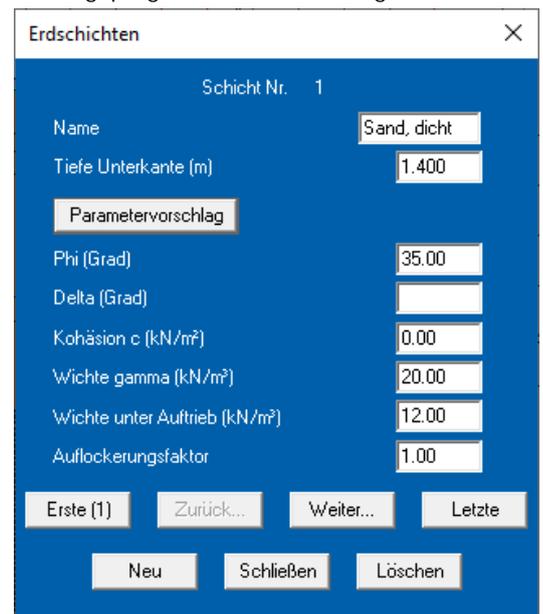
Über „Parametervorschlag“ können Parameter für definierte Bodenarten abgerufen werden. In dieser Dialogbox können eigene Bodenarten definiert und gespeichert werden.



The 'Parametervorschlag' dialog box contains a list of soil types on the left and corresponding parameter input fields on the right. The 'Name' field is currently set to 'Kies, locker'. The parameters shown are:

Name	Parameter	Value
Kies, locker	Wichte	32.50
Kies, md	Wichte	
Sand, dicht	Wichte	
Sand, locker	Wichte	
Sand, md	Wichte	
Schluff (UL)	Wichte	0.00
Schluff (UM)	Wichte	
Ton, halbfest	Wichte	17.00
	Wichte unter Auftrieb (kN/m³)	9.00

Buttons: Übernehmen, Abbrechen, Hilfe, Speichern, Löschen.



The 'Erdschichten' dialog box shows the configuration for a specific layer (Schicht Nr. 1). The parameters are:

Name	Value
Sand, dicht	
Tiefe Unterkante (m)	1.400
Parameter-vorschlag	
Phi (Grad)	35.00
Delta (Grad)	
Kohäsion c (kN/m²)	0.00
Wichte gamma (kN/m³)	20.00
Wichte unter Auftrieb (kN/m³)	12.00
Auflockerungsfaktor	1.00

Buttons: Erste (1), Zurück..., Weiter..., Letzte, Neu, Schließen, Löschen.

Bohrpunkte

Zusätzlich zu den global (d.h. für das ganze Untersuchungsgebiet) geltenden Schichten, die über Projekt - [Erdschichten](#) eingegeben werden, können mit Hilfe von Bohrpunkten an beliebigen Stellen andere Schichtverläufe definiert werden. Die globalen Schichten werden hierbei als Voreinstellung vorgeschlagen. Für die Übergabe von Schichten an das Berechnungsprogramm über einen [Berechnungsschnitt](#) wird dann die Schichtung am nächstliegenden Bohrpunkt verwendet.

An Bohrpunkten kann auch die NN- Höhe der Geländeoberfläche, d.h. auf Tiefe 0, angegeben werden. Da jede Wandlinie eine NN-Höhe besitzt, wird eine Differenz in den Höhen auch bei der Übergabe der Schichten berücksichtigt, d.h. die Dicke der ersten Schicht ist entsprechend angepasst. Zusätzlich ist eine andere Grundwassertiefe an dieser Stelle möglich.

Bohrpunkte können als drei verschiedene Arten vorliegen:

- Bohrpunkte mit Informationen über die Schichten, d.h. für die Bodenschichten, die unter Projekt – [Erdschichten](#) definiert sind, für die unterschiedliche Tiefen an dieser Position angegeben werden können. Hierfür ist ein Haken bei "Schichteingabe" zu setzen.
- Nur als Punkte der Geländeoberfläche: das sind Punkte, für die nur die Geländehöhe verfügbar ist. Hierfür ist der Haken bei "Schichteingabe" zu entfernen. Diese Punkte werden nicht für die Interpolation der Schichten verwendet.
- Nur als eine Stützstelle, die nicht als Bohrpunkt dargestellt wird (z.B. vom [Import von Geländepunkten](#)). Diese Art von Punkten wird auch nur für die Darstellung des Geländemodells verwendet, aber wird nur mit einem kleinen Punkt dargestellt, über den Koordinate und Höhe bearbeitet werden kann. Hierfür ist ein Haken bei "als Stützstelle" zu setzen.



Bohrpunkt ✕

Name

als Stützstelle

Geländehöhe (m)

Tiefe Grundwasser (m)

x (m)

y (m)

Schichteingabe

Schicht Nr. 1

Name

Tiefe Unterkante (m)

Phi (Grad)

Delta (Grad)

Kohäsion c (kN/m²)

Wichte gamma (kN/m³)

Wichte unter Aultrieb (kN/m³)

Auflockerungsfaktor

Zwangskante

Ein Geländemodell wird automatisch mit Dreieckselementen vernetzt, innerhalb derer die Geländehöhen interpoliert werden. Ist eine Böschung mit gerader Ober- und Unterkante vorhanden, dann sollten gerade Kanten nach der Vernetzung entlang der Böschungskante verlaufen. Über eine Zwangskante kann fest gelegt werden, dass Dreieckskanten des Geländemodells entlang dieser Linie verlaufen.

Baugrund ändern

Es werden folgende Daten angegeben:

- Tiefe des Grundwasserstandes: diese wird an alle Berechnungsprogramme übergeben
- (überwiegende) Tiefe der Baugrube: als Voreinstellung für die Tiefe „innen“ für die Definition des [Verbautyps](#) für die Baugrubenbegrenzungen
- Festlegung, ob der Verbau wasserdicht geplant ist: in diesem Fall wird der erste Pfahl einer Bohrpfahlwand gelb, d.h. als Schotterpfahl dargestellt. In diesen können z.B. Spundwände wasserdicht einbinden.



Baugrund ✕

Geländehöhe über NN (m)

Eingaben über NN-Höhen

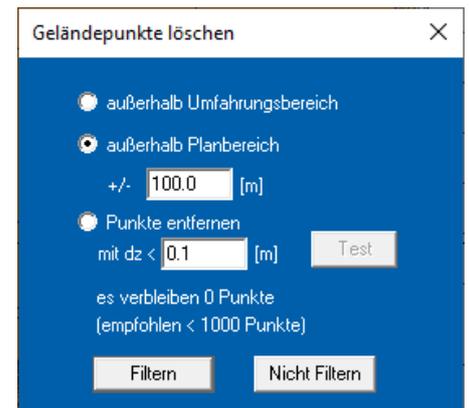
Tiefe Grundwasser (m)

Tiefe Baugrube (m)

Verbau wasserdicht

Geländepunkte bereinigen

Mit dem Menüpunkt Geländepunkte bereinigen können für ein vorhandenes Geländemodell Punkte entfernt werden, die zu weit außerhalb liegen. Wahlweise können alle Punkte gelöscht werden, die außerhalb des definierten Umfahrungsbereichs liegen (der z.B. mit Projekt – Begrenzungspolygon – Ändern oder – Rechteck definiert wurde), oder alle Punkte außerhalb des Planbereichs (Baugrube) +/- einem bestimmten Abstand. Durch Klicken auf „Filtern“ werden die außerhalb liegenden Geländepunkte gelöscht, durch „Nicht Filtern“ wird die Funktion abgebrochen.



Begrenzungspolygon

Aus dem Geländemodell können beliebige Punkte vorliegen. Bei der 3D-Darstellung des Geländes wird dann ein Umfahrungspolygon für alle Punkte gebildet, das den Bereich der Geländedarstellung festlegt. Wahlweise kann ein anderes Begrenzungspolygon, z.B. ein rechteckiger Bereich, definiert werden.

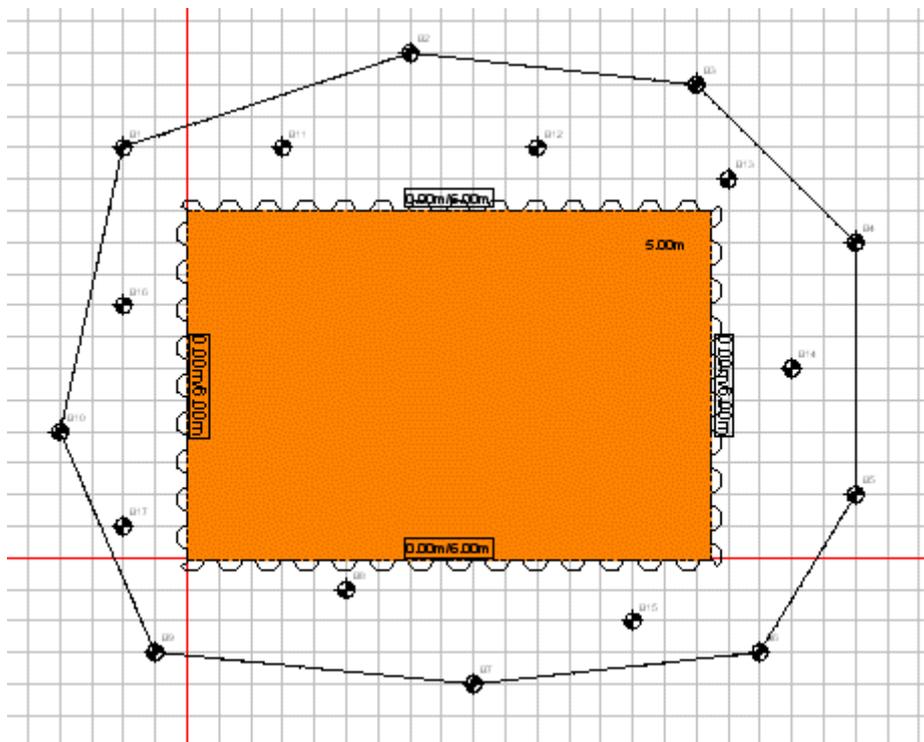
Es stehen die rechts abgebildeten Menüpunkte zur Verfügung.



Begrenzungspolygon - Neu

Mit Begrenzungspolygon Neu wird das Begrenzungspolygon für das Geländemodell neu als Umfahrung aller vorhandenen Geländepunkte oder Bohrpunkte erstellt.

Beispiel: Begrenzungspolygon für Bohrpunkte



Begrenzungspolygon - Löschen

Mit Begrenzungspolygon Löschen wird ein evtl. verändertes Begrenzungspolygon gelöscht, so dass bei der nächsten 3D- Darstellung des Geländes wieder die standardmäßige Umrahmung der Geländepunkte verwendet wird.

Begrenzungspolygon - Ändern

Bei der Funktion Begrenzungspolygon ändern erscheint ein Cursor in Form eines Zauberstabs, mit dem auf Kanten des vorhandenen Begrenzungspolygons Zwischenpunkte eingefügt und verschoben werden können. Damit kann das Polygon eine beliebige Form erhalten. Das Begrenzungspolygon kann nur innerhalb des Umfassungspolygons der vorhandenen Geländepunkte verändert werden.

Begrenzungspolygon - Verschieben

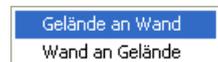
Mit Begrenzungspolygon verschieben kann ein vorhandenes Begrenzungspolygon insgesamt verschoben werden, indem mit Anklicken von Anfangspunkt und Endpunkt eine Verschiebung angegeben wird. Die genauen Koordinaten des Zielpunktes können eingegeben werden.

Begrenzungspolygon - Rechteck

Mit der Funktion Begrenzungspolygon Rechteck kann eine Begrenzung der Geländedarstellung in Form eines Rechtecks definiert werden. Es werden zwei diagonale Ecken eines achsenparallelen Rechtecks angegeben. Bei Eckpunkten außerhalb des vorhandenen Umfassungspolygons von Geländepunkten wird die Geländehöhe so bestimmt, dass das Lot auf den Rand des Umfassungspolygons gebildet und dort die Höhe zwischen den beiden angrenzenden Geländepunkten interpoliert wird.

Höhenanpassung

Ist ein Geländemodell vorhanden sowie die Kopfhöhen der Baugrubenwände vorhanden, dann passen Wandkopf und Gelände i.A. nicht zusammen. Mit den Funktionen des Menüs Höhenanpassung kann eine Anpassung vorgenommen werden. Es stehen zwei Funktionen zur Verfügung.



Gelände an Wand

Mit der Höhenanpassung Gelände an Wand werden Geländepunkte an den Endpunkten der Baugrubenwände eingefügt. Es kann zusätzlich ein Überstand angegeben werden, so dass z.B. eine Spundwand etwas über das Gelände hinaus steht. Die Geländepunkte erhalten dann die Wandkopfhöhe – Überstand. Zwischen Anfang und Ende einer Wand können Geländepunkte durch die Interpolation zwischen vorhandenen Punkten auch höher oder tiefer liegen als Wandkopf – Überstand.

Wand an Gelände

Mit der Höhenanpassung Wand an Gelände werden die Wandkopfhöhen an Anfang und Ende der vorhandenen Wände an die Geländepunkte angepasst. Es kann zusätzlich ein Überstand angegeben werden, so dass z.B. eine Spundwand etwas über das Gelände hinaus steht. Die Wandkopfhöhen sind dann gleich der Höhe der Geländepunkte an dieser Stelle + Überstand. Da Wandkopfhöhen nur an Anfang und Ende einer Wand definiert werden können, ist es möglich, dass Geländepunkte durch die Interpolation zwischen vorhandenen Punkten auch höher oder tiefer liegen als Wandkopf – Überstand.

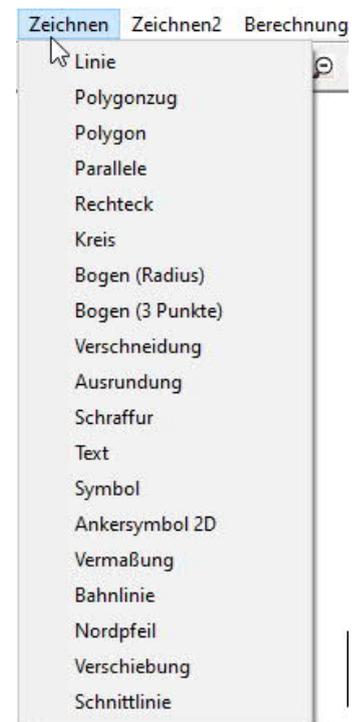
Menü Zeichnen

Im Menü Zeichnen sind die Zeichen- (CAD-) Funktionen zur Ergänzung von Plänen enthalten.

Weitere Funktionen siehe Menü [Zeichnen2](#).

Es stehen folgende Menüpunkte zur Verfügung:

Linie	Zeichnen von einzelnen Linien
Polygonzug	Zeichnen von Linienzügen
Polygon	Zeichnen von geschlossenen Polygonen
Parallele	Zeichnen von Parallelen zu vorhandenen Linien
Rechteck	Zeichnen von Rechtecken
Kreis	Zeichnen von Kreisen
Bogen (Radius)	Zeichnen von Kreisbögen über 2 Punkte und Radius
Bogen (3 Punkte)	Zeichnen von Kreisbögen über 3 Punkte
Verschneidung	Verschneiden zweier Linien
Ausrundung	Ausrundung zweier Linien mit einem Kreisbogen
Schraffur	Schraffieren eines Polygons
Text	Schreiben von Texten
Symbol	Zeichnen von Symbolen
Ankersymbol	Zeichnen von Ankersymbolen
Vermaßung	Zeichnen einer Vermaßungslinie
Bahnlinie	Umwandeln von Linien und Kreisbögen in Bahnlinien
Nordpfeil	Zeichnen eines Nordpfeils
Verschiebung	Verschieben des Planinhalts
Schnittlinie	Definition einer Schnittlinie zur Berechnung



Allgemeines zur Eingabe

Allgemeine Hinweise zum Anwenden der Zeichenfunktionen

- Fangfunktion: Vorhandene Punkte (z.B. auch Schichtlinien von Profilen) werden etwa im Bereich des Fadenkreuzes angesprungen, wenn nicht die [Fangfunktion](#) ausgeschaltet wurde.
- Linealfunktion: ist eine Linie annähernd waagrecht oder senkrecht (etwa im Bereich des Fadenkreuzes), dann wird sie exakt waagrecht oder senkrecht gezeichnet, wenn nicht die [Linealfunktion](#) ausgeschaltet wurde.
- Koordinateneingabe: Grafikelemente können auch über Koordinaten eingegeben werden, siehe Kapitel [Koordinateneingabe](#)
- Ziehen von Punkten: vorhandene Punkte können durch Ziehen mit gedrückter linker Maustaste verändert werden.
- Parameter: die Parameter von Grafikelementen können einzeln verändert oder für alle folgenden eingestellt werden, siehe Kapitel [Grafikelemente verändern](#).

Grafikelemente verändern

Grafikelemente, wie z.B. Linien, Texte, Polygone, etc. (siehe [Funktionsleiste](#)) können auf zwei Arten verändert werden:

- Verändern eines vorhandenen Elementes: durch Doppelklick auf das Element können die Parameter, wie z.B. Koordinaten, Linienart und -stärke, Farbe, Textrichtung, etc. verändert werden.

Abb. rechts: Beispiel Text.

- Verändern der Parameter für alle folgenden Elemente: durch Klicken mit der rechten Maustaste auf das entsprechende Symbol in der [Funktionsleiste](#) können die Parameter (Linienart, Farbe, etc.) für alle folgenden Linien, alle folgenden Texte, die neu eingegeben werden, eingestellt werden.

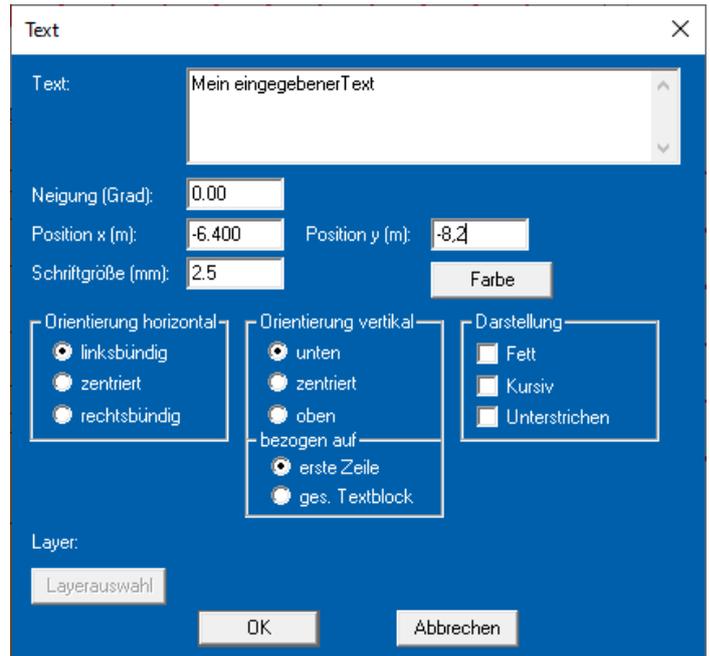
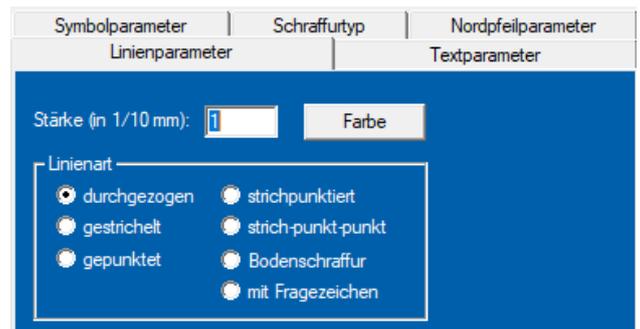
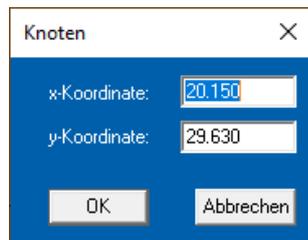


Abb. rechts: Beispiel Linien.

Zusätzlich können von allen (mit einem Kreuz markierten) Punkten die Koordinaten verändert werden, indem der Punkt mit Doppelklick gewählt wird:



Koordinateneingabe

In der Koordinatenanzeige werden jederzeit die aktuellen Koordinaten im Plan in Meter (bezogen auf den vorgegebenen Maßstab) angezeigt.

Jede Position, z.B. beim Zeichnen einer Linie, kann anstatt mit einem Mausklick (Drücken der linken Maustaste) auch durch eine direkte Koordinateneingabe angegeben werden. Hierfür sind einfach die Koordinaten x und z mit Dezimalpunkt, getrennt durch Komma (x.xxx,y.yyy) einzutippen. Die Eingabe erscheint in der Statuszeile am unteren Bildschirmrand. Durch Bestätigung mit der *Enter*-Taste wird die Koordinate angenommen, als wenn an dieser Position die linke Maustaste gedrückt würde.

Bei jedem Tastendruck wird der Cursor auf der bis dahin angegebenen Koordinate dargestellt (ist noch keine Koordinate y eingegeben, wird diese als 0 angesetzt). Damit kann die Koordinatenposition besser beurteilt und eine gewünschte Position genau angefahren werden.

Wahlweise können auch Relativkoordinaten eingegeben werden. Hierfür ist den Koordinaten ein d vorzustellen. Wird z.B. der Anfangspunkt einer Linien angeklickt und danach d2,0 eingetippt und mit *Enter*

bestätigt, entsteht eine waagerechte Linie mit einer Länge von 2 m. Über das Symbol  in der Funktionsleiste kann auf ständige Eingabe von [Relativkoordinaten](#) umgeschaltet werden. Ist für einen Punkt

noch kein Bezugspunkt vorhanden, z.B. für den Anfangspunkt einer Linie, ist dieser noch anzuklicken. Bei der Funktion [Polygonzug](#) wird immer dx,dy auf den zuletzt angegebenen Punkt bezogen.

Durch Vorstellen eines w bei der Koordinateneingabe kann eine Linie unter einem gewünschten Winkel mit vorgegebener Länge gezeichnet werden. Der Winkel zählt positiv von der Waagerechten gegen den Uhrzeigersinn. Die Eingabe von w30,5 für den Endpunkt erzeugt eine Linie unter 30 Grad mit der Länge 5 m.

Wird nur w und der Winkel eingegeben (z.B. w30) und mit der *Enter*-Taste bestätigt, ist zunächst nur der Winkel vorgegeben. Es kann dann eine Linie angeklickt werden, so dass eine Linie unter dem gewünschten Winkel bis zum Schnittpunkt mit der gewählten Linie gezeichnet wird. Bei Angabe eines freien Punktes wird die Linie unter dem gegebenen Winkel bis zu der durch den Punkt angegebenen Länge gezeichnet.

Linie

Der Menüpunkt Zeichnen - Linie kann auch über das Symbol  in der [Funktionsleiste](#) aufgerufen werden.

Mit dieser Funktion können beliebige Linien im Plan dargestellt werden. Es ist jeweils mit der linken Maustaste der Anfangs- und Endpunkt der Linie anzugeben. Das Zeichnen von Linien wird durch Drücken der rechten Maustaste oder die Wahl einer anderen Funktion aus der Funktionsleiste beendet.

Siehe hierzu auch „[Allgemeine Hinweise zum Anwenden der Zeichenfunktionen](#)“.

Parameter

Die Parameter von Grafikelementen können einzeln verändert oder für alle folgenden eingestellt werden.

Parameter:

Linienstärke, Farbe, Koordinaten Anfangs-/Endpunkt, Linienart.

Ein vorhandenes Element kann über „Layerauswahl“ auf einen anderen Layer

gelegt werden, der z.B. über Bearbeiten – [Layer](#) oder das Symbol  erstellt wurde.

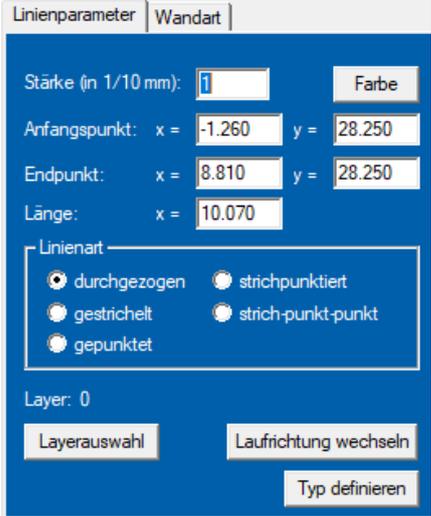
Über „Typ definieren“ kann einer Linie ein Verbautyp zugeordnet werden:

- Böschung
- Nagelwand
- Unterfangung
- Spundwand
- Bohrpfahlwand
- Trägerbohlwand
- Mixed in Place
- Schlitzwand

Siehe auch [Berechnung – Typ definieren](#).

Eine Wandlinie kann zwei unterschiedliche Wandkopfhöhen am Wandanfang und –ende besitzen (Definition der Richtung mit Anfang und Ende siehe im nächsten Bild der Makrodefinition durch Angabe mit einem roten Pfeil). Es wird dann bei einer [Schnittlinie](#) innerhalb der Wand die richtige Höhe interpoliert. Wenn zu den globalen Schichten eine globale NN- Höhe vorhanden ist oder ein zugehöriger Bohrpunkt mit NN- Höhe und Schichten, dann werden die Schichthöhen bei der Übergabe an das Berechnungsprogramm automatisch auf die entsprechende Wandkopfhöhe an dieser Stelle umgerechnet.

Über die Funktion „Länge anpassen“ kann die Länge einer Linie so angepasst werden, dass z.B. eine ganze Anzahl von Spundwandprofilen hinein passt (z.B. n x 0.6 m, je nach Profil).

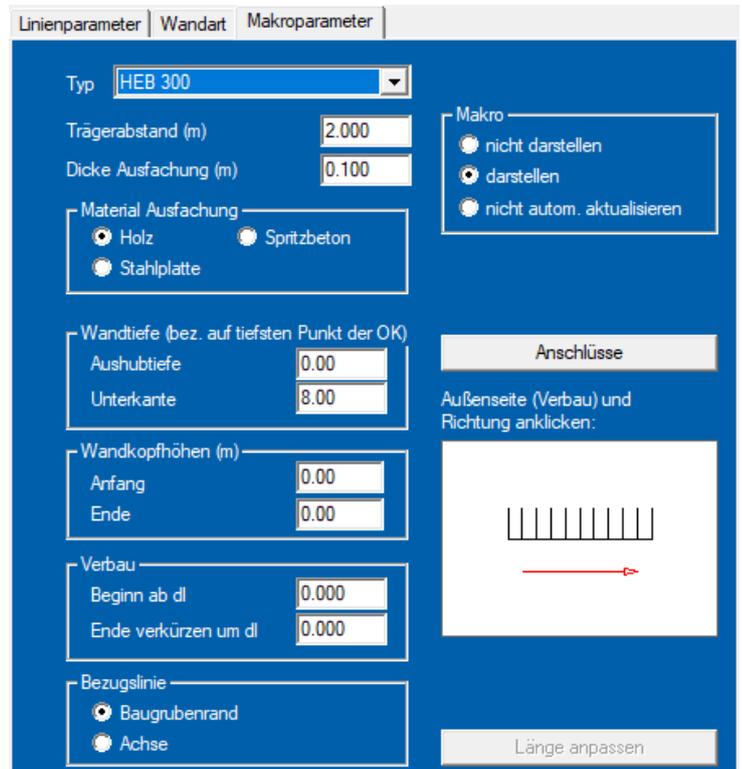


Makroparameter

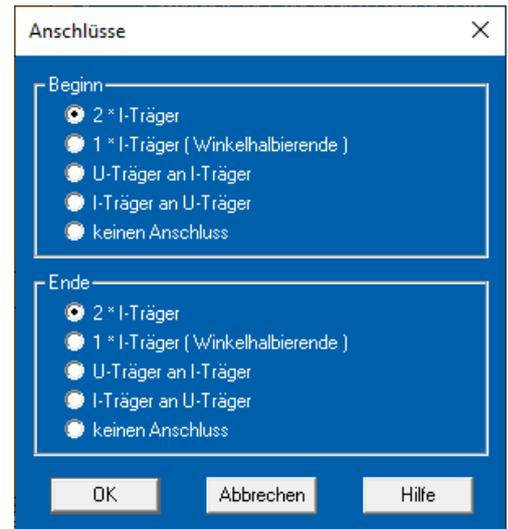
Wird ein Wandtyp angegeben, dann können über „Makroparameter“ verschiedene Parameter (je nach Typ unterschiedlich) angegeben werden, um die Daten an das Berechnungsprogramm zu übergeben und wahlweise auch als Makro exakt darzustellen.

Beispiel für eine Trägerbohlwand:

- Trägertyp: aus einer Liste vorhandener Träger (die z.B. im Programm DC-Baugrube auch selbst erweitert und ergänzt werden kann), kann der Trägertyp für die Trägerbohlwand ausgewählt werden
- Trägerabstand in m
- Dicke der Ausfachung in m (nur für die Darstellung)
- Makro darstellen: die Darstellung als Makro kann wahlweise ausgeschaltet werden. Die Daten werden dann nur an das Berechnungsprogramm übergeben. Über „nicht automatisch aktualisieren“ wird verhindert, dass das Makro automatisch neu aufgebaut wird, wenn die Wandlinie verändert wird. Damit können einzelne Bestandteile des Makros verändert und beibehalten werden.
- Außenseite anklicken: in diesem Bild kann angegeben werden, auf welcher Seite der Baugrube „außen“ ist (durch eine Schraffur dargestellt). Dies ist für die Angabe von Tiefe außen und innen erforderlich. Zusätzlich kann durch Anklicken des roten Pfeils die Laufrichtung der Linie angegeben werden für die Maße unter „Verbau“
- Tiefe außen/innen: Für die Definition der Höhen bzw. Baugrubentiefe zur Übergabe an das Berechnungsprogramm kann die Tiefe an der Linie außerhalb und innerhalb der Baugrube angegeben werden. Bei senkrechten Wänden ist z.B. außen eine Tiefe von 0 und innen eine Tiefe von 6.50 m vorhanden. Schräge Wände oder Böschungen bestehen aus mindestens zwei Linien, von denen die „obere“ z.B. außen und innen die Tiefe 0.00, die „untere“ außen und innen die Tiefe 6.50 m hat. Zwei Linien müssen zur Übergabe der Geometrie an das Berechnungsprogramm über eine [Schnittlinie](#) gekoppelt sein, die beide Linien schneidet.
Die Tiefenangaben werden zur Orientierung in einem kleinen Rechteck an der Linie dargestellt. Sie dienen jedoch nur zur Übersicht und erscheinen nicht beim Ausdruck.
- Verbau: über die Verschiebung von Anfangs- und Endpunkt um ein Maß dl kann eine exakte Makrodarstellung vorgenommen werden. Für Anfangs- und Endpunkt ist hierbei die Richtung des roten Pfeils im Feld „Außenseite anklicken“ maßgebend. Bei „Beginn ab dl“ gibt ein positiver Wert den Beginn des Makros innerhalb der Linie an, ein negativer Wert den Beginn außerhalb (vor dem Anfangspunkt). Bei „Ende verkürzen um dl“ bewirkt ebenfalls ein positiver Wert eine Verkürzung des Makros, ein negativer Wert eine Verlängerung. Damit kann z.B. durch einen negativen Beginn von d/2 eine Spundwand in eine Bohrfahlwand einbinden.
- Bezugslinie: die Bezugslinie kann die Achse des Wandmakros oder der Rand der Baugrube sein. Im letzteren Fall liegt die gesamte Wand außerhalb des (freizuhaltenden) Baugrubenbereichs.



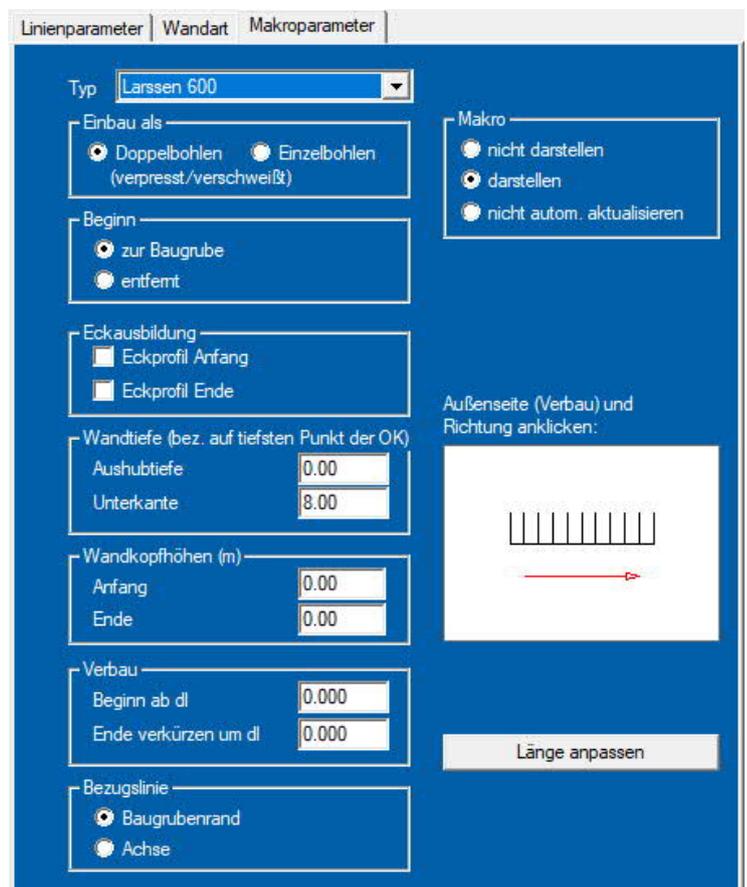
- Anschlüsse: speziell bei Trägerbohlwänden, die an einer Baugrubenecke aufeinandertreffen, können unterschiedliche Anschlüsse auftreten. So wird z.B. bei einem rechten Winkel oft ein U-Träger am Flansch eines I-Trägers befestigt, um dort die nächste Ausfachung einzubinden. Bei sehr flachen Winkeln binden evtl. die Bohlträger schräg in einen I-Träger ein. Deshalb können diese Anschlussstypen jeweils für Anfang und Ende der Linie gesondert angegeben werden. Der Beginn einer Wandlinie korrespondiert hierbei z.B. mit dem Ende einer anderen Wandlinie. Die Anschlussstypen wirken sich also nur aus, wenn zwei Trägerbohlwände zusammenstoßen:
 - 2 * I-Träger: jede Wand erhält ihren eigenen I-Träger
 - 1 * I-Träger: es wird ein Träger in die Winkelhalbierende gesetzt, die Ausfachungen binden evtl. schräg ein
 - U-Träger an I-Träger: die aktuelle Wand erhält einen U-Träger, die zugehörige Wand einen I-Träger
 - I-Träger an U-Träger: die aktuelle Wand erhält einen I-Träger, die zugehörige Wand einen U-Träger
 - kein Anschluss, d.h. das Anchlusselement wird weg gelassen.



Für die Darstellung eines Böschungs-Makros (abwechselnde durchgezogene und halb durchgezogene Linien zwischen Ober- und Unterkante der Böschung) sind zwei Linien mit Typ Böschung und unterschiedlichen Tiefen erforderlich, die über eine [Schnittlinie](#) gekoppelt werden.

Bei Spundwänden kann zusätzlich angegeben werden, ob das erste Spundwandprofil in Richtung der Baugrube oder nach außen laufen soll. Ebenfalls können am Anfang oder/und am Ende des Abschnitts Eckprofile als Symbole mit einer Standardgröße von 5 cm (in Weltkoordinaten) dargestellt werden. Damit erhalten z.B. bei Spundwandkästen die Seiten die richtige Gesamtlänge von $n \times \text{Profilbreite} + 2 \times \text{Eckprofilbreite}$.

Nagelwände können mit einer Neigung (in Grad zur Waagerechten, d.h. zwischen > 0 und $\leq 90^\circ$) definiert werden. Sie verhalten sich damit in Bezug auf die Verschneidung mit anderen Wänden ähnlich wie Böschungen.



Polygonzug



Der Menüpunkt Zeichnen - Polygonzug kann auch über das Symbol  in der [Funktionsleiste](#) aufgerufen werden.

Mit dieser Funktion können beliebige Polygonzüge, d.h. zusammenhängende Linien, im Plan dargestellt werden. Es ist jeweils mit der linken Maustaste der Anfangs- und die folgenden Punkte des Linienzugs anzugeben. Das Zeichnen des Linienzugs wird durch Drücken der rechten Maustaste oder die Wahl einer anderen Funktion aus der Funktionsleiste beendet.

Siehe hierzu auch „[Allgemeine Hinweise zum Anwenden der Zeichenfunktionen](#)“.

Bei Polygonzügen können die Parameter der einzelnen Linien verändert werden, siehe [Zeichnen - Linie](#).

Polygon



Der Menüpunkt Zeichnen - Polygon kann auch über das Symbol  in der [Funktionsleiste](#) aufgerufen werden.

Mit dieser Funktion können beliebige geschlossene Polygone im Plan dargestellt werden, die als reine Linie, mit Farbe gefüllt oder (ohne einspringende Ecken) schraffiert werden können. Es ist jeweils mit der linken Maustaste der Anfangspunkt sowie die Endpunkte der weiteren Linien bis zum Schließen am Anfangspunkt anzugeben. Das Zeichnen von Polygonen wird durch Drücken der rechten Maustaste oder die Wahl einer anderen Funktion aus der Funktionsleiste beendet.

Siehe hierzu auch „[Allgemeine Hinweise zum Anwenden der Zeichenfunktionen](#)“.

Die rechte Abb. Zeigt die Parameter für Polygone.

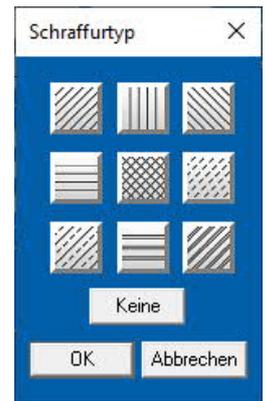
- Bei der Strichstärke kann auch der Wert 0 eingegeben werden. Damit wird das Polygon selbst nicht sichtbar, sondern nur eine evtl. angeforderte Füllung
- Die Linienfarbe kann frei gewählt werden.
- Wird das Feld „mit Farbe füllen“ angewählt, dann wird das gesamte Polygon gefüllt mit der nachstehend zu wählenden
- Füllfarbe: kann frei gewählt werden, auch unterschiedlich zur Linienfarbe.
- Für Schraffuren stehen verschiedene Typen zur Verfügung, wie z.B. Beton- oder Stahlbetonschraffur:
- Die Linienart kann aus den angegebenen Typen ausgewählt werden.



- Ein gefülltes Polygon kann ganz in den Hintergrund oder in den Vordergrund gesetzt werden. Dies bezieht sich auf alle Grafikelemente. Durch eine geeignete Reihenfolge bei der Wahl von Vordergrund oder Hintergrund bei verschiedenen Polygonen kann eine gewünschte Reihenfolge bei der gegenseitigen Überdeckung erzeugt werden.

Polygone können in Gebäude umgewandelt werden, für die ebenfalls die Ankerkollision geprüft wird. Dem Polygon kann über Doppelklick eine Tiefe OK und UK zugeordnet werden. Da Tiefen nach unten laufen, ist eine Höhe über GOK negativ, eine Tiefe unter GOK positiv einzugeben.

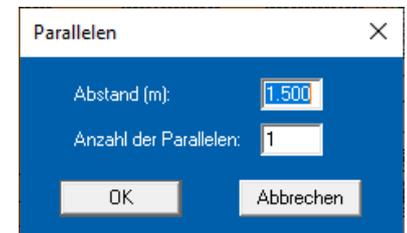
Bezug ist die Geländehöhe 0 bzw. die unter  definierte NN- Höhe. Dem Gebäude kann über „mit Farbe füllen“ und die Schaltfläche „Füllfarbe“ eine Farbe zugeordnet werden, die dann in der 3D- Darstellung unter Berücksichtigung von Licht und Schatten verwendet wird.



Parallele

Der Menüpunkt Zeichnen - Parallele kann auch über das Symbol  in der [Funktionsleiste](#) aufgerufen werden.

Mit dieser Funktion können Parallelen zu vorhandenen Linien im Plan dargestellt werden. Es ist jeweils mit der linken Maustaste eine vorhandene Linie und dann die Richtung und Länge des Abstandes der Parallelen untereinander anzugeben. Anschließend wird der genaue Abstand und die Anzahl der gewünschten Parallelen abgefragt.



Das Zeichnen von Parallelen wird durch Drücken der rechten Maustaste oder die Wahl einer anderen Funktion aus der Funktionsleiste beendet.

Es werden einzelne Linien erzeugt, deren [Parameter](#) für jede Linie getrennt verändert werden können.

Siehe hierzu auch [„Allgemeine Hinweise zum Anwenden der Zeichenfunktionen“](#).

Rechteck

Der Menüpunkt Zeichnen - Rechteck kann auch über das Symbol  in der [Funktionsleiste](#) aufgerufen werden.

Mit dieser Funktion können beliebige Rechtecke im Plan dargestellt werden. Es ist jeweils mit der linken Maustaste der Anfangs- und Endpunkt einer Grundlinie und dann die Breite des Rechtecks anzugeben. Das Zeichnen von Rechtecken wird durch Drücken der rechten Maustaste oder die Wahl einer anderen Funktion aus der Funktionsleiste beendet.

Siehe hierzu auch [„Allgemeine Hinweise zum Anwenden der Zeichenfunktionen“](#).

Rechtecke werden als Polygone behandelt, die schraffiert und gefüllt werden können. Parameter siehe unter [Polygon](#).

Kreis

Der Menüpunkt Zeichnen - Kreis kann auch über das Symbol  in der [Funktionsleiste](#) aufgerufen werden.

Mit dieser Funktion können beliebige Kreise im Plan dargestellt werden. Es ist jeweils mit der linken Maustaste der Mittelpunkt und ein Randpunkt zur Bestimmung des Radius anzugeben. Das Zeichnen von Kreisen wird durch Drücken der rechten Maustaste oder die Wahl einer anderen Funktion aus der Funktionsleiste beendet.

Kreise können ebenfalls Typen von Wänden zugeordnet werden (z.B. kreisförmige Schächte mit Spundwand). Siehe hierzu Zeichnen – [Linie](#).

Siehe hierzu auch „[Allgemeine Hinweise zum Anwenden der Zeichenfunktionen](#)“.

Abb. rechts: Parameter für Kreise.



Das Bild zeigt die Dialogbox 'Kreisparameter' mit den folgenden Parametern:

- Stärke (in 1/10 mm): 1
- mit Farbe füllen:
- Mittelpunkt: x = -3.370, y = 29.810
- Radius: r = 2.624
- Linienart:
 - durchgezogen
 - gestrichelt
 - gepunktet
 - strichpunktirt
 - strich-punkt-punkt
- Füllung ...:
 - in den Hintergrund
 - nach vorne
- Layer: 0
- Buttons: Layerauswahl, Typ definieren

Bogen (Radius)

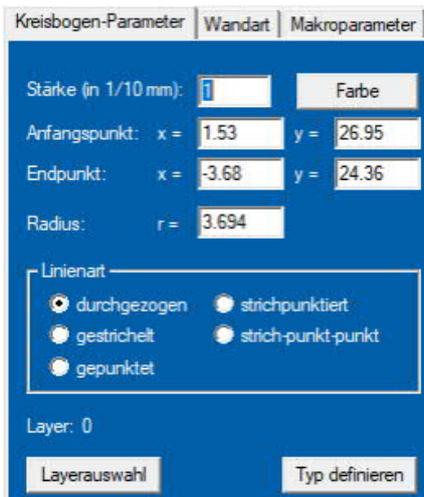
Der Menüpunkt Zeichnen - Bogen (Radius) kann auch über das Symbol  in der [Funktionsleiste](#) aufgerufen werden.

Mit dieser Funktion können beliebige Kreisbögen über Angabe von Anfangs- und Endpunkt sowie Radius im Plan dargestellt werden. Es ist jeweils mit der linken Maustaste der Anfangs- und der Endpunkt des Kreisbogens anzugeben. Anschließend kann über das Aufziehen eines Kreises mit der Maus der Radius des Bogens bestimmt werden. Das Zeichnen von Kreisbögen wird durch Drücken der rechten Maustaste oder die Wahl einer anderen Funktion aus der Funktionsleiste beendet.

Kreisbögen können ebenfalls Typen von Wänden zugeordnet werden (z.B. kreisförmige Wandabschnitte mit Spundwand). Siehe hierzu Zeichnen – [Linie](#).

Siehe hierzu auch „[Allgemeine Hinweise zum Anwenden der Zeichenfunktionen](#)“.

Folgende Parameter können bei Kreisbögen verändert werden:



Das Bild zeigt die Dialogbox 'Kreisbogen-Parameter' mit den folgenden Parametern:

- Stärke (in 1/10 mm): 1
- Anfangspunkt: x = 1.53, y = 26.95
- Endpunkt: x = -3.68, y = 24.36
- Radius: r = 3.694
- Linienart:
 - durchgezogen
 - gestrichelt
 - gepunktet
 - strichpunktirt
 - strich-punkt-punkt
- Layer: 0
- Buttons: Layerauswahl, Typ definieren

Bogen (3 Punkte)

Der Menüpunkt Zeichnen - Bogen (3 Punkte) kann auch über das Symbol  in der [Funktionsleiste](#) aufgerufen werden.

Mit dieser Funktion können beliebige Kreisbögen über Angabe von 3 Punkten im Plan dargestellt werden. Es ist jeweils mit der linken Maustaste der Anfangspunkt, der mittlere Punkt und der Endpunkt des Kreisbogens anzugeben. Das Zeichnen von Kreisbögen wird durch Drücken der rechten Maustaste oder die Wahl einer anderen Funktion aus der Funktionsleiste beendet.

Kreisbögen können ebenfalls Typen von Wänden zugeordnet werden (z.B. kreisförmige Wandabschnitte mit Spundwand). Siehe hierzu Zeichnen – [Linie](#).

Siehe hierzu auch „[Allgemeine Hinweise zum Anwenden der Zeichenfunktionen](#)“.

Parameter wie bei [Bogen-Radius](#).

Verschneidung

Der Menüpunkt Zeichnen - Verschneidung kann auch über das Symbol  in der [Funktionsleiste](#) aufgerufen werden.

Mit dieser Funktion können zwei beliebige (nicht parallele) Linien miteinander verschnitten werden. Es ist jeweils mit der linken Maustaste die erste und die zweite Linie anzugeben. Treffen sich die beiden Linien bereits vorher, wird ein Schnittpunkt erzeugt und die beiden Linien in jeweils zwei Teillinien unterteilt, die auch einzeln gelöscht werden können. Treffen sich die beiden Linien vor der Verschneidung noch nicht, werden sie bis zum Schnittpunkt verlängert. Das Zeichnen von Verschneidungen wird durch Drücken der rechten Maustaste oder die Wahl einer anderen Funktion aus der Funktionsleiste beendet.

Bei den neuen Linien bzw. Teillinien können die allgemeinen [Linienparameter](#) verändert werden.

Ausrundung

Der Menüpunkt Zeichnen - Ausrundung kann auch über das Symbol  in der [Funktionsleiste](#) aufgerufen werden.

Mit dieser Funktion können zwei beliebige (nicht parallele) Linien ausgerundet werden. Es ist jeweils mit der linken Maustaste die erste und die zweite Linie anzugeben. Danach kann durch Aufziehen eines Kreises mit der Maus der Kreisbogen für die Verschneidung bestimmt werden. Für den Radius maßgebend ist der kleinere Abstand des Cursors zu einer der beiden Linien. Die Linien werden an der Stelle unterteilt, an der der Kreisbogen anschließt. Dadurch können die überstehenden Linienteile gelöscht werden. Das Zeichnen von Ausrundungen wird durch Drücken der rechten Maustaste oder die Wahl einer anderen Funktion aus der Funktionsleiste beendet.

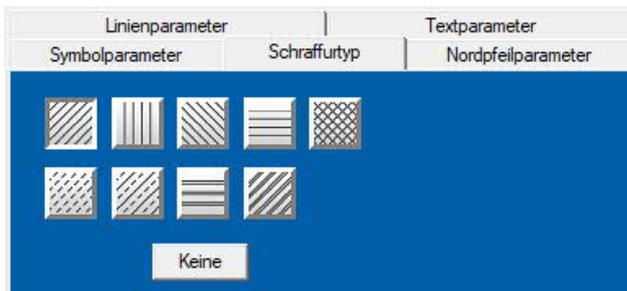
Für den neuen Kreisbogen können die allgemeinen [Kreisbogen](#) -Parameter verändert werden.

Schraffur

Der Menüpunkt Zeichnen - Schraffur kann auch über das Symbol  in der [Funktionsleiste](#) aufgerufen werden.

Durch Anklicken eines Polygons am Rand wird dieses mit dem aktuellen Schraffurtyp schraffiert. Es können nur konvexe Polygone (ohne einspringende Ecken) fehlerlos schraffiert werden.

Der Schraffurtyp kann nachträglich durch Doppelklick auf das Polygon über die [Polygonparameter](#) verändert werden. Für alle folgenden Schraffuren kann der Typ durch Drücken der rechten Maustaste auf dem Schraffur-Symbol in der Funktionsleiste umgestellt werden:



Text

Der Menüpunkt Zeichnen - Text kann auch über das Symbol  in der [Funktionsleiste](#) aufgerufen werden.

Mit dieser Funktion können beliebige Texte mit beliebiger Richtung und Orientierung (z.B. rechtsbündig oder zentriert) im Plan dargestellt werden. Es ist jeweils mit der linken Maustaste der Anfangspunkt und die Richtung des Textes anzugeben. Text kann auch parallel zu einer Linie geschrieben werden, indem als Richtung die Linie angeklickt wird. Da hierbei zwei Richtungen möglich sind (z.B. bei einer senkrechten Linie Text von unten nach oben oder von oben nach unten) ist eine Position näher zu dem Punkt der Linie anzugeben, in dessen Richtung der Text geschrieben werden soll.

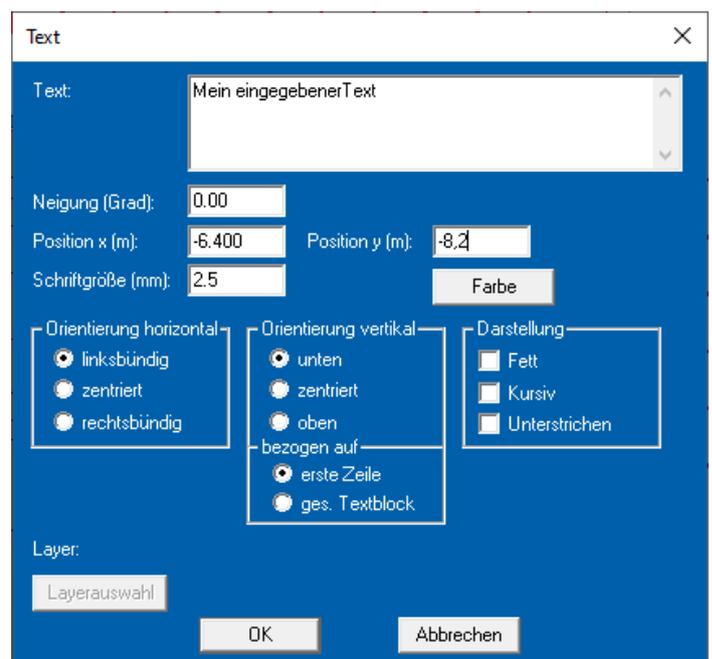
Beispiel: wird bei einer senkrechten Linie eine Position näher am oberen Punkt angeklickt, so wird der Text von unten nach oben geschrieben, bei einer Position näher am unteren Punkt von oben nach unten.

Anschließend wird der Text mit seiner Neigung, Position etc. abgefragt. Die Parameter wie Schriftgröße und Orientierung werden für folgende Texte beibehalten (siehe unten). Es sind mehrzeilige Texte durch Drücken der *Enter*-Taste während der Texteingabe möglich.

Das Zeichnen von Texten wird durch Drücken der rechten Maustaste oder die Wahl einer anderen Funktion aus der Funktionsleiste beendet.

Siehe hierzu auch [„Allgemeine Hinweise zum Anwenden der Zeichenfunktionen“](#).

Abb. rechts: Parameter bei Texten



Symbol

Der Menüpunkt Zeichnen - Symbol kann auch über das Symbol  in der [Funktionsleiste](#) aufgerufen werden.

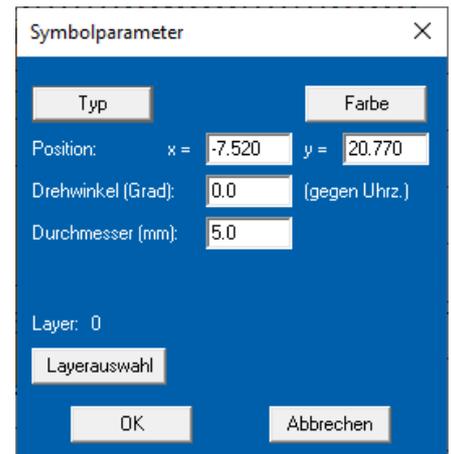
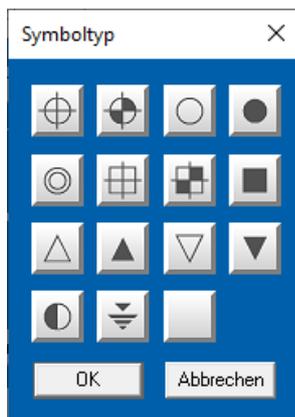
Mit dieser Funktion können Symbole an beliebigen Stellen gezeichnet werden. Der Symboltyp sowie die Größe des Symbols können nachträglich durch Doppelklick verändert werden oder durch Drücken der rechten Maustaste auf dem Symbol-Icon in der Funktionsleiste für alle folgenden Symbole eingestellt werden. Das Symbol kann wahlweise auch um einen Drehwinkel gedreht werden.

Es ist mit der linken Maustaste die Position des Symbols anzugeben. Das Zeichnen von Symbolen wird durch Drücken der rechten Maustaste oder die Wahl einer anderen Funktion aus der Funktionsleiste beendet.

Siehe hierzu auch „[Allgemeine Hinweise zum Anwenden der Zeichenfunktionen](#)“.

Abb. rechts: Parameter bei Symbolen.

Folgende Symboltypen stehen zur Verfügung:



Ankersymbol

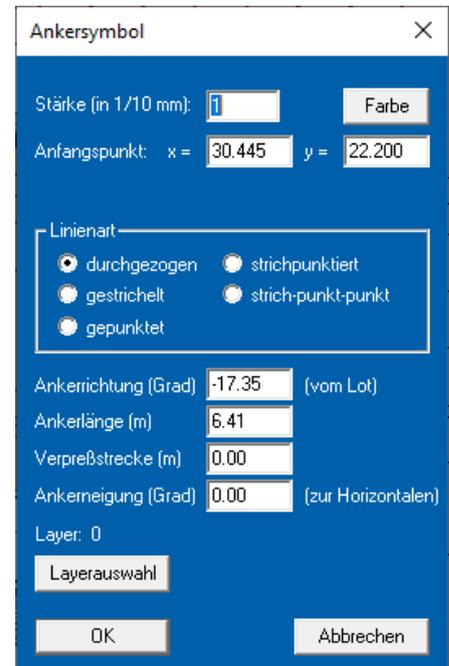
Die Funktion Ankersymbol kann auch über das Symbol  aufgerufen werden. Hiermit können Ankersymbole im Grundriss dargestellt werden.

Das Ankersymbol dient nur als Symbol im Plan. Es wird nicht als Ankerlage in die Berechnung übertragen, da keine Tiefeninformation verfügbar ist sowie mehrere Ankerlagen in der Tiefe (mit der gleichen Position im Grundriss) nicht möglich sind.

Der Anker ist als Linie einzugeben. Wird am Anfangspunkt eine Wandlinie angefahren, kann bei den Ankerparametern eine Richtung als Abweichung vom Lot auf die Wand eingegeben werden. Damit können z.B. auch gespreizte Anker dargestellt werden. Bei Verschiebung behalten Anker ihre Richtung als Lot, d.h. wenn ein Anker mit seinem Anfangspunkt an eine andere Wandlinie gezogen wird, dann wird er automatisch mit der vorhandenen Richtung bezogen auf das Lot auf die neue Wand dargestellt. Ist keine Wandlinie am Anfangspunkt vorhanden, gilt die Richtung zur Senkrechten.

Zusätzlich zu den allgemeinen Grafik-Eigenschaften wie Strichstärke, Farbe, Anfangs- und Endpunkt, Linienart und Layer können folgende Parameter des Anker- Elementes angegeben werden:

- Ankerrichtung wie bereits beschrieben
- Ankerlänge
- Länge der Verpressstrecke
- Ankerneigung zur Horizontalen: der Anker wird im Grundriss automatisch mit der projizierten Länge = $\text{Ankerlänge} \cdot \cos(\text{Ankerneigung})$ dargestellt.



Vermaßung

Der Menüpunkt Zeichnen - Vermaßung kann auch über das Symbol  in der [Funktionsleiste](#) aufgerufen werden.

Damit können Vermaßungslinien in den Plan eingezeichnet werden. Es ist zunächst über Anfangs- und Endpunkt die Richtung der Maßlinie anzugeben. Danach können die zu vermaßenden Punkte der Reihe nach angeklickt werden, bis die Auswahl mit der rechten Maustaste beendet wird. Die Punkte werden automatisch sortiert, so dass die Reihenfolge des Anklickens beliebig ist. In Abhängigkeit von den gewählten Punkten wird die Länge der Maßlinie angepasst.

Maßlinien können nachträglich noch senkrecht oder waagrecht verschoben werden, wobei jedoch die Teilungen bei Verziehen an eine andere Position nicht angepasst werden. Mit Hilfe der [Linealfunktion](#) ist jedoch eine Verschiebung für einen größeren senkrechten oder waagerechten Abstand möglich.

Bahnlinie

Der Menüpunkt Zeichnen - Bahnlinie kann auch über das Symbol  in der [Funktionsleiste](#) aufgerufen werden.

Mit Bahnlinie können bereits vorhandene Linien und Kreisbögen in die Darstellung als Bahnlinie umgewandelt werden. Es sind hierfür mit der linken Maustaste die Linien und Kreisbögen anzuklicken.

Das Zeichnen von Bahnlinien wird durch Drücken der rechten Maustaste oder die Wahl einer anderen Funktion aus der Funktionsleiste beendet.

Die Darstellung als Bahnlinie kann wieder ausgeschaltet werden, wenn eine andere Linienart als durchgezogen eingestellt wird.

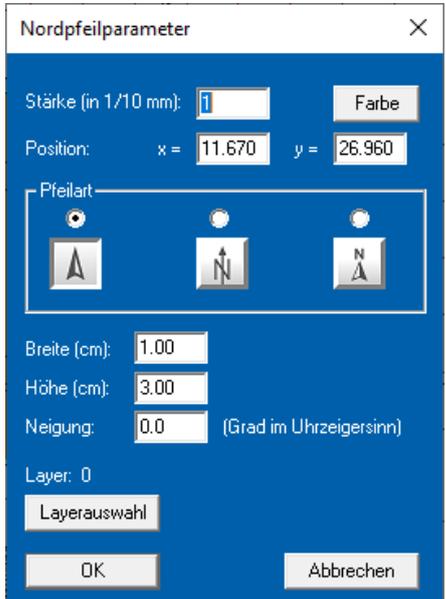
Nordpfeil

Die Funktion Nordpfeil kann auch durch das Symbol  in der [Funktionsleiste](#) gestartet werden.

Zur Darstellung im Plan stehen drei verschiedene Typen von Nordpfeilen zur Verfügung. Durch Anklicken einer Position werden die gewünschten Parameter abgefragt.

Außer der Position, Art, Größe und Neigung des Pfeils können auch eine Strichstärke, eine Farbe und ein Layer für das Element angegeben werden. Die Parameter können später durch Doppelklick wieder verändert werden.

Durch Anklicken des Symbols  mit der rechten Maustaste können die Parameter, wie z.B. Art des Nordpfeils, für die weitere Darstellung vordefiniert werden, so dass z.B. immer eine bestimmte Art mit Farbe und Strichstärke gezeichnet wird.



The screenshot shows the 'Nordpfeilparameter' dialog box with the following fields and options:

- Stärke (in 1/10 mm):** 1
- Farbe:** (dropdown menu)
- Position:** x = 11.670, y = 26.960
- Pfeilart:** Three radio button options for different arrow styles.
- Breite (cm):** 1.00
- Höhe (cm):** 3.00
- Neigung:** 0.0 (Grad im Uhrzeigersinn)
- Layer:** 0
- Layerauswahl:** (dropdown menu)
- Buttons:** OK, Abbrechen

Verschiebung

Der Menüpunkt Zeichnen - Verschiebung kann auch über das Symbol  in der [Funktionsleiste](#) aufgerufen werden.

Mit der Funktion Verschiebung kann über Angabe von Anfangs- und Endpunkt eine Verschiebung angefordert werden, die anschließend noch in genauen Koordinaten bestätigt wird. Mit dieser Funktion wird der gesamte Planinhalt verschoben.

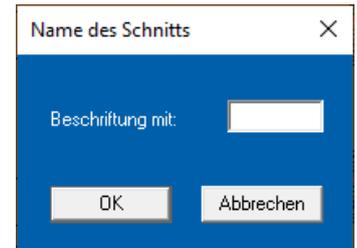
Schnittlinie

Der Menüpunkt Zeichnen - Schnittlinie kann auch über das Symbol  in der [Funktionsleiste](#) aufgerufen werden.

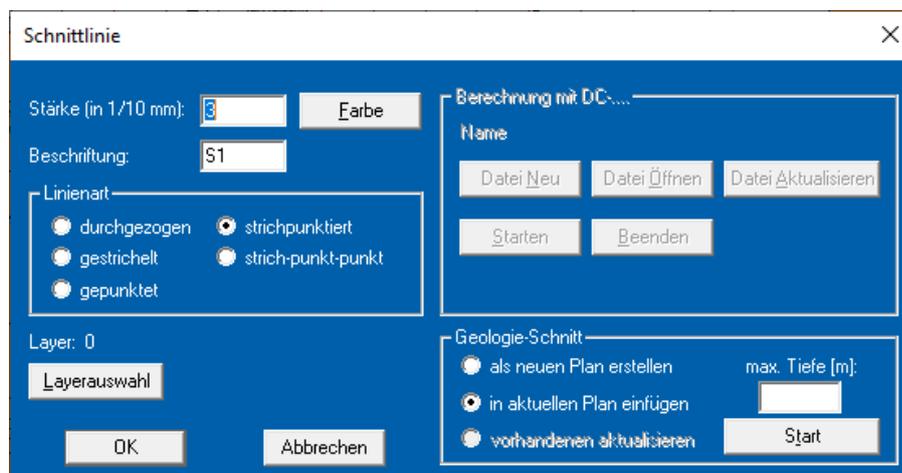
Es kann eine Schnittlinie erstellt werden, die einen Berechnungsschnitt definiert. Eine solche Schnittlinie sollte eine Linie (oder mehrere) des Plans schneiden, für die ein [Verbautyp](#) definiert wurde. Durch den Verbautyp ist dem Programm das zugehörige Berechnungsprogramm (DC-Baugrube, DC-Nagel, DC-Unterfangung oder DC-Böschung) bekannt. Über den Schnitt kann dann die eigentliche Berechnung gestartet werden.

Es wird der Name des Schnitts abgefragt.

Die Schnittlinie wird an jedem Ende mit einem Pfeil (in Richtung der Linie links) und dem Namen beschriftet.



Mit Doppelklick auf die Linienpunkte oder durch Ziehen eines Punktes mit gedrückter linker Maustaste können die Koordinaten der Punkte verändert werden, durch Doppelklick auf die Linie können die Parameter der Schnittlinie geändert werden, die auch bei der Zeichnung des Schnittes abgefragt werden: Strichstärke, Farbe, Beschriftung und Linienart. Zusätzlich wird hier, wenn ein Verbautyp definiert ist, die Zuordnung zu dem zugehörigen Berechnungsprogramm hergestellt (s. Bild: Berechnung mit DC- Baugrube). Die Zuordnung zu einem Berechnungsprogramm ist dann möglich, wenn nur eine Außenwand der Baugrube von der Schnittlinie geschnitten ist. Zu den im Kasten "Geologie-Schnitt" aufgeführten Optionen siehe am Ende des Kapitels.



Es können hier die verschiedenen Funktionen für die Berechnung aufgerufen werden:

- Datei Neu: Es wird eine neue Datei zur Berechnung mit dem darüber angegebenen Berechnungsprogramm erstellt. Alle bekannten Daten, wie Schichten und Grundwasser, Tiefe der Baugrube, Wandparameter (Trägertypen, Bohrpfahldurchmesser, etc. je nach Typ) werden an das Berechnungsprogramm übergeben.
- Datei Öffnen: Es wird die Zuordnung zu einer bereits vorhandenen Datei hergestellt. Der Name der Datei, falls bereits eine Zuordnung besteht, wird oben angegeben.
- Starten: Das oben angegebenen Berechnungsprogramm wird mit der zugeordneten Datei gestartet. Es können nun Zusatzdaten eingegeben (Aushubzustände, Ankerlagen, etc.) oder die vorhandenen Daten (Schichten usw.) geändert werden. Anschließend kann die Berechnung gestartet werden.
- Beenden: Eine laufende Berechnung kann abgebrochen werden.

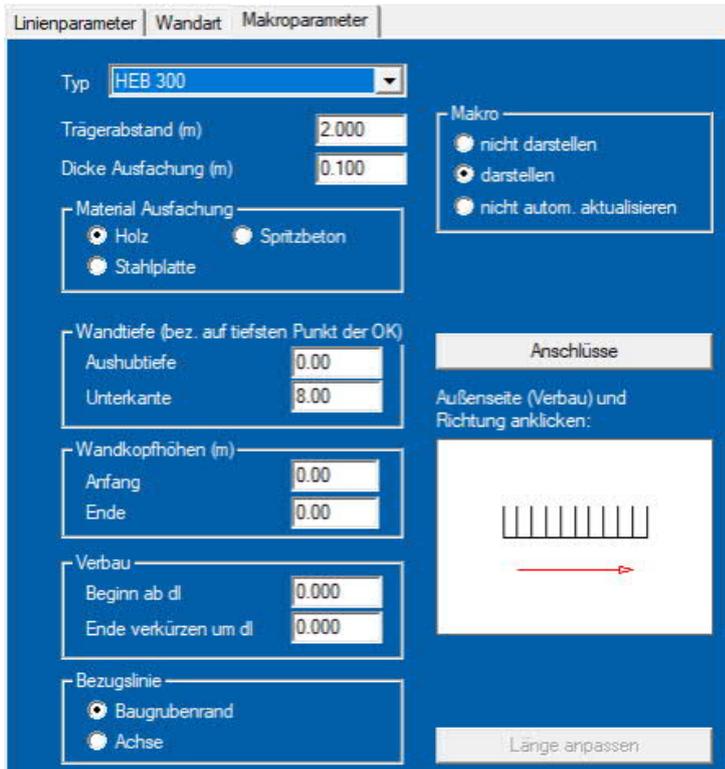
Die Tiefe der Baugrube wird durch die Informationen der entsprechenden Linie mit zugeordnetem Verbautyp festgelegt und z.B. als Aushubzustand oder als Böschungshöhe an das Berechnungsprogramm übergeben. Für schräge Wände oder Böschungen können über eine Schnittlinie auch mehrere Linien gekoppelt werden.

Es bestehen zwei Möglichkeiten der Tiefendefinition (siehe auch unten stehendes Bild aus der Funktion

[Berechnung - Typ definieren](#) ):

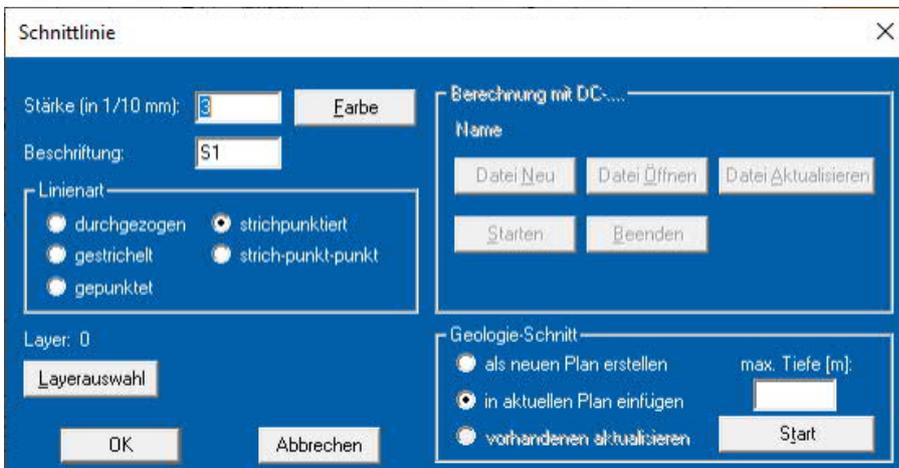
- Definition einer senkrechten Wand mit einer Baugrubentiefe von z.B. 6.50 m: die Tiefe unter GOK ist „außen“ (außerhalb der Baugrube) 0.00, „innen“ (in der Baugrube) 6.50 m. Die Außenseite wird durch Anklicken im Feld unter „Außenseite anklicken“ angegeben.
- Definition einer schrägen Wand oder Böschung mit einer Baugrubentiefe von z.B. 6.50 m: Eine schräge Wand wird im Grundriss durch zwei Linien dargestellt. Es sind daher zwei Linien mit dem entsprechenden Verbautyp erforderlich, von denen eine (die „obere“) die Tiefe außen und innen = 0.00 besitzt, die andere (die „untere“) die Tiefe außen und innen = 6.50. Die beiden Linien werden über die Schnittlinie, die beide schneidet, zusammengefasst, so dass die Geometrie an das Berechnungsprogramm übergeben werden kann.

Besitzt eine Wandlinie zwei unterschiedliche Höhen am Wandanfang und –ende, dann wird bei einer Schnittlinie innerhalb der Wand die richtige Höhe interpoliert. Wenn zu den globalen Schichten eine globale NN-Höhe vorhanden ist oder ein zugehöriger Bohrpunkt mit NN-Höhe und Schichten, dann werden die Schichthöhen bei der Übergabe an das Berechnungsprogramm automatisch auf die entsprechende Wandkopfhöhe an dieser Stelle umgerechnet.



Alternativ kann über eine Schnittlinie ein Längs- oder Querschnitt durch Baugrube und Gelände erstellt werden (Geologieschnitt). Hierfür kann die Schnittlinie beliebige Wände, also auch mehrere, schneiden und geknickt verlaufen, d.h. aus mehreren Teillinien bestehen. Die Eingabe einer Schnittlinie wird durch die rechte Maustaste beendet. Wenn die Schnittlinie mehrere Baugrubenwände schneidet, ist keine Übertragung in ein Berechnungsprogramm möglich. Die Schaltflächen im Kasten "Berechnung mit DC-..." sind dann inaktiv.

Ein Schnitt kann wahlweise in einem frei definierbaren Bereich innerhalb des aktuellen Plans eingefügt werden oder als eigenständiger Plan erstellt werden. Diese Auswahl steht im Abschnitt "Geologie-Schnitt" zur Verfügung:



Die maximale Tiefe für die Darstellung des Schnitts kann eingestellt werden.

Bei Wahl von "in aktuellen Plan einfügen" ist anschließend ein Rechteck zu definieren (aufziehen mit der Maus bzw. 2 x Klicken mit der linken Maustaste), in das der Schnitt eingefügt wird. Position und Größe des Rechtecks können im dann eingeblendeten Dialog noch angepasst werden:

Graphik einfügen	
X-min (cm)	24.11
Y-min (cm)	24.29
Breite (cm)	11.00
Höhe (cm)	8.66

Bei Wahl von "als neuen Plan erstellen" werden Planname und Blattgröße abgefragt – wie bei der Definition eines neuen Plans. Anschließend kann für beide Varianten der gewünschte Maßstab eingegeben werden.

In einem Schnitt werden Geländeverlauf, Schichtverläufe, Baugrubenwände und Verlauf der Baugrubensohle dargestellt. Die Schichtarten werden mit ihren Farben und Symbolen gekennzeichnet, wie sie unter Einstellungen - Symboleditor definiert sind, falls die Schichtnamen im Symboleditor vorhanden sind. Wahlweise können unter Einstellungen - Konfiguration - [Darstellung](#) die Symbole ausgeschaltet werden.

Wird eine vorhandene Schnittlinie mit Doppelklick bearbeitet, für die bereits mindestens ein Schnittbild existiert, steht die Option "vorhandenen aktualisieren" zur Verfügung. Damit wird bei veränderter Geometrie von Geländeverlauf, Schichtung, Wänden oder Baugrubensohle die Schnittdarstellung automatisch neu dargestellt. Diese Aktualisierung ist sowohl bei eingefügten Schnitten im aktuellen Plan als auch bei eigenständigen Schnittplänen möglich.

Schnitte, die in den aktuellen Plan eingefügt wurden, können später durch Doppelklick auf ihre Umrahmung bearbeitet werden (Abb. rechts). Hier kann die Bereichsgröße, der Maßstab und die maximale Tiefe eines Schnitts bearbeitet werden. Wird ein Maßstab eingegeben, der den Darstellungsbereich überschreitet, wird der Darstellungsbereich automatisch vergrößert.

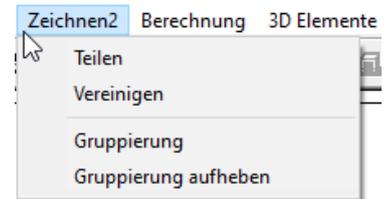
Bildparameter			
Stärke (in 1/10 mm):	1	Farbe	
X-min (cm)	0.00	Breite (cm)	15.00
Y-min (cm)	17.95	Höhe (cm)	15.00
Titel	Schnitt S1 - S1		
<input checked="" type="checkbox"/> Maßstab (Mindestwert 500.0)	1 :	500.00	
max. Tiefe [m]			
Schriftfeld	rechts unten		
Linienart			
<input checked="" type="radio"/> durchgezogen	<input type="radio"/> strichpunktirt		
<input type="radio"/> gestrichelt	<input type="radio"/> strich-punkt-punkt		
<input type="radio"/> gepunktet	<input type="radio"/> unsichtbar		
Graphik aktualisieren			
Layer: 0	Layerauswahl		
OK		Abbrechen	

Menü Zeichnen2

Im Menü Zeichnen2 sind zusätzliche Konstruktions- Funktionen zur Ergänzung von Plänen enthalten (siehe auch Menü [Zeichnen](#)).

Es stehen folgende Menüpunkte zur Verfügung:

Teilen	Teilen von Linien
Vereinigen	Vereinigen von Linien
Gruppierung	Gruppierung von Elementen
Gruppierung aufheben	Gruppierung von Elementen aufheben



Teilen

Mit der Funktion Teilen können Linien unterteilt werden, so dass zwei Linien entstehen.

Es erscheint ein Cursor in der Form eines Stabes. Durch Anklicken einer Linie wird an dieser Position ein Knoten eingefügt und die Linie unterteilt.

Die Funktion wird durch Drücken der rechten Maustaste beendet.

Vereinigen

Mit der Funktion Vereinigen können Linien zusammengefasst werden, so dass Zwischenpunkte entfernt werden.

Es erscheint ein Cursor in der Form einer Schere. Durch Anklicken eines Punktes wird dieser entfernt und zwei Linien zu einer zusammengefasst.

Die Funktion wird durch Drücken der rechten Maustaste beendet.

Gruppierung

Mit der Funktion Gruppierung können mehrere Elemente zu einer Gruppe zusammengefasst werden.

Es erscheint ein Cursor in der Form einer Hand. Durch Anklicken von Elementen werden diese zu einer Gruppe zusammengefasst. Sie können dann gemeinsam verschoben, kopiert oder gelöscht werden.

Die Funktion wird durch Drücken der rechten Maustaste beendet.

Gruppierung aufheben

Mit der Funktion Gruppierung aufheben können Gruppen (siehe Funktion Gruppierung) wieder aufgelöst werden.

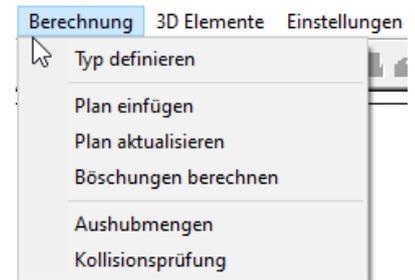
Es erscheint ein Cursor in der Form einer Schere. Durch Anklicken eines Elementes einer Gruppe wird die gesamte Gruppe aufgelöst. Die Elemente können dann wieder einzeln verschoben, kopiert oder gelöscht werden. Die Funktion wird durch Drücken der rechten Maustaste beendet.

Menü Berechnung

Im Menü Berechnung sind Funktionen enthalten, die vor der Berechnung oder danach zu verwenden sind.

Es stehen folgende Menüpunkte zur Verfügung:

Typ definieren	Definition des Verbautyps für eine Linie
Plan einfügen	Einfügen von Ergebnisgrafiken in den Plan
Plan aktualisieren	Aktualisieren einer ErgebnisGrafik
Böschungen berechnen	Ermittlung der Böschungen im 3D
Aushubmengen	Berechnung von Aushubvolumen und -massen
Kollisionsprüfung	Überprüfung auf Ankerkollisionen

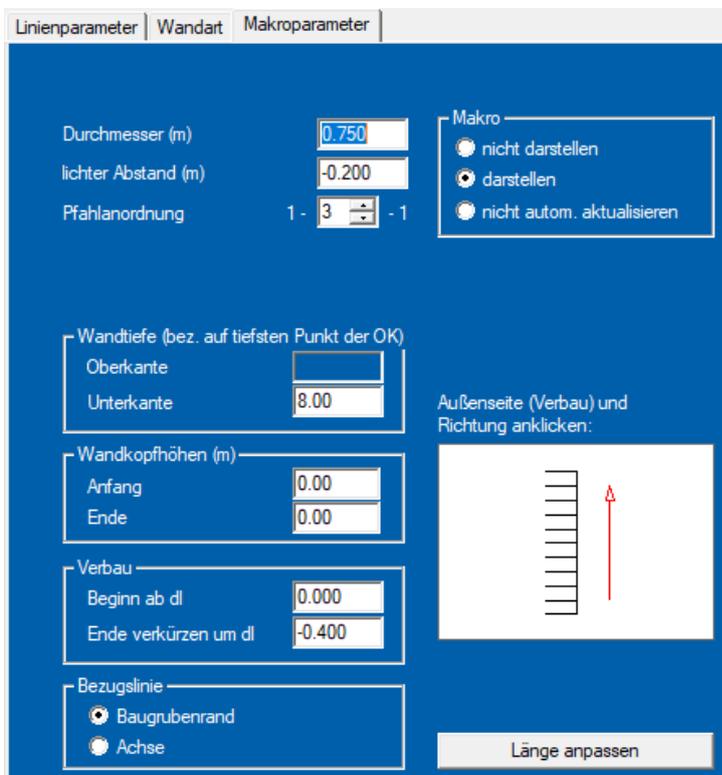
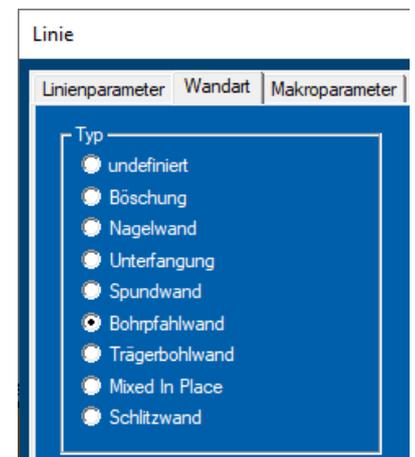


Typ definieren

Der Menüpunkt Berechnung - Typ definieren kann auch über das Symbol  in der [Funktionsleiste](#) aufgerufen werden.

Mit dieser Funktion kann einer beliebigen [Linie](#) ein Verbautyp, z.B. Trägerbohlwand, Bohrpfahlwand, Unterfangung, Nagelwand oder Böschung, zugeordnet werden (Doppelklick auf die Linie).

Über „Makroparameter“ können, abhängig vom Wandtyp, verschiedene Parameter für die Makrodarstellung angegeben werden (hier ein Beispiel für eine Bohrpfahlwand).

Die einzelnen Parameter sind im Kapitel [Zeichnen - Linie](#) ausführlich erläutert. Sie dienen zunächst zur exakten Makrodarstellung des Verbaus.

Über den Typ wird das zugehörige Berechnungsprogramm festgelegt. Zur eigentlichen Berechnung kommen Sie über die Eingabe eines Berechnungsschnittes, siehe Kapitel [Zeichnen - Schnittlinie](#).

Wird bei Typ definieren eine Linie eines Polygons angeklickt, dann wird dieses nach Rückfrage in einzelne Linien aufgeteilt. Eine vorhandene Schraffur oder Füllung geht dadurch verloren.

Besitzt eine Wandlinie zwei unterschiedliche Höhen am Wandanfang und – ende (Richtung der Linie mit Anfang und Ende siehe bei der Makrodefinition durch Darstellung eines roten Pfeils), dann wird bei einer Schnittlinie innerhalb der Wand die richtige Höhe interpoliert. Wenn zu den globalen Schichten eine globale NN-Höhe vorhanden ist oder ein zugehöriger Bohrpunkt mit NN-Höhe und Schichten, dann werden die Schichthöhen bei der Übergabe an das Berechnungsprogramm automatisch auf die entsprechende Wandkopfhöhe an dieser Stelle umgerechnet.

Plan einfügen



Der Menüpunkt Plan einfügen kann auch über das Symbol  in der [Funktionsleiste](#) aufgerufen werden.

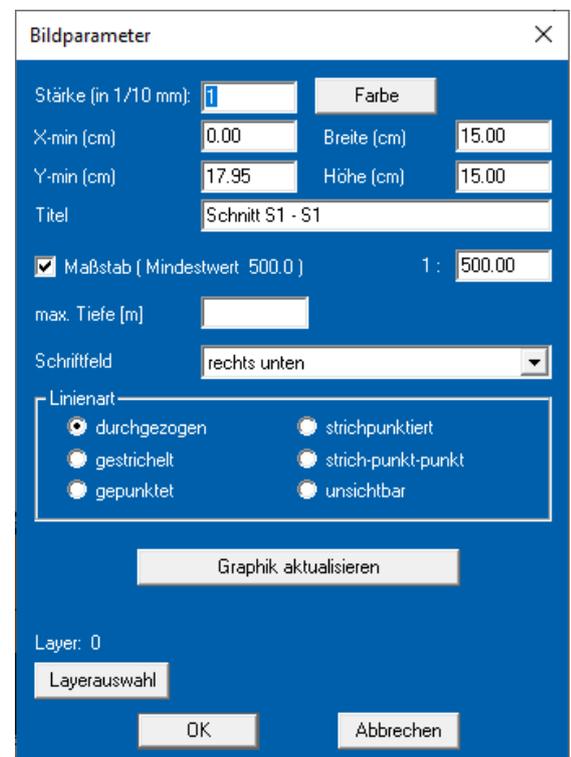
Wurde eine Berechnung über einen [Schnitt](#) bereits durchgeführt, dann können über die Funktion „Plan einfügen“ Ergebnisgrafiken in den Plan eingebunden werden. Hierfür ist zunächst die Schnittlinie anzuklicken, für deren Berechnung die Bilder gewünscht sind. Danach kann mit der Maus die Größe eines Bildrahmens angegeben werden. Die genaue Position und Größe sowie die Anordnung der Bilder werden dann abgefragt.

Nachdem je nach Lastfällen, Aushüben und Art der gewünschten Grafiken evtl. mehrere Bilder eingefügt werden, kann die Anzahl der Bilder pro Zeile angegeben werden sowie ein eventueller Zwischenraum. Bei Anforderung von 6 Bildern insgesamt und 3 Bildern pro Zeile werden zwei Zeilen mit jeweils drei Bildern aufgebaut.

Anschließend springt DC-Integra in das zugehörige Berechnungsprogramm, so dass dort die gewünschten Bilder ausgewählt werden können. Der mögliche Maßstab für die angegebene Größe wird angegeben. Mit dem angeforderten Maßstab werden die Bilder dann in den Plan eingefügt.

Die einzelnen Bilder können jederzeit durch Anklicken Ihres Randes verschoben oder durch Doppelklick auf den Rand (am Rand innerhalb des Rechtecks) bearbeitet werden.

- Die Strichstärke und Farbe der Umrandung können eingestellt werden
- Die Position (X- min, Y- min) und die Breite und Höhe des Bildrahmens kann verändert werden
- Der Titel wird automatisch aus dem Namen des Schnittes erzeugt und in einem kleinen Schriftfeld dargestellt
- Der Maßstab (mit Angabe des Mindestwertes bei der entsprechenden Bildgröße) kann verändert werden. Durch Abwahl in dem linken Kästchen wird der Maßstab nicht in das Schriftfeld des Bildes eingetragen
- Die Position des Schriftfeldes kann links oder rechts, oben oder unten, oder auch weggelassen werden.
- Die Linienart der Umrandung ist frei wählbar und kann auch ausgeschaltet werden
- Die Ergebnisgrafik kann jederzeit aktualisiert werden, d.h. dass das Bild vom Berechnungsprogramm mit den neuesten Daten neu erstellt wird. Wurde bereits eine neue Berechnung vorgenommen, so dass das Bild nicht mehr aktuell ist, wird dies von DC-Integra automatisch festgestellt und ein entsprechender Hinweis in der Dialogbox dargestellt.



Bildparameter [X]

Stärke (in 1/10 mm): Farbe

X-min (cm) Breite (cm)

Y-min (cm) Höhe (cm)

Titel

Maßstab | Mindestwert 500.0 | 1 :

max. Tiefe [m]

Schriftfeld

Linienart

- durchgezogen
- gestrichelt
- gepunktet
- strichpunktirt
- strich-punkt-punkt
- unsichtbar

Graphik aktualisieren

Layer: 0

Layerauswahl

OK Abbrechen

Plan aktualisieren

Eine Ergebnisgrafik kann jederzeit aktualisiert werden, so dass vom Berechnungsprogramm die Grafik mit den aktuellen Daten neu erstellt wird. Ist nach einer erneuten Berechnung eine Aktualisierung erforderlich, so wird dies in der Dialogbox der Grafik angezeigt, siehe Kapitel [Plan einfügen](#).

Bitte beachten:

Wurde bereits über einen [Schnitt](#) eine Datei für das Berechnungsprogramm erstellt, dann werden Änderungen der [Wandparameter](#) in DC-Integra nicht mehr automatisch an das Berechnungsprogramm übergeben, da dort evtl. bereits zusätzliche Eingaben, wie Aushubzustände, Ankerlagen, etc. eingegeben wurden.

Eine neue Übertragung der in DC-Integra vorhandenen Parameter an das Berechnungsprogramm erfolgt erst durch die Neuerstellung der zugehörigen Datei mit „Datei Neu“ im Dialog der [Schnittlinie](#). Zusätzliche Eingaben im Berechnungsprogramm sind dann neu vorzunehmen.

Böschungen berechnen

Wenn die automatische Berechnung der Böschungen in der Baugrubensohle über das Symbol  ausgeschaltet ist, kann die Böschungsberechnung über die Funktion Böschungen berechnen oder das Symbol  gestartet werden. Damit wird die Erstellung der Böschungen im 3D-Modell nur auf Anforderung anstatt bei jedem Schritt automatisch durchgeführt.

Aushubmengen

Über die Funktion Aushubmengen oder das Icon  in der [Funktionsleiste](#) wird das Volumen des Aushubs zwischen Geländeoberfläche und Baugrubensohle unter Berücksichtigung aller Böschungen aus dem 3D-Modell bestimmt.

Sind unterschiedliche Schichten vorhanden, dann werden die Volumina für jede Schicht einzeln ausgewiesen, so dass z.B. für Altlasten oder bindiges / nichtbindiges Material die Mengen getrennt zur Verfügung stehen.

Sind die Wichten der Bodenschichten vorhanden, dann werden auch die Aushubmassen zusammen gestellt.

Die Tabelle der Volumina und Massen wird in einem Fenster dargestellt. Dieses enthält zwei zusätzliche Schaltflächen, mit denen die Volumenermittlung direkt auf den eingestellten Drucker ausgedruckt oder in MS Excel kopiert werden kann. Die Daten werden in die Zwischenablage eingefügt, so dass in Excel dann einfach Bearbeiten – Einfügen, das zugehörige Icon oder Strg-V zu wählen ist.

Über die Schaltfläche "In den Plan einfügen" kann die Tabelle der Volumenberechnung auch direkt in den Plan eingetragen werden. Es ist dafür mit gedrückter linker Maustaste ein Bereich aufzuziehen, in den die Tabelle eingefügt werden soll.

Kollisionsprüfung

Die Funktion Kollisionsprüfung steht nur zur Verfügung, wenn die Option DC-Integra 3D/Anker vorhanden ist. Mit der Funktion Kollisionsprüfung kann fest gestellt werden, ob die geforderten Abstände von Anker-Zuggliedern und – Verpresskörpern zu anderen Ankern, zu Sparten und zu Gebäuden eingehalten sind. Die erforderlichen Abstände können unter [Einstellung - Konfiguration – Darstellung](#) vorgegeben werden.

Es wird angezeigt, wie viele Kollisionen gefunden wurden und die entsprechenden Anker werden in rot dargestellt. Beim Aufruf der 3D-Darstellung wird die Kollisionsprüfung automatisch durchgeführt.



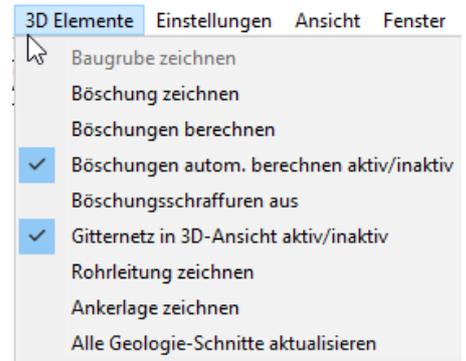
Menü 3D-Elemente

Das Menü 3D-Elemente steht nur zur Verfügung, wenn die Option DC-Integra 3D vorhanden ist.

Im Menü 3D-Elemente sind Funktionen enthalten, die für die Erstellung eines 3D-Modells der Baugrube verwendet werden.

Es stehen folgende Menüpunkte zur Verfügung:

Baugrube zeichnen	Zeichnen einer Baugrubenfläche mit Tiefenangabe
Böschung zeichnen	Zeichnen einer Trennlinie als Böschung oder Wand
Böschung berechnen	Neuberechnung der Böschungen im 3D
Böschungen autom. berechnen aktiv/inaktiv	Ein- oder Ausschalten der automatischen Böschungsberechnung
Böschungsschraffuren aus	Ausschalten der Böschungsdarstellung im 2D
Gitternetz in 3D-Ansicht aktiv/inaktiv	Ein- oder ausschalten der Netzkanten im 3D
Rohrleitung zeichnen	Zeichnen von Rohrleitungen in den Plan
Ankerlage zeichnen	Definition von Ankerlagen
Alle Geologie-Schnitte aktualisieren	Aktualisierung der vorhandenen Geologie- Schnitte



Baugrube zeichnen

Für ein 3D- Modell der Baugrube müssen Baugrubenflächen mit Tiefeninformation vorhanden sein. Dazu wird über den Menüpunkt 3D-Elemente – Baugrube zeichnen oder das Icon  eine Baugrubenfläche mit beliebigem Umriss gezeichnet oder vorhandene Linien nachgefahren. Nach dem Schließen des Polygons wird der Fläche eine Tiefe unter Gelände zugeordnet.

Den Begrenzungslinien einer solchen Fläche kann über Doppelklick eine Wandart mit ihren Parametern zugeordnet werden – auch über Bearbeiten mehrerer Linien durch Anklicken mit gedrückter *Strg*-Taste und dann Menüpunkt Bearbeiten – Eigenschaften oder Eigenschaften Linienparameter im Kontextmenü mit rechter Maustaste.

Über Doppelklick auf eine Teilfläche kann jederzeit deren Tiefe verändert werden. Mit Anwahl der Fläche über einfachen Mausklick und die *Entf*-Taste bzw. *Strg-X* wird eine Teilfläche gelöscht. Falls an dieser Teilfläche mehrere andere Flächen anschließen, ist durch Anklicken mit der linken Maustaste die Teilfläche anzugeben, mit der die Fläche verschmolzen werden soll.

WICHTIG: bestehen die Begrenzungen der Baugrubenfläche aus Böschungen, ist zu entscheiden, ob die Randlinien die Oberkante oder die Unterkante der Böschung darstellen sollen. Sind es Oberkanten, können sie nur eine geradlinige Begrenzung mit einer Höhe 0 darstellen und die Böschung läuft von der Randlinie nach innen bis zur Baugrubensohle. Sind die Böschungslinien Unterkanten, dann wird automatisch nach außen eine Verschneidung mit dem Gelände erstellt. Ist ein nicht horizontales Geländemodell vorhanden (definiert über Bohrpunkte oder durch Import von Geländepunkten), dann sind die Verschneidungskanten nicht mehr gerade, sondern können beliebig geknickt sein.

Böschung zeichnen

Baugrubenflächen können mit 3D-Elemente – Böschung zeichnen oder

das Icon  unterteilt werden. Böschungslinien bzw. Trennlinien zwischen zwei Baugrubenabschnitten unterschiedlicher Tiefe müssen an einer Randlinie oder einer anderen Trennlinie beginnen und enden. Böschungen werden durch zwei Linien als Ober- und Unterkante dargestellt mit entsprechender Schraffur dazwischen. Die Konstruktionslinie, die die beiden Teilflächen trennt, ist als gestrichelte Linie dargestellt.

Eine vorhandene Baugrubenfläche wird durch die Trennlinie in zwei Abschnitte unterteilt. Zur besseren Unterscheidung werden die beiden Abschnitte mit roter und blauer Farbe gefüllt und dann für die beiden Abschnitte die gewünschten Tiefen abgefragt.

Eigenschaften Baugrubenabschnitte ✕

Eigenschaften Baugrubenabschnitte

Tiefe des rot eingefärbten Abschnitts m

Tiefe des blau eingefärbten Abschnitts m

Trennlinientyp und Eigenschaften

Böschung

Wand

Eigenschaften der Böschung

Neigungswinkel °

Eingegebene Linie ist Oberkante der Böschung

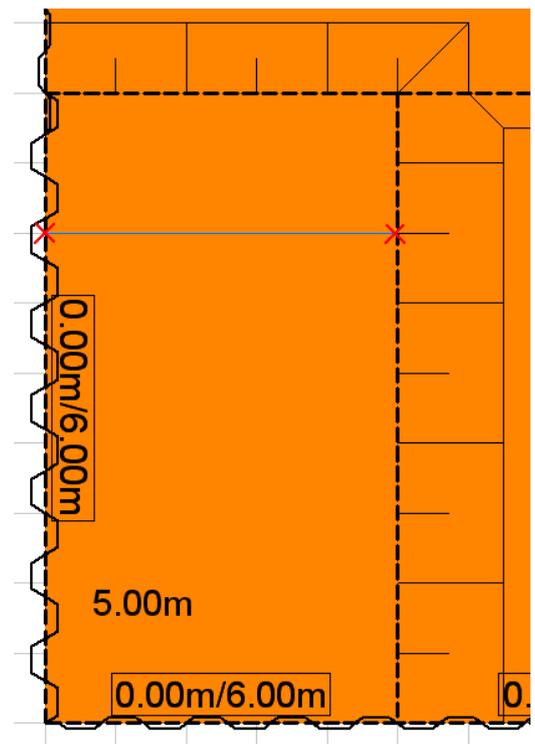
Eingegebene Linie ist Unterkante der Böschung

Die Trennlinie kann eine Böschung oder eine senkrechte Wand darstellen. Bei einer Böschung kann der Neigungswinkel vorgegeben werden. Die gezeichnete Trennlinie kann dann die Oberkante der Böschung sein, d.h. die Böschungsläche läuft in Richtung des tieferen Abschnittes, oder die Linie ist die Unterkante der Böschung, so dass die Böschungsläche in Richtung der höheren Teilfläche läuft. Die Böschung mit ihrer Verschneidung mit den beiden Teilflächen und eventuellen anderen Böschungen wird dann automatisch erzeugt.

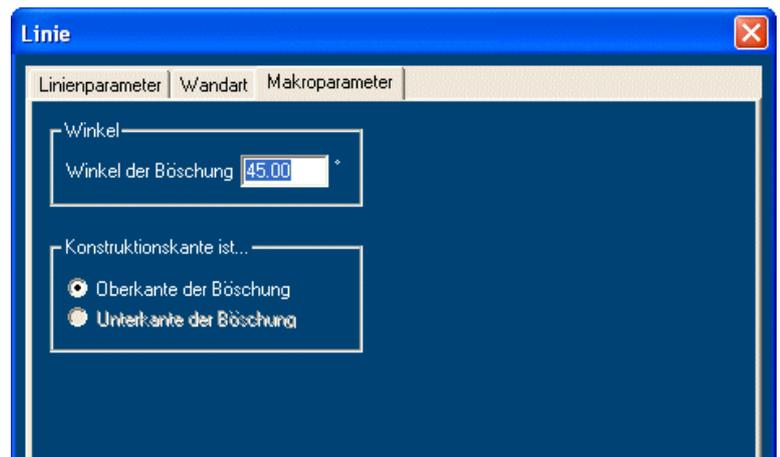
Die Abb. rechts zeigt ein Beispiel für die Eintragung einer neuen Böschungslinie: die Spundwände links und unten sind bereits vorhanden, sowie die beiden Böschungen oben und rechts, die von der Baugrubenfläche mit 5.00 m Tiefe zu Flächen mit anderer Tiefe laufen. Es wird nun eine neue Böschungslinie eingezeichnet zwischen den beiden mit einem roten Kreuz markierten Punkten: ausgehend von der Systemlinie der Spundwand links bis zur Systemlinie der Böschung rechts:

Danach werden die Tiefen der beiden Teilflächen abgefragt und die neue Böschung erzeugt.

Eine Unterteilungslinie kann auch ein geschlossenes Polygon innerhalb einer Baugrubenfläche, z.B. einen Schacht, darstellen. Schächte können weiter durch Böschungslinien oder innen liegende Schächte unterteilt werden.



Die Neigung einer Böschung kann später durch Doppelklick verändert werden. Es kann gewählt werden, ob die Konstruktionslinie die Oberkante (geringere Tiefe) oder die Unterkante (größere Tiefe) der Böschung ist. Davon abhängig liegt die Böschung auf der einen oder der anderen Seite der Linie.



Böschungen berechnen

Die Böschungsverschnidungen zwischen Abschnitten unterschiedlicher Tiefe werden vom Programm automatisch bestimmt und als 3D- Modell erstellt. Sollen die Böschungen nicht sofort in jedem Schritt erstellt werden, kann die Automatik über  aus- und wieder eingeschaltet werden. Ist die Automatik ausgeschaltet, kann die Böschungsberechnung über den Menüpunkt 3D-Elemente – Böschungen berechnen oder das Icon  angefordert werden.

Böschungen autom. berechnen aktiv/inaktiv

Die Böschungsverschnidungen zwischen Abschnitten unterschiedlicher Tiefe werden vom Programm automatisch bestimmt und als 3D- Modell erstellt. Sollen die Böschungen nicht sofort in jedem Schritt erstellt werden, kann die Automatik über den Menüpunkt 3D-Elemente – Böschungen autom. berechnen aktiv/inaktiv oder das Icon  aus- und wieder eingeschaltet werden.

Böschungsschraffuren abzeigen

Mit dem Menüpunkt 3D-Elemente – Böschungsschraffuren abzeigen oder das Icon  kann die Darstellung der Böschungen im 2D ausgeschaltet werden, so dass die Konstruktionslinien besser erkennbar sind.

Gitternetz in 3D Ansicht aktiv/inaktiv

Über den Menüpunkt 3D-Elemente – Gitternetz in 3D Ansicht aktiv/inaktiv können in der 3D-Darstellung die Böschungs- und Flächenkanten als Gitternetz dargestellt werden, damit sie besser sichtbar sind. Für eine realistische Darstellung kann das Gitternetz ausgeschaltet werden.

Rohrleitung zeichnen

Die Funktion 3D-Elemente – Rohrleitung zeichnen kann

auch über das Icon  aus der [Funktionsleiste](#) gestartet werden. Es kann eine einzelne Linie oder ein Linienzug gezeichnet werden, bis die Eingabe mit der rechten Maustaste beendet wird.

Beim Bearbeiten von Rohrleitungen stehen zwei Seiten zur Verfügung.

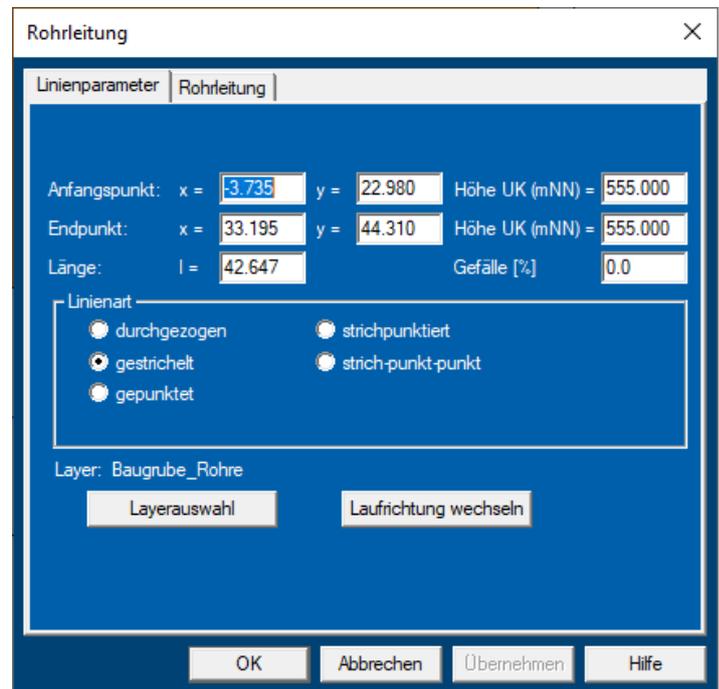
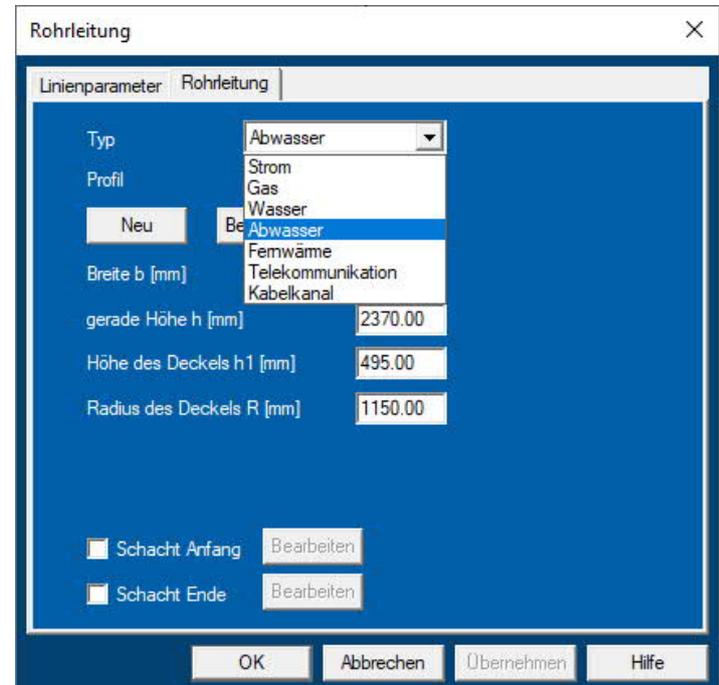
- **Linienparameter:** hier sind die Koordinaten (in z-Richtung als Tiefe der Rohr- Unterkante unter einer Referenzhöhe oder als NN-Höhe) sowie ein eventuelles Gefälle angegeben. Rohrleitungen können also direkt mit einem Gefälle in % versehen werden.
- **Rohrleitung:** hier ist der Typ der Rohrleitung mit seinen Parametern (Durchmesser, Breite/Höhe oder Parameter von Kanalprofilen) vorgegeben. Bei Abwasserrohren können vordefinierte Kanalprofile abgerufen oder neue Profile definiert werden. Hier können zusätzlich Schächte am Anfang und/oder Ende der Linie angefordert werden.

Schächte zwischen den Rohren können über ihren Durchmesser sowie Ober- und Unterkante (wahlweise mit NN-Höhen) definiert werden. Wahlweise kann die Oberkante des Schachtes automatisch auf die Geländehöhe gesetzt werden (mit interpolierter Höhe bei Vorliegen eines Geländemodells).



Bei Vorgabe eines Gefälles für ein Rohr fällt dieses bei positivem Gefälle in Laufrichtung ab. Die Laufrichtung kann über die Koordinaten des Anfangs- und Endpunktes fest gestellt werden und kann über „Laufrichtung wechseln“ auf der Seite „Linienparameter“ umgedreht werden.

Wird nicht mit NN-Höhen gearbeitet (Einstellung unter Projekt – Baugrund ändern), dann sind alle Tiefen von Rohrleitungen und Schächten bezogen auf eine Referenzhöhe 0.00, da sich Geländehöhen in einem Geländemodell ändern können.

Werden mehrere Rohre gleichzeitig markiert und bearbeitet (über Bearbeiten – Eigenschaften oder über rechte Maustaste und Bearbeiten), dann werden Felder mit unterschiedlichen Parametern leer gelassen. Beim Mehrfach-Bearbeiten können mehrere Rohre auch nur auf eine gemeinsame Tiefe gesetzt werden, weil sich sonst Tiefen und Gefälle bei unterschiedlichen Gefällen oder zusammen hängenden Rohren widersprechen können.

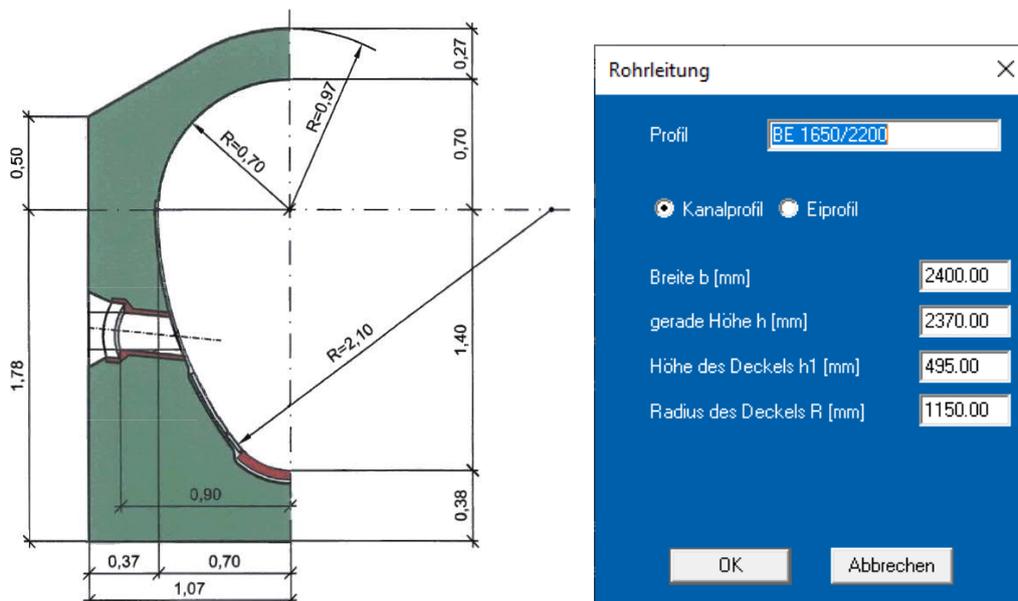
Wird die Tiefe oder das Gefälle eines Rohres verändert, dann wird gefragt, ob abhängige Tiefen von weiter führenden Rohren angepasst werden sollen. Ganze Rohrstränge bleiben damit zusammen hängend. Eine automatische Verschiebung passiert nicht, wenn Rohre an Schächte anschließen, da hier unterschiedliche Tiefen am Schacht möglich sind. Gibt es bei Ringschlüssen Widersprüche (Rohre kommen nach der Veränderung mit einer Tiefe an, die nicht zu einem bereits durchlaufenen Rohr passt), dann wird die Anpassung beendet.

Definition von neuen Rohrprofilen

Bei Kanalrohren (Typ Abwasser) können zwei Arten von Profilen definiert werden: Kanalprofile, die außen eine rechteckige Form mit gekrümmtem Deckel haben und Eiprofile mit Eiform außen.

Hierfür kann beim Bearbeiten einer Rohrleitung über die Schaltflächen „Neu“ ein neues Profil erstellt, über „Bearbeiten“ ein vorhandenes geändert und über „Löschen“ ein vorhandenes Profil gelöscht werden.

Kanalprofile:



Es werden die folgenden Parameter für das äußere Profil benötigt:

n Breite b: im Bild $2 \times 1.07 \text{ m} = 2140 \text{ mm}$

n gerade Höhe h: im Bild $1.78 + 0.50 \text{ m} = 2280 \text{ mm}$

n Höhe des Deckels h1: im Bild $0.70 + 0.27 - 0.50 \text{ m} = 470 \text{ mm}$

n Radius des Deckels R: im Bild $0.97 \text{ m} = 970 \text{ mm}$

Eiprofil:

(Konstruktion des Kanalprofils aus FBS-Qualitätsrichtlinie)

Rohrleitung

Profil

Kanalprofil Eiprofil

Breite innen d_1 [mm]

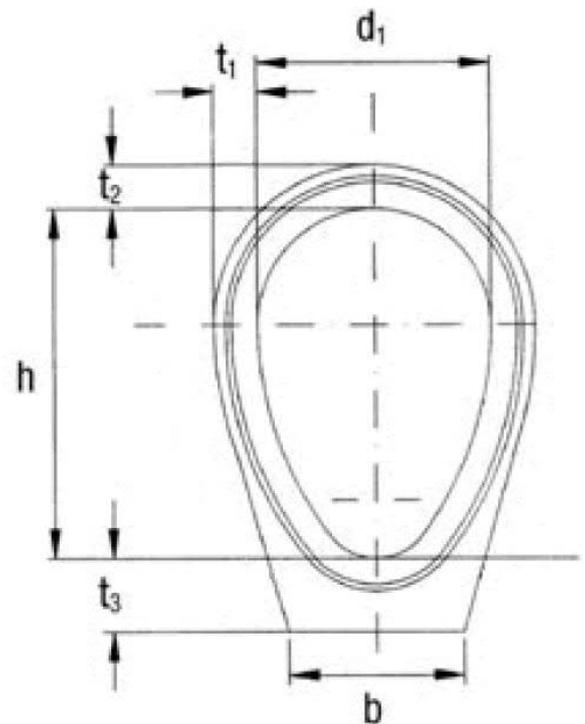
Höhe innen h [mm]

Fußbreite b [mm]

Wandstärke links/rechts t_1 [mm]

Wandstärke oben t_2 [mm]

Wandstärke unten t_3 [mm]



Es werden die folgenden Parameter benötigt:

n Breite innen d_1 : für Eiprofil 300/450 = 300 mm

n Höhe innen h : für Eiprofil 300/450 = 450 mm

n Fußbreite b : für Eiprofil 300/450 = 260 mm

n Wandstärke links und rechts t_1 : für Eiprofil 300/450 = 80 mm

n Wandstärke oben t_2 : für Eiprofil 300/450 = 100 mm

n Wandstärke unten t_3 (bis zur Sohle): für Eiprofil 300/450 = 150 mm

Mit diesen Daten wird die Geometrie der Rohre für die 3D-Darstellung konstruiert.

Ankerlage zeichnen

Mit der Funktion Ankerlage zeichnen oder dem Icon  werden an einer Wand (auch in Teilbereichen) Ankerlagen definiert, indem Anfangs- und Endpunkt auf der Wand angeklickt werden. Diese Angabe definiert zunächst einen Ankerlagenbereich, in dem mehrere Ankerlagen verschiedener Tiefe und mit unterschiedlichem Beginn und Ende liegen können. Über gerade durchlaufende Wände gleicher Dicke kann ein gemeinsamer Ankerlagenbereich gezeichnet werden.

Im folgenden Dialog können die einzelnen Ankerlagen mit ihrer Tiefe (unter der maximalen Höhe des Wandkopfes zwischen Anfang und Ende der Wand), der Position des ersten und maximalen Position des letzten Ankers nach dem Anfang bzw. vor dem Ende der Ankerlage, horizontalem Ankerabstand, Ankerlänge und –neigung, Länge und Durchmesser des Verpresskörpers, dem Überstand sowie dem Gurtprofil definiert werden. Die Schaltfläche „Neu“ erstellt eine neue Ankerlage:

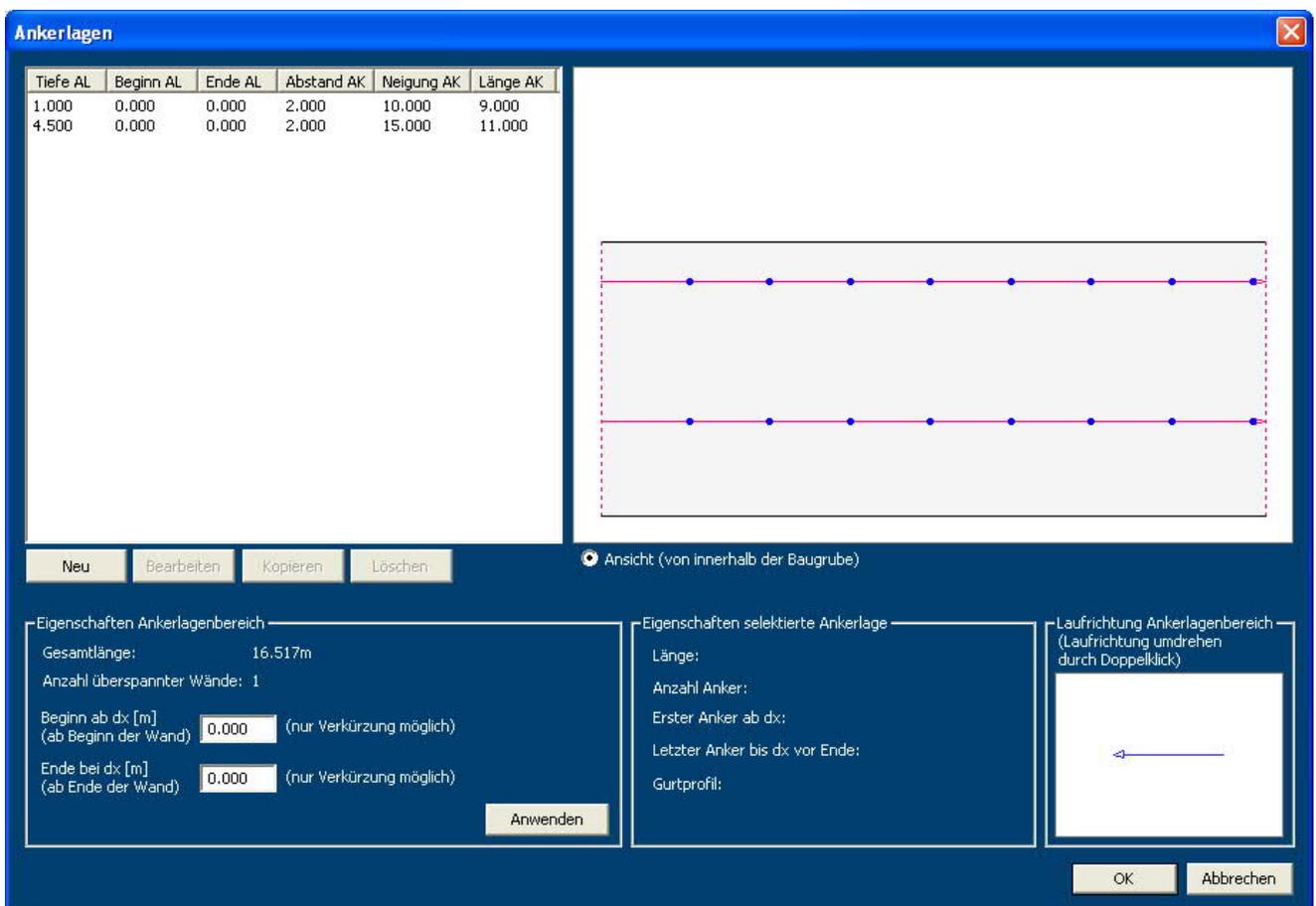


Abb.: Ankerlagenbereich mit mehreren Ankerlagen

In der linken Liste werden die Ankerlagen in diesem Bereich aufgelistet und können mit Doppelklick bearbeitet werden, um die Parameter für alle Anker zu bearbeiten. Durch einfaches Anklicken (Ankerlage wird blau hinterlegt) und Klicken auf eine Schaltfläche kann eine Ankerlage bearbeitet, kopiert oder gelöscht werden. In der rechten Hälfte wird eine Vorschau der Wand mit Ankerlagen und Anker-Ansatzpunkten dargestellt. Wichtig: die Blickrichtung ist immer von innerhalb der Baugrube auf die Wand!

Links unten werden die Eigenschaften des Ankerlagenbereichs angezeigt, in der Mitte unten die wichtigsten Eigenschaften einer in der Liste angeklickten Ankerlage und rechts unten die Laufrichtung des

Ankerlagenbereichs entsprechend der Lage im 2D-Plan. In dieser Richtung sind die Maße „Beginn ab...“ und „Ende bei...“ gemessen. Mit Doppelklick in das Darstellungsfeld kann die Laufrichtung des Ankerlagenbereichs umgekehrt werden, so dass die Maße vom anderen Ende her gelten.

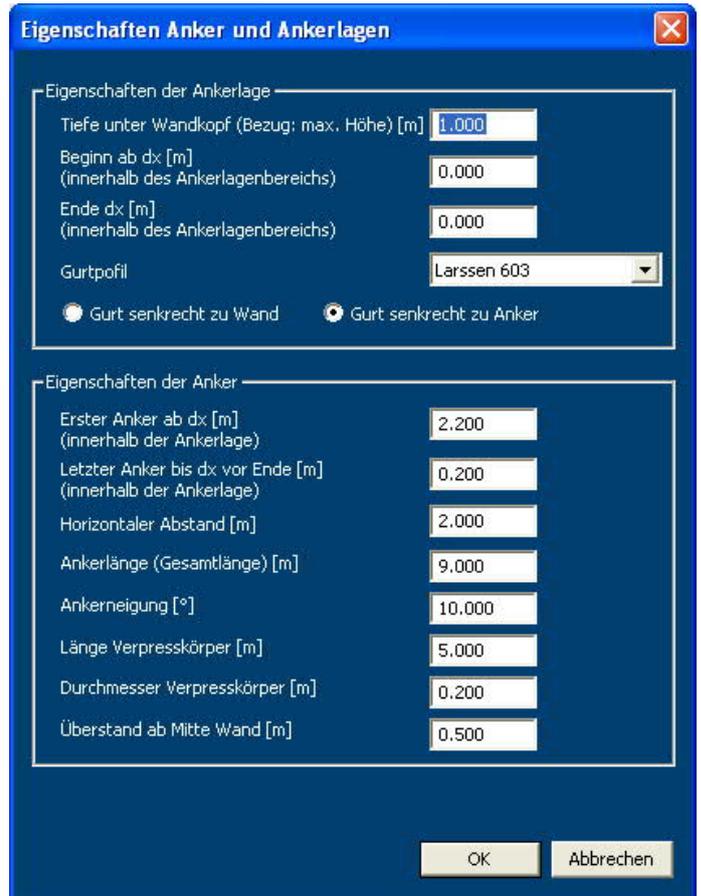
Über Doppelklick auf eine Zeile in der Liste der Ankerlagen werden die Parameter einer speziellen Ankerlage bearbeitet.

Hier stehen zwei Gruppen von Parametern zur Verfügung:

- **Eigenschaften der Ankerlage:**
legen die Parameter für die gesamte Ankerlage fest:
Tiefe unter dem Wandkopf (bezogen auf die maximale Höhe des Wandkopfs) an der Vorderkante der Wand, Beginn ab und Ende vor einem Abstand dx nach Anfang bzw. vor Ende des eingegebenen Ankerlagenbereichs. Ein einzelner Gurt kann also kürzer sein als der gesamte Ankerlagenbereich, so dass verschiedene Abschnitte innerhalb des Bereichs definiert werden können. Zusätzlich kann das Gurtprofil angegeben werden (Spundwandprofile oder 2*U-Profile) und ob der Gurt senkrecht an der Wand liegt oder senkrecht zur Ankerrichtung.
- **Eigenschaften der Anker:**
Der erste Anker kann bei einem Abstand dx nach Beginn der Ankerlage bzw. des Gurtes liegen und der letzte Anker maximal bei einem Abstand dx vor dem Ende des Gurtes (abhängig vom Abstand der Anker untereinander). Zusätzlich werden der horizontale Ankerabstand, die Gesamtlänge eines Ankers, die Neigung in Grad (zur Waagerechten nach unten), Länge und Durchmesser des Verpresskörpers und der Überstand des Ankers, gemessen ab Mitte Wand (also zusätzlich zur rechnerischen Ankerlänge) definiert.

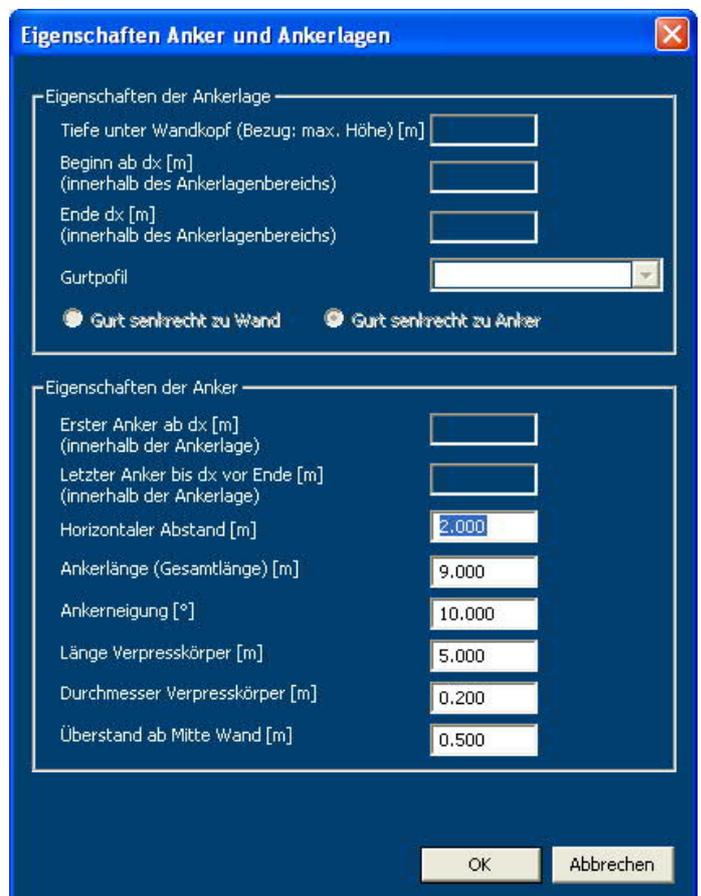
Über Doppelklick auf einen Anker-Ansatzpunkt (dicke Punkte im rechten Vorschaubild) können die Eigenschaften eines einzelnen Ankers verändert werden, um z.B. die Neigung eines speziellen Ankers zu ändern.

Ist ein einzelner Anker verändert, dann wird sein Ansatzpunkt in der Vorschau in orange anstatt blau dargestellt.



Eigenschaften der Ankerlage	
Tiefe unter Wandkopf (Bezug: max. Höhe) [m]	1.000
Beginn ab dx [m] (innerhalb des Ankerlagenbereichs)	0.000
Ende dx [m] (innerhalb des Ankerlagenbereichs)	0.000
Gurtprofil	Larssen 603
<input type="radio"/> Gurt senkrecht zu Wand <input checked="" type="radio"/> Gurt senkrecht zu Anker	

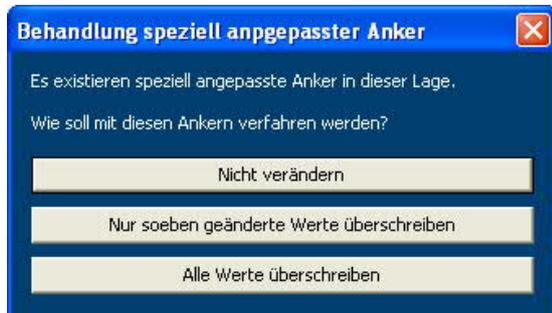
Eigenschaften der Anker	
Erster Anker ab dx [m] (innerhalb der Ankerlage)	2.200
Letzter Anker bis dx vor Ende [m] (innerhalb der Ankerlage)	0.200
Horizontaler Abstand [m]	2.000
Ankerlänge (Gesamtlänge) [m]	9.000
Ankerneigung [°]	10.000
Länge Verpresskörper [m]	5.000
Durchmesser Verpresskörper [m]	0.200
Überstand ab Mitte Wand [m]	0.500



Eigenschaften der Ankerlage	
Tiefe unter Wandkopf (Bezug: max. Höhe) [m]	
Beginn ab dx [m] (innerhalb des Ankerlagenbereichs)	
Ende dx [m] (innerhalb des Ankerlagenbereichs)	
Gurtprofil	
<input checked="" type="radio"/> Gurt senkrecht zu Wand <input type="radio"/> Gurt senkrecht zu Anker	

Eigenschaften der Anker	
Erster Anker ab dx [m] (innerhalb der Ankerlage)	
Letzter Anker bis dx vor Ende [m] (innerhalb der Ankerlage)	
Horizontaler Abstand [m]	2.000
Ankerlänge (Gesamtlänge) [m]	9.000
Ankerneigung [°]	10.000
Länge Verpresskörper [m]	5.000
Durchmesser Verpresskörper [m]	0.200
Überstand ab Mitte Wand [m]	0.500

Werden die Anker- Eigenschaften bei der Ankerlage (für alle Anker dieser Ankerlage) geändert und es sind bereits Anker vorhanden, denen einzeln Werte zugewiesen wurden (die also teilweise veränderte Parameter besitzen), dann können wahlweise nur die gerade geänderten Werte der Ankerlage oder alle Parameter auf alle Anker der Lage übertragen werden, um die Anker wieder auf Standardwerte zu setzen:



Da Wand und Ankerlage im Grundriss auf einander liegen, kann bei Doppelklick im 2D- Plan gewählt werden, ob die Wand oder die Ankerlage bearbeitet werden soll.

Alle Geologie-Schnitte aktualisieren

Mit der Funktion 3D-Elemente - Alle Geologie-Schnitte aktualisieren werden alle bereits vorhandenen Geologie-Schnitte, die über die [Schnittlinien](#) erzeugt wurden, mit einer evtl. geänderten Geometrie (Schichtung usw.) aktualisiert. Das betrifft sowohl Geologie- Schnitte, die in Pläne eingefügt wurden, als auch eigenständige Pläne.

Menü Einstellung

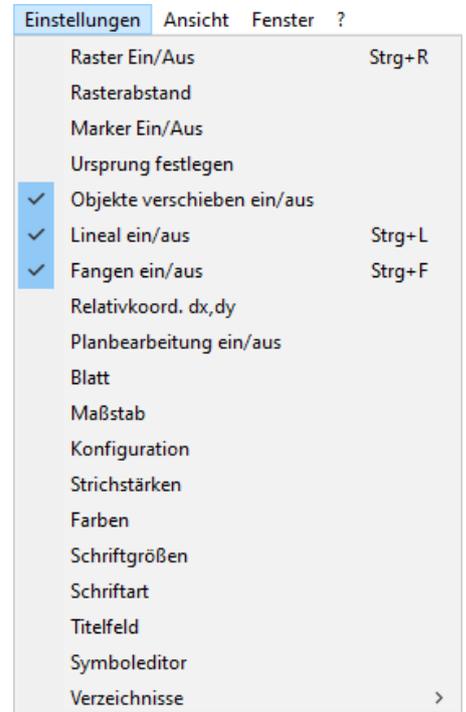
Diese Menüpunkte zur Einstellung verschiedener Optionen werden allgemein in den [DC-Bedienungsgrundlagen](#) beschrieben.

Die allgemeinen Menüpunkte

Maßstab	Einstellung des Maßstabs für die Grafiken
Konfiguration	Konfigurationsmöglichkeiten: Rand- und Druckeinstellungen
Strichstärken	Einstellung von Strichstärken für verschiedene Bildbestandteile
Farben	Einstellung von Farben für verschiedene Bildbestandteile
Schriftgrößen	Einstellung von Schriftgrößen für verschiedene Beschriftungen
Schriftart	Einstellung der Schriftart für alle Beschriftungen
Titelfeld	Definition des Schriftfeldes
Symboleditor	Definition von Schichtarten mit Farben und Symbolen
Verzeichnisse	Einstellung von Daten- und Konfigurationsverzeichnis

Die programmspezifischen Menüpunkte

Marker Ein/Aus	Markersymbol ein- und ausschalten
Ursprung festlegen	Festlegen des Koordinatenursprungs
Objekte verschieben ein/aus	Objektfunktion ein- und ausschalten
Lineal ein/aus	Linealfunktion ein- und ausschalten
Relativkoord. dx,dy	Tastatureingabe über Relativkoordinaten
Planbearbeitung ein/aus	Planbearbeitung ein- und ausschalten
Konfiguration	Verschiedene Einstellungen zur Darstellung
Titelfeld	Einstellung des Schriftfeldes



Marker Ein/Aus

Zur besseren Orientierung im 3D-Modell kann an einer beliebigen Stelle im Plan ein Marker gesetzt werden. Dieser wird in der 3D-Darstellung in orange dargestellt, so dass der markierte Punkt gefunden werden kann.

Ursprung festlegen

Der Koordinatenursprung des Plans befindet sich im Normalfall in linken unteren Viertel des Blattes (bei eingeschaltetem [Raster](#) durch die roten Koordinatenachsen sichtbar).

Für bestimmte Koordinaten kann der Ursprung auf einen beliebigen Punkt gesetzt werden.

Objekte verschieben ein/aus

Im Normalfall können Grafikelemente durch Anfahren mit der Maus mit gedrückter linker Maustaste einfach verschoben werden. Um nicht versehentlich Elemente zu verschieben, kann diese Objektfunktion ausgeschaltet werden.



Lineal ein/aus

Die Linealfunktion dient dazu, leichter genau senkrechte oder genau waagerechte Linien zeichnen zu können. Ist die Differenz der x- oder y-Koordinaten einer Linie während des Zeichnens kleiner als der Fangradius (i.A. etwa gleich der Größe des kleinen Fadenkreuzes), dann wird die Linie exakt senkrecht oder waagrecht gezeichnet.



Ist das Symbol „eingedrückt“, dann ist die Linealfunktion aktiv, in der Normaldarstellung (siehe obiges Bild) ist die Linealfunktion ausgeschaltet.

Relativkoord. dx,dy

Damit kann auf ständige Eingabe von Relativkoordinaten umgeschaltet werden, so dass alle über Tastatur angegebenen Koordinaten in der Form x.xxx,y.yyy als relativ zum (letzten) Bezugspunkt interpretiert werden. Wird z.B. der Anfangspunkt einer Linien angeklickt und danach 2,0 eingetippt und mit *Enter* bestätigt, entsteht eine waagerechte Linie mit einer Länge von 2 m.



Ist für einen Punkt noch kein Bezugspunkt vorhanden, z.B. für den Anfangspunkt einer Linie, ist dieser noch anzuklicken. Bei der Funktion [Polygonzug](#) wird immer dx,dy auf den zuletzt angegebenen Punkt bezogen.

Standardmäßig (d.h. im Eingabemodus Absolutkoordinaten) können auch Relativkoordinaten durch Vorstellen eines d vor den Koordinaten angegeben werden, z.B. d2,0.

Planbearbeitung ein/aus

Die eingefügten [Ergebnisgrafiken](#) sind standardmäßig gesperrt, so dass die Bilder nicht versehentlich verändert werden. Über die Funktion Planbearbeitung ein/aus kann die Bearbeitung der Grafiken aktiviert werden, so dass dort Elemente gelöscht, verschoben und verändert werden können. Die Planbearbeitung sollte wieder ausgeschaltet werden, wenn sie nicht benötigt wird.



Enthält eine Ergebnisdarstellung berechnete Werte, so ist der Bearbeiter für eine eventuelle Veränderung dieser Werte selbst verantwortlich!

Konfiguration

Einstellung der Parameter für die Darstellung der Pläne.

Allgemeines Einstellungen bezüglich Bereichseinstellung, DXF, Cursor, Vermaßung und Sprache

Drucken Einstellung, die das Drucken betreffen

Schriftfeld Einstellung bezüglich des Schriftfeldes

Allgemeines

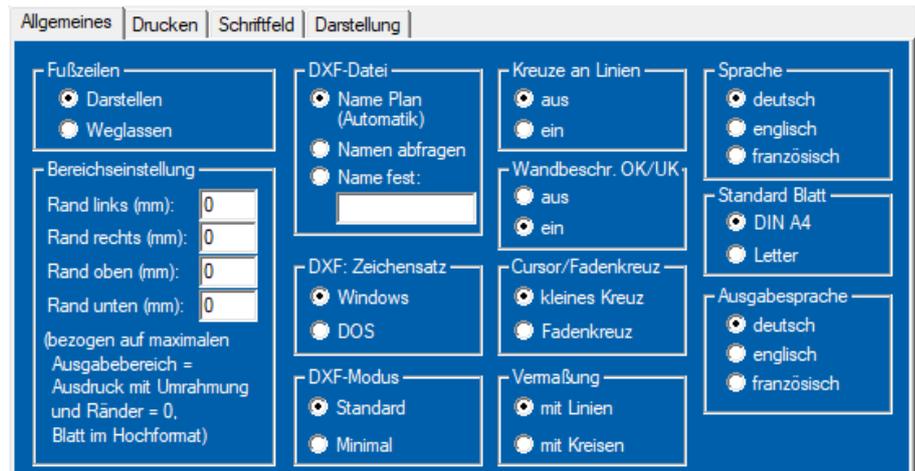
- **Fußzeilen:**
Fußzeilen werden in DC- Integra i.A. nicht benötigt. Sie können jedoch unter [Titelfeld](#) eingetragen werden und werden dann oberhalb des Schriftfeldes dargestellt. Über die Konfiguration können sie ausgeschaltet werden.

- **Bereichseinstellung:**
wie im Dokument [DC-Bedienungsgrundlagen](#) beschrieben.

- **DXF-Datei:**
Für die Dateinamen beim Export von Grafiken im DXF-Format sind verschiedene Optionen möglich:

- Automatik: es wird der Name des Plans als Dateiname vorgegeben
- Namen abfragen: für jeden Plan wird der Dateiname abgefragt
- Name fest: es wird ein fest vorgegebener Dateiname verwendet.

- **DXF: Zeichensatz:**
wie im Dokument [DC-Bedienungsgrundlagen](#) beschrieben
- **DXF-Modus:** nicht alle CAD-Systeme unterstützen das volle DXF-Format, so dass es Probleme z.B. bei Textorientierungen (mittig, rechtsbündig), bei Kreisdarstellungen (Element CIRCLE) oder bei Füllflächen (Element SOLID) gibt. Durch Umschaltung auf „Minimal“ kann DXF mit Minimalfunktionen exportiert werden, so dass alle Texte auf linksbündige Position umgerechnet und Kreise sowie Füllflächen in Linien aufgelöst werden. Die Position von Texten ist dann evtl. nicht so optimal wie bei mittiger oder rechtsbündiger Darstellung.
- **Kreuze an Linien:**
Bei sehr vielen Linien können die Kreuze zur Markierung der Punkte störend wirken. Sie können hiermit ausgeschaltet werden.
- **Wandbeschr. OK/UK:**
Im 2D-Plan werden die verschiedenen Wände mit ihren Höhen an Oberkante und Unterkante sowie Spundwände mit dem Profiltyp beschriftet. Diese Beschriftung kann wahlweise ausgeschaltet werden.
- **Cursor/Fadenkreuz:** anstatt des kleine Kreuz-Cursors kann auch ein Fadenkreuz über den gesamten Bildschirm eingestellt werden, so dass waagerechte und senkrechte Positionen besser erkannt werden können. Die Änderung wird wirksam ab dem nächsten Start des Programms.
- **Vermaßung:** Vermaßungslinien können an den Teilungsstriche entweder schräge Linien oder kleine Kreise erhalten.
- **Sprache des Programms:**
wie im Dokument [DC-Bedienungsgrundlagen](#) beschrieben.
- **Standard-Blattformat:** wie im Dokument [DC-Bedienungsgrundlagen](#) beschrieben.



Drucken

- Farbe für Ausdruck:
wie im Dokument [DC-Bedienungsgrundlagen](#) beschrieben.
- Abfragen bei Ausdruck:
 - Vor Ausdruck abfragen: die für den Druck wichtigen Parameter werden bei der Druckanforderung abgefragt: hier nur Farbe ja/nein
 - Drucken wie am Bildschirm: die Parameter werden nicht mehr abgefragt, sondern wie am Bildschirm über Konfiguration eingestellt verwendet.

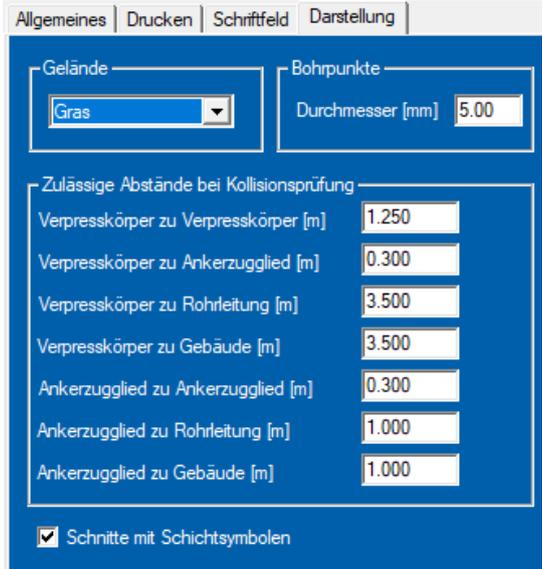
Schriftfeld

- Schriftfeld:
Für Pläne ab Format DIN A2 wird i.A. ein großes Schriftfeld verwendet. Wahlweise kann auch das kleine Schriftfeld im unteren Blattbereich dargestellt werden, wie es im Normalfall nur für Blätter DIN A4 und DIN A3 verwendet wird. Zusätzlich kann das Schriftfeld auch ganz ausgeschaltet werden.
- Maximale Breite:
Standardmäßig erhält das Schriftfeld (mit Abtrennung durch eine senkrechte Linie) bei Plänen ab DIN A2 eine Breite von DIN A4 abzüglich 2 cm Lochrand. Über die Konfiguration kann diese Breite verkleinert werden.

Siehe auch [DC-Bedienungsgrundlagen](#).

Darstellung

- Das Gelände kann in der 3D-Darstellung als Gras oder als Kies dargestellt oder auch ausgeschaltet werden.
- Für die Bohrpunkte im 2D-Plan kann der Durchmesser in mm definiert werden
- Für die Kollisionsprüfung mit der Option DC- Integra 3D/Anker werden die erforderlichen Abstände vorgegeben: zwischen Verpresskörper bzw. Ankerzugglied die Abstände zu anderen Verpresskörpern, Ankerzuggliedern, Rohrleitungen und Gebäuden. Unterschreitet ein vorhandener Abstand dieses Maß wird der jeweilige Anker in rot dargestellt.
- Für die Geologieschnitte (siehe Zeichnen - [Schnittlinie](#)) kann wahlweise die Darstellung der Schichtsymbole ausgeschaltet werden.



Zulässige Abstände bei Kollisionsprüfung	
Verpresskörper zu Verpresskörper [m]	1.250
Verpresskörper zu Ankerzugglied [m]	0.300
Verpresskörper zu Rohrleitung [m]	3.500
Verpresskörper zu Gebäude [m]	3.500
Ankerzugglied zu Ankerzugglied [m]	0.300
Ankerzugglied zu Rohrleitung [m]	1.000
Ankerzugglied zu Gebäude [m]	1.000

Schnitte mit Schichtsymbolen

Titelfeld

Dieser Menüpunkt wird allgemein in den [DC-Bedienungsgrundlagen](#) beschrieben.

Weitere Hinweise:

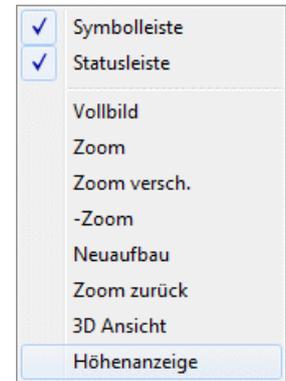
Das große Schriftfeld hat nur in Plänen ab DIN A2 genügend Platz. Für Pläne DIN A3 und DIN A4 quer wird deshalb ein kleineres Schriftfeld verwendet, das im unteren Bereich des Blattes dargestellt wird. Zusätzlich wird für Blattformat DIN A4 hoch ein drittes Schriftfeld verwendet, da hier noch weniger Platz zur Verfügung steht.

Je nachdem, welches Blattformat gerade aktiv ist, wird daher unter Einstellungen - Titelfeld ein anderes Schriftfeld angezeigt und kann eingestellt werden. Um das gewünschte Schriftfeld verändern zu können, ist daher evtl. unter [Einstellungen - Blatt](#) zunächst das passende Blattformat einzustellen. Für die [Hardcopy](#) wird das Schriftfeld für DIN A4 quer verwendet. Um also das Schriftfeld für Hardcopy zu verändern, ist ein Plan DIN A4 quer einzustellen und dann Einstellungen - Titelfeld aufzurufen.

Menü Ansicht

Die Menüpunkte unter Ansicht werden allgemein in den [DC-Bedienungsgrundlagen](#) beschrieben. Nachfolgend werden nur die programmspezifischen Funktionen erläutert.

Zoom versch.	Verschieben des Ausschnitts auf dem Plan. Wahlweise kann der Ausschnitt auch mit gedrückter <i>Umschalt-</i> (<i>Shift-</i>)Taste und Ziehen mit der linken Maustaste verschoben werden.
Neuaufbau	Aktuelle Darstellung neu aufbauen (z.B. nach Löschen)
Zoom zurück	Zurück zum letzten Bildausschnitt
3D Ansicht	Wechsel zur 3D-Ansicht
Höhenanzeige	Anzeige der Höhe für Gelände, Grundwasser und Schichten



Neuaufbau

Standardmäßig werden alle eingegebenen Lasten und Aushubzustände angezeigt. Zur besseren Übersicht können einzelne Lastfälle und Aushübe per Mausklick ein- und ausgeschaltet werden.

3D Ansicht

Mit dem Menü Ansicht – 3D Ansicht kann aus der 2D- Ansicht in das 3D- Fenster gewechselt werden. Über

das Icon  ist der Wechsel zum 3D und zurück zur 2D- Ansicht möglich.

Das räumliche Modell wird über fotobasierte Texturen für die verschiedenen Materialien (Stahl, Beton, Holz, Boden) realistisch und mit exakten Maßen dargestellt. Das Modell kann gedreht werden, indem mit gedrückter linker Maustaste an einer Stelle „angefasst“ und die Maus bewegt wird. Am besten ist die Drehung zu kontrollieren, indem man relativ weit außen „anfasst“, wie am Rand einer das Gesamtmodell umgebenden Kugel.

Über Drücken der rechten Maustaste und Bewegen nach links oder rechts bewegt sich der Beobachter näher an das Modell oder weiter weg. Mit gedrückter *Umschalt-* (*Shift-*) oder *Strg-*Taste kann das Modell mit der

linken Maustaste verschoben werden. Über das Symbol  wird die Darstellung jederzeit wieder zu einer Draufsicht zentriert.

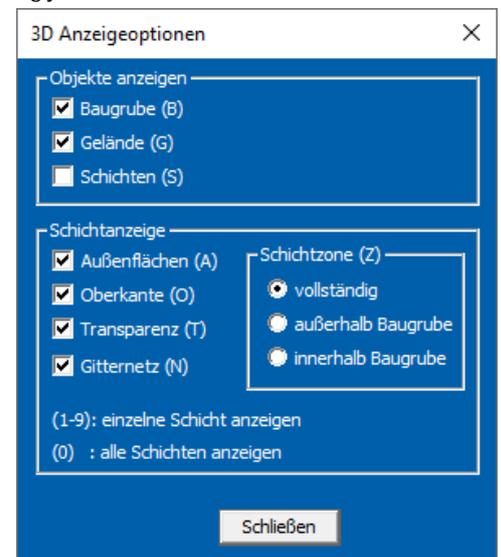
Für Ansichten in x-, y- und z-Richtung sowie Schrägansicht unter 45° stehen

die Symbole  in der [Werkzeugleiste](#) zur Verfügung.

Zur 3D-Darstellung der Bodenschichten stehen eine Reihe von Optionen zur

Verfügung, die Sie über Buchstabentasten oder im Dialog über das Icon  aufrufen können:

- Baugrube ein/aus (Taste b): Darstellung der Baugrube mit Wänden und Sohle ein-/ausschalten
- Gelände ein/aus (Taste g): Darstellung der Geländeoberfläche ein-/ausschalten
- Schichten ein/aus (Taste s): Darstellung der Bodenschichten ein-/ausschalten
- Außenflächen ein/aus (Taste a): Darstellung der vertikalen Außenflächen an den Schichten ein-/ausschalten

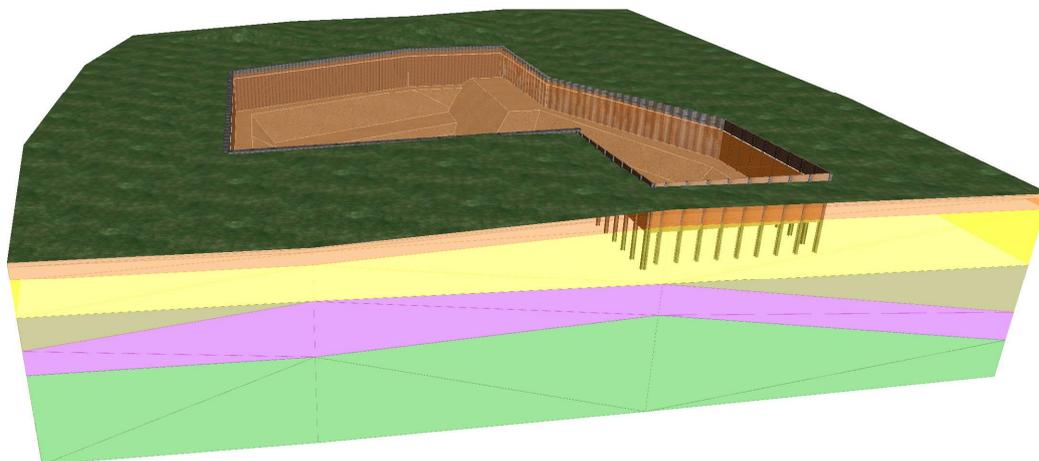


- Oberkante ein/aus (Taste o): für jede Schicht die obere und untere Begrenzungsfläche darstellen oder nur die untere
- Transparenz ein/aus (Taste t): Schichten durchsichtig oder vollflächig darstellen
- Gitternetz ein/aus (Taste n): das Dreiecksnetz für die Interpolation der Schichtflächen ein-/ausschalten zur besseren Sichtbarkeit der Schichtverläufe
- Zonen wechseln (Taste z): vollständige Schichten darstellen, nur den Teil außerhalb oder den innerhalb der Baugrube
- Zifferntasten 1 - 9: nur eine Schicht darstellen, von der ersten bis maximal der 9. Schicht
- Zifferntaste 0 (Null): alle Schichten anzeigen
- Taste r: Rücksetzen aller Optionen auf Standard

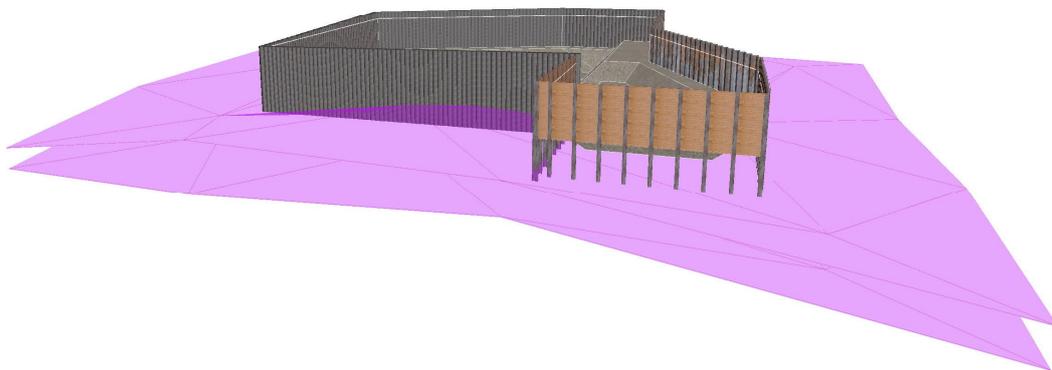
Wenn beim Drücken einer Taste keine Reaktion erfolgt, vorher einmal in das Ansichtsfenster klicken, da sich das Programm sonst evtl. in der Dialogeingabe befindet.

Beispiele für eine hilfreiche Einstellung der Darstellungsoptionen:

Bsp. 1: Darstellung aller Schichten mit Baugrube und Gelände und Transparenz, so dass die Wände in den Schichten sichtbar sind:

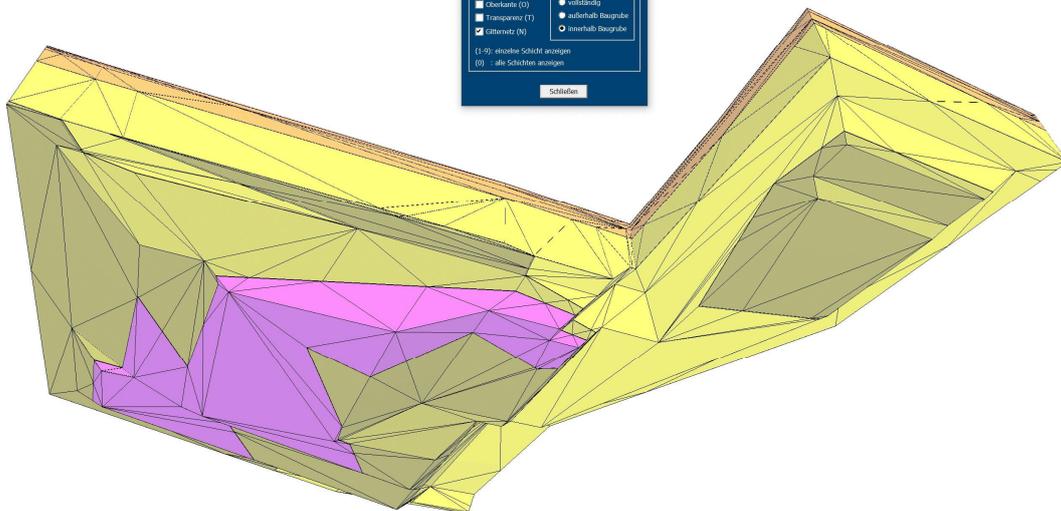
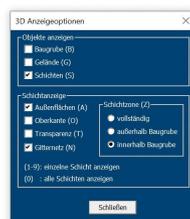


Bsp. 2: Darstellung der Baugrube ohne Geländeoberfläche und nur eine Schicht (hier Nr. 4) mit Ober- und Unterkante:



Bsp. 3: Darstellung nur der Zone innerhalb der Baugrube, ohne Baugrubenwände, Gelände und Transparenz, mit Gitternetz:

Hier kann das auszuhebende Volumen mit den einzelnen Schichtanteilen gut beurteilt werden, für das bei der Volumenberechnung die einzelnen Anteile aufgeführt werden.

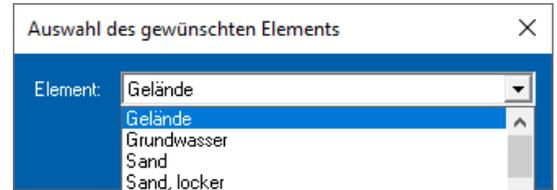


Höhenanzeige

Mit dieser Funktion kann im 2D-Plan durch Abfahren beliebiger Positionen angezeigt werden, auf welcher Höhe sich das Geländemodell, die Grundwasserhöhe bzw. die Unterkanten der einzelnen Bodenschichten befinden. Die Höhen sind - je nach Definition - mit oder ohne NN-Bezug. Damit kann man sich einen Überblick über das Geländemodell verschaffen, insbesondere wenn über Bohrpunkte unterschiedliche Schichttiefen an verschiedenen Positionen vorliegen.

Es wird zunächst ausgewählt, für welche Fläche die Höhen dargestellt werden sollen.

Dann werden für diese Fläche die Höhen am Cursor dargestellt, bis die Funktion mit der rechten Maustaste beendet wird.



Dateien für DC-Software

Die Dateien werden allgemein in den [DC-Bedienungsgrundlagen](#) beschrieben.

DC-Integra:

.dh* = Grafikdateien zum Projekt (mit gleichem Namen vor der Endung), d.h. zusätzlich gezeichnete Grafikelemente und Texte (mit der Ausnahme aus "historischen" Gründen: .dgi für DC-Integra)