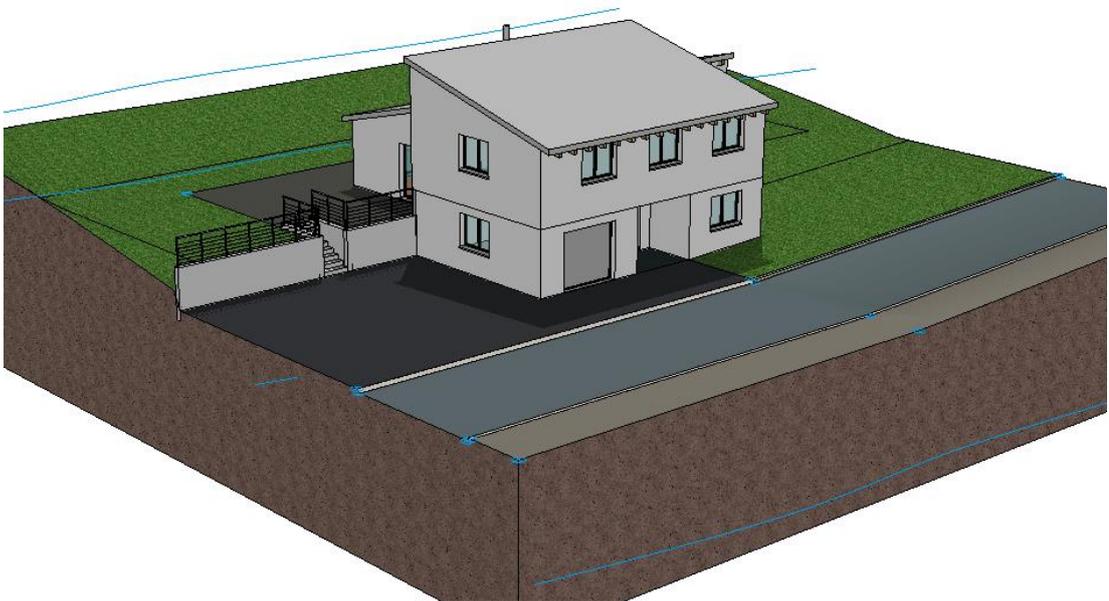


KURSEINHEIT



Zusatzmodul Gelände

Inhaltsverzeichnis

Einführung.....	2
Vorbereitung.....	3
Höhenlinie definieren	4
Aussenkontur.....	6
Referenzgelände Speichern.....	8
Aushub	9
Geländeflächen	16
Geländeflächen anpassen.....	23

EINFÜHRUNG

Das Gelände ist ein Zusatzmodul und benötigt ein eigenes Codewort.

Wie Sie diese Kurseinheit nutzen

Die Kurseinheit ist kein Handbuch, sondern besteht aus Theorie und vielen Workshops, mit denen Sie 1 zu 1 das Programm erlernen. Jeder Mausklick und jede Eingabe ist genau beschrieben. Somit erhalten Sie ein Lehrmittel, mit dem Sie selbstständig das Programm in seinen Grundzügen kennen lernen. In jedem Kapitel haben Sie Erklärungen, Informationen und einen Workshop, in dem die Funktionen geübt werden. Damit die Workshops problemlos durchgespielt werden können, sollten die Erklärungen sehr genau durchgesehen werden. Die Reihenfolge der Kapitel darf nicht geändert werden, da die Workshops aufeinander aufbauen.

Auf der Programm-DVD sind die Beispiele als ELITECAD-Datei abgelegt. Somit können am fertigen Projekt problematische Stellen nachgesehen werden.

In dieser Kurseinheit verwendete Konventionen

Der Beginn und das Ende eines Workshops sind jeweils wie folgt markiert:

▼ ▼ ▼ ▼ WORKSHOP

WORKSHOPENDE

Funktionen werden in Grossbuchstaben geschrieben. Das dazugehörige grafische Sinnbild (Icon) ist bei neuen Funktionen zusätzlich abgebildet.

FUNKTIONEN (GROSSBUCHSTABEN)



Die Funktionen sind direkt über Icons (Schaltflächen) aufrufbar. Die Funktionen sind in Werkzeugleisten oder in der grossen Werkzeugverwaltung gesammelt.



[Enter]

Funktionstasten auf der Tastatur werden in eckigen Klammern dargestellt.

Eingabewerte (fett)

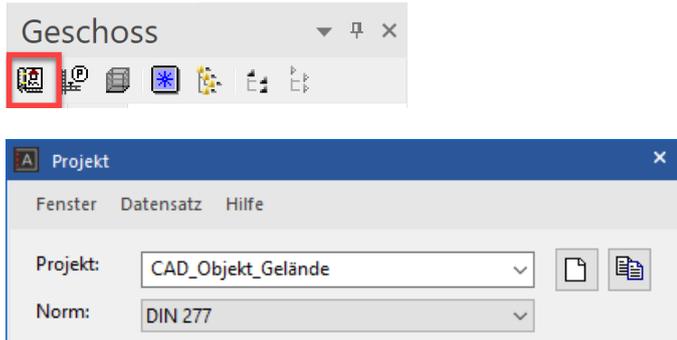
Eingabewerte sind über die Tastatur einzugeben. Wird der Text in die Eingabezeile geschrieben, so muss er mit der Taste [Enter] bestätigt werden.

VORBEREITUNG

▼ ▼ ▼ ▼ WORKSHOP

Bei dieser Kurseinheit beginnen Sie mit dem CAD_Objekt_Gelände. Laden Sie das entsprechende Projekt.

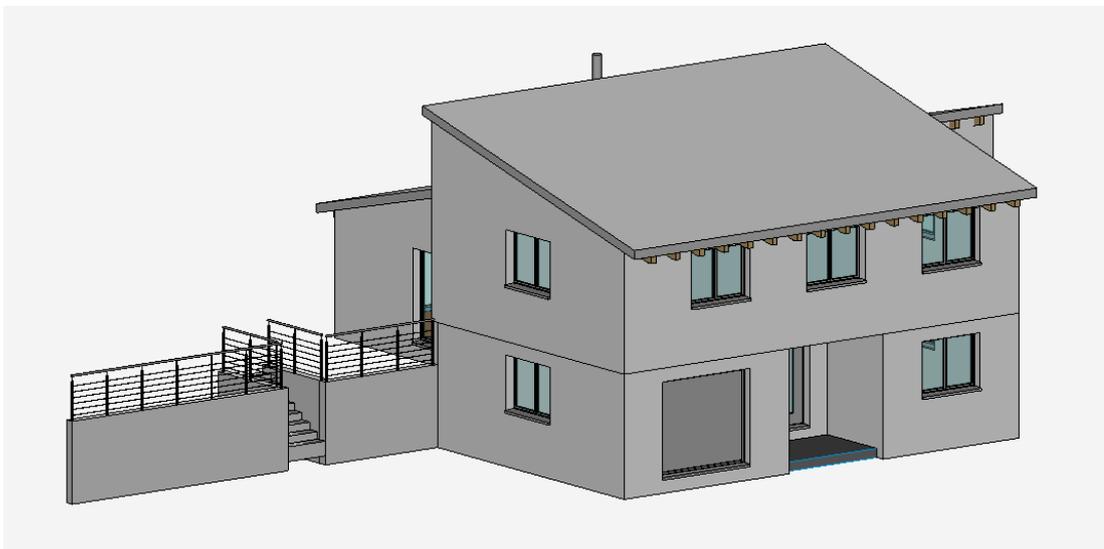
1. Öffnen Sie die Projekteinstellungen.



Wählen Sie das Projekt "CAD_Objekt_Gelände".

2. Laden Sie die dazugehörige Modelldatei mit Menü DATEI > ÖFFNEN. Wählen Sie das Modell "Ausgangslage".

Das geöffnete Modell sollte diesen Stand aufweisen.



WORKSHOPENDE

HÖHENLINIE DEFINIEREN

WORKSHOP

1. Starten Sie die Geländefunktion.



2. Für eine bessere Übersicht empfiehlt es sich die Darstellung der Höhenlinien und der Böschung temporär auszuschalten.



3. Wählen Sie die Funktion NEUE HÖHENLINIE.

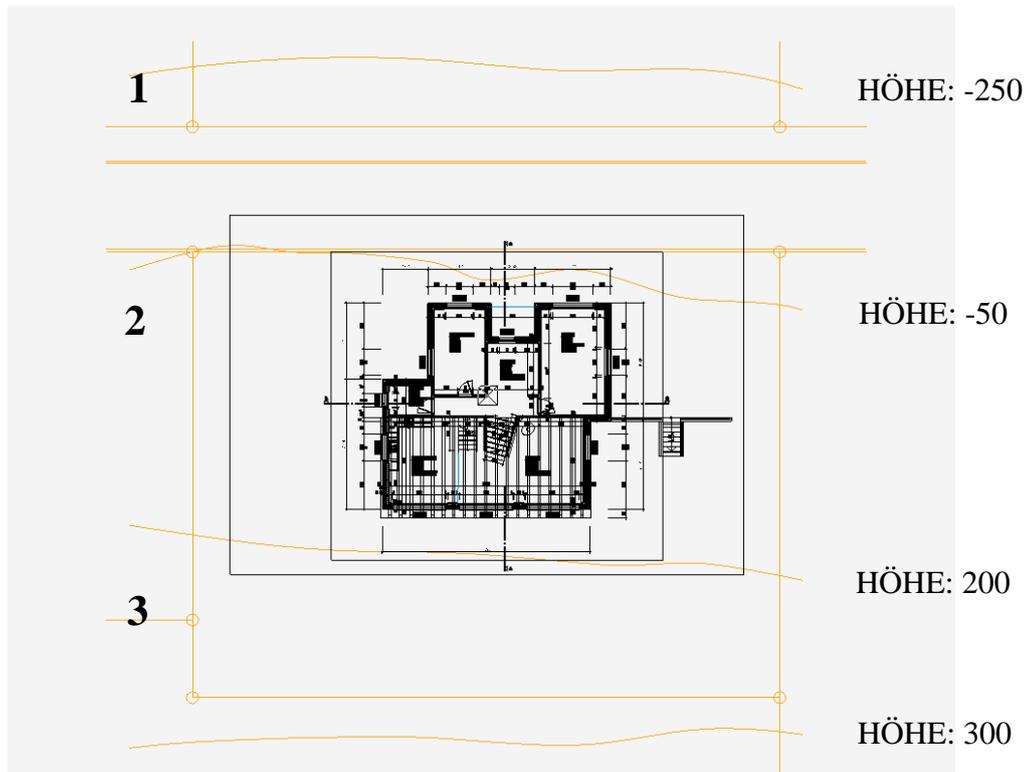


Erstellen Sie nacheinander anhand der Skizze die Höhenlinien.

4. Geben Sie in der Eigenschaftsleiste für die Höhe (z) den Wert **-250** ein. Neben dem Feld der Z-Koordinate ist die Einheit angegeben in der im Geländemoul gearbeitet wird. Diese Einheit kann in den Parametern des Geländemoduls voreingestellt werden.



5. Zeichnen Sie die erste Höhenlinie, indem Sie der Vorlage (**Linie 1**) nachfahren. Hierbei ist es nicht nötig, allzu viele Punkte zu setzen, da die Kurven nach Abschluss interpoliert werden.



6. Um die Höhenlinie zu beenden, wählen Sie die Funktion NURBS ENDE oder die [Enter]-Taste.



7. Starten Sie die zweite Höhenlinie mit NURBS ANFANG und geben Sie die Höhe -50 beim z-Wert ein.



8. Zeichnen Sie die zweite Höhenlinie, indem Sie der Vorlage (**Linie 2**) nachfahren.

9. Beenden Sie die zweite Höhenlinie mit der Funktion NURBS ENDE oder der [Enter]-Taste.



10. Zeichnen Sie anschliessend noch die 3. und 4. Höhenlinie genau gleich, wie Sie die ersten beiden gezeichnet haben. Achten Sie darauf, die richtigen Höhen laut Vorlagebild einzugeben.

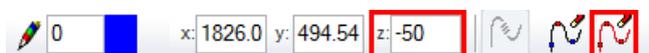
11. Wechseln Sie nun in das Solidmodell [Strg/Ctrl]+[D] und kontrollieren Sie die Eingaben.



12. Funktion abbrechen [Esc], Arbeitskopie speichern [Strg/Ctrl]+[W]

TIPP

Wenn Sie die Höhe einer Höhenlinie nachträglich ändern wollen, klicken Sie auf die Nurbskurve, sodass sich die Eigenschaftsleiste öffnet. Dort können Sie den Wert der Höhe ändern, oder es kann eine Höhenlinie über Funktion KURVE LÖSCHEN entfernt werden.

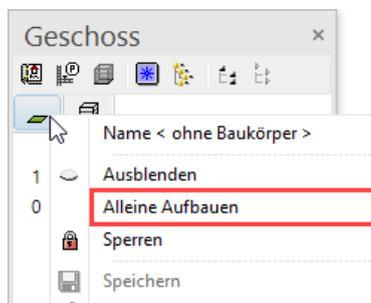


AUSSENKONTUR

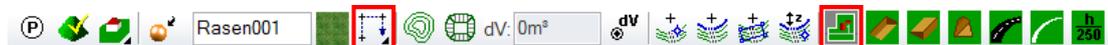
Im Allgemeinen entspricht die Aussenkontur den Grenzen des Grundstücks. Sie ist notwendig, damit Aushübe, Aufschüttungen usw. erstellt werden können. Das 3D wird geschnitten, die ausserhalb liegenden Höhenkurven und Höhenpunkte werden jedoch immer noch in die Berechnung einbezogen.

▼ ▼ ▼ ▼ WORKSHOP

1. Schalten Sie nur das Geschoss "ohne Baukörper" sichtbar. Klicken Sie in der Geschossliste mit der rechten Maustaste auf "ohne Baukörper" und wählen Sie die Option *Alleine aufbauen* oder Doppelklicken Sie das Geschoss-Icon.



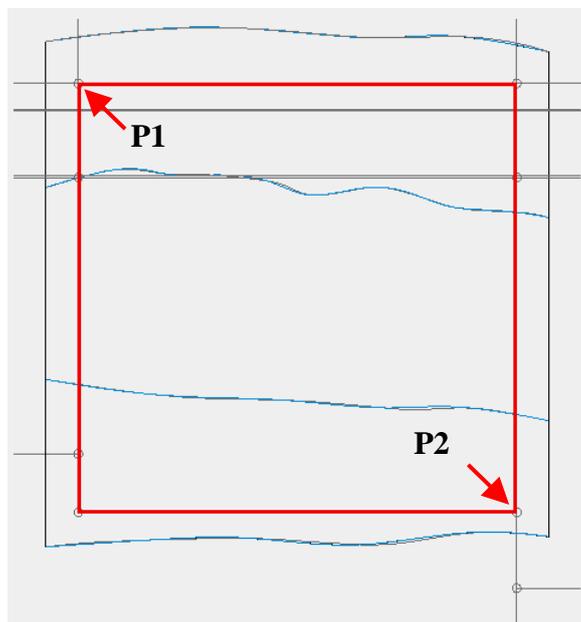
2. Starten Sie die Funktion Gelände und dann die Funktion AUSSENKONTUR. Achten Sie darauf, dass die Art der Eingabe auf "Kontureingabe" steht.



3. In der Eingabehilfe erscheinen die Zeichnungsfunktionen. Wechseln Sie zur Zeichnungsfunktion RECHTECK.



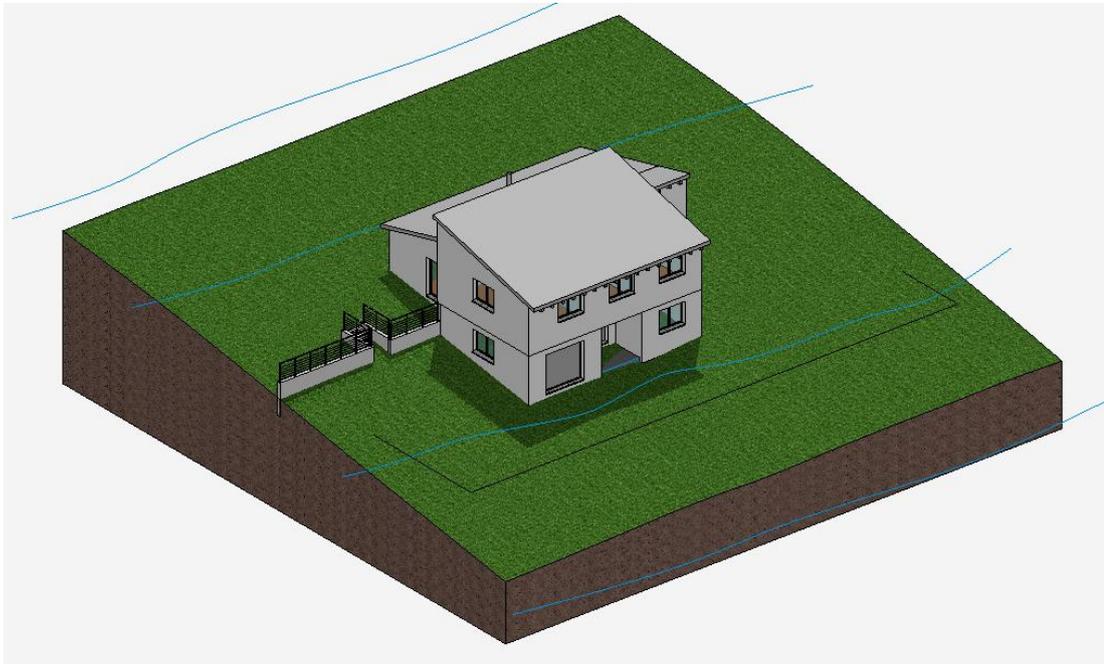
4. Zeichnen Sie nun folgendes Rechteck durch **P1** und **P2**.



5. Alles aufbauen



6. Wenn Sie ins Solidmodell [Strg/Ctrl]+[D] wechseln, sehen Sie, dass sich das Gelände der Aussenkontur angepasst hat.



7. Funktion abbrechen [Esc], Arbeitskopie speichern [Strg/Ctrl]+[W]

REFERENZGELÄNDE SPEICHERN

Das Referenzgelände ist das gewachsene Terrain. Wenn es gespeichert wurde, kann ELITECAD das Differenzvolumen zum fertigen Gelände anzeigen.

Bevor Sie das Referenzgelände bestimmen, sollten Sie das gesamte Modell abspeichern, da dieser Vorgang nicht rückgängig gemacht werden kann.

▼ ▼ ▼ ▼ WORKSHOP

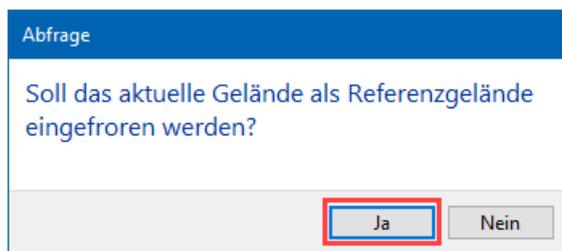
1. Starten Sie die Geländefunktion.



2. Wählen Sie die Funktion REFERENZGELÄNDE SPEICHERN.



Bestätigen Sie die Abfrage mit Ja.



3. Geländefunktion abbrechen [Esc].

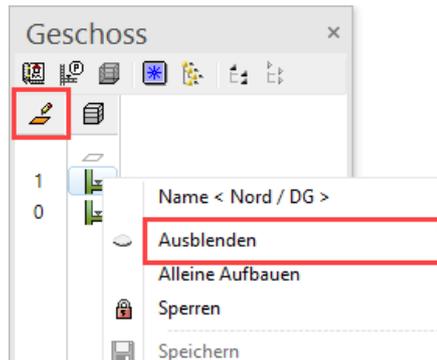
WORKSHOPENDE

AUSHUB

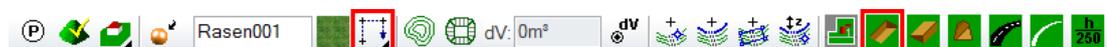
Der Aushub wird über eine Kontur definiert. Es können mehrere Aushübe im selben Projekt definiert werden.

WORKSHOP

1. Schalten Sie das Geschoss "ohne Baukörper" *aktuell* und das Dachgeschoss auf *unsichtbar*.



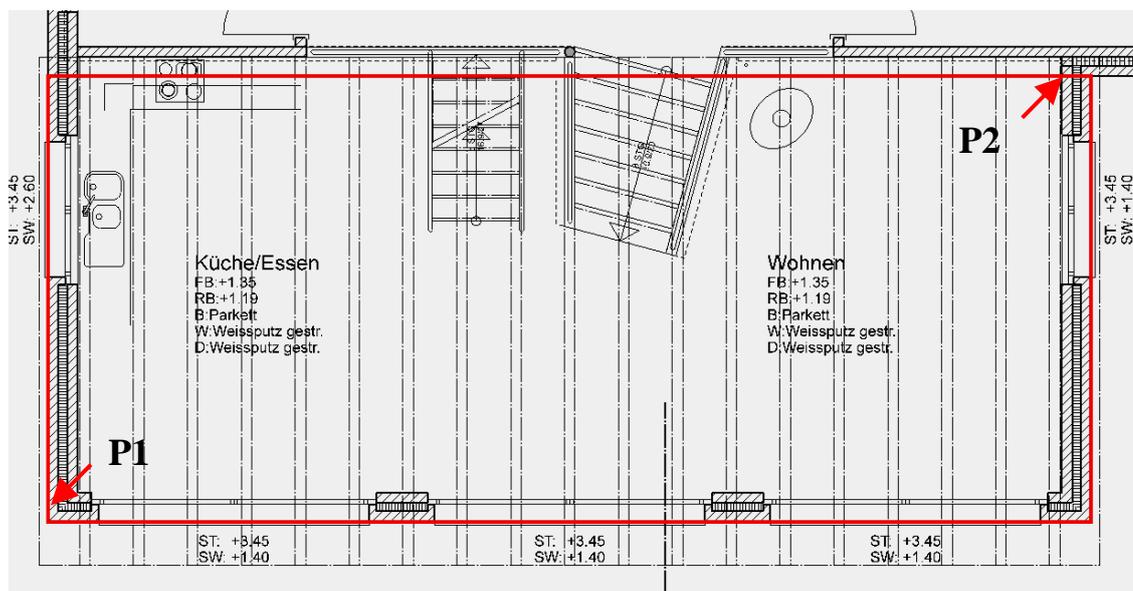
2. Starten Sie die Funktion GELÄNDE und dann die Funktion AUSHUB. Achten Sie darauf, dass die Art der Eingabe auf "Kontureingabe" steht.



3. In der Eingabehilfe erscheinen die Zeichnungsfunktionen. Wechseln Sie zur Zeichnungsfunktion RECHTECK.

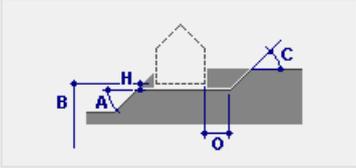


4. Zeichnen Sie das Rechteck durch die beiden Punkte **P1** und **P2**.



9. Ergänzen Sie die Werte für den zweiten Aushub und bestätigen mit OK.

Aushub



Höhe (B): cm

Anstiegswinkel (C): 

Abstiegswinkel (A): 

Abstand Höhe (H): cm

Abstand Breite (O): cm

Gefälle in %: 

Farbe

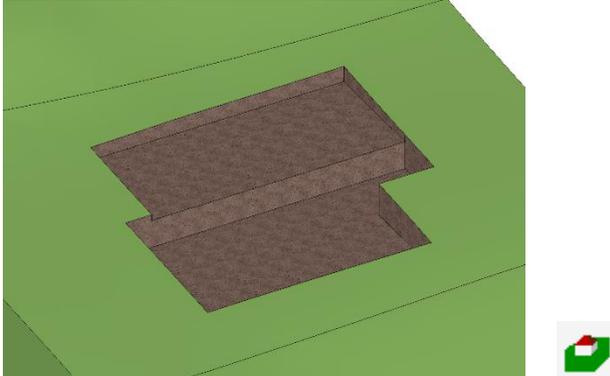
Seite  

Boden  

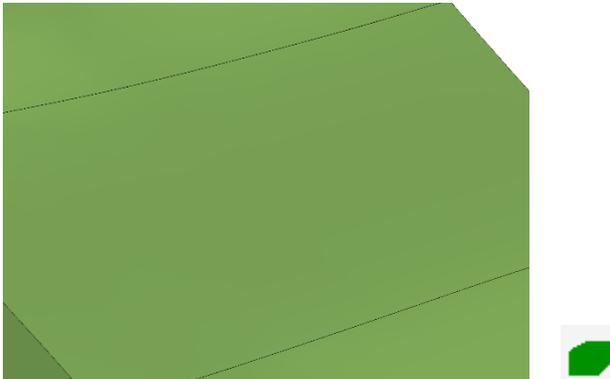
TIPP

Es gibt 3 verschiedene Darstellungsmethoden für das Gelände.

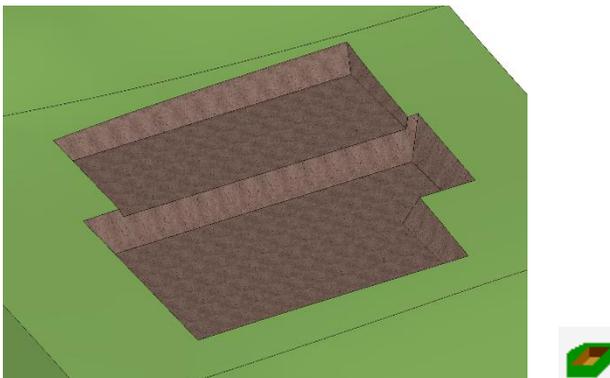
- GELÄNDEMODOUS MIT BAUKÖRPER



- GELÄNDEMODOUS OHNE AUSHUB (REFERENZGELÄNDE)



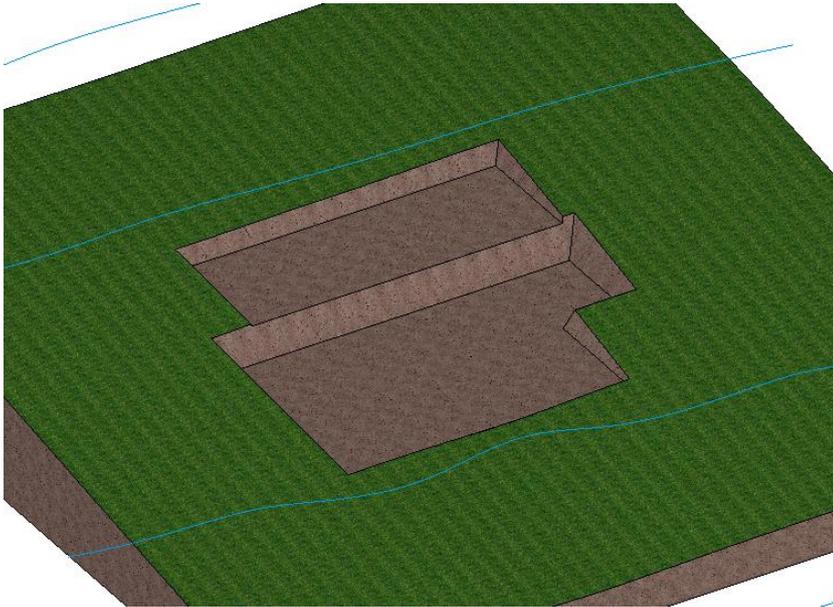
- GELÄNDEMODOUS MIT AUSHUB



Die Differenz zwischen dem Referenzgelände und der aktuellen Oberfläche wird als Volumen in der Eigenschaftsleiste angezeigt.



Ihr Gelände sollte jetzt so aussehen:



Für die Innentreppe muss ein zusätzlicher Aushub definiert werden.

10. Bauen Sie das Geschoss „EG“ durch einen Doppelklicken auf das Geschoss-Icon alleine auf.

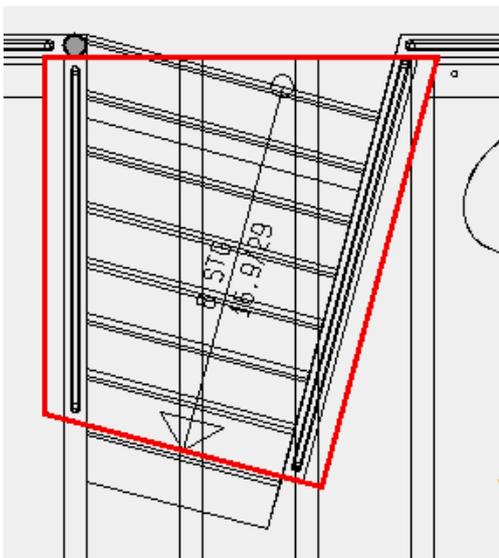
11. Starten Sie die Funktion GELÄNDE und dann die Funktion AUSHUB. Achten Sie darauf, dass die Art der Eingabe auf "Kontureingabe" steht.



12. In der Eingabehilfe erscheinen die Zeichnungsfunktionen. Wechseln Sie zur Zeichnungsfunktion POLYGON.



13. Zeichnen Sie das Polygon entlang der roten Kontur.



14. Ergänzen Sie die Werte in der Aushubmaske.

Aushub

Höhe (B): cm

Anstiegswinkel (C):

Abstiegswinkel (A):

Abstand Höhe (H): cm

Abstand Breite (O): cm

Gefälle in %:

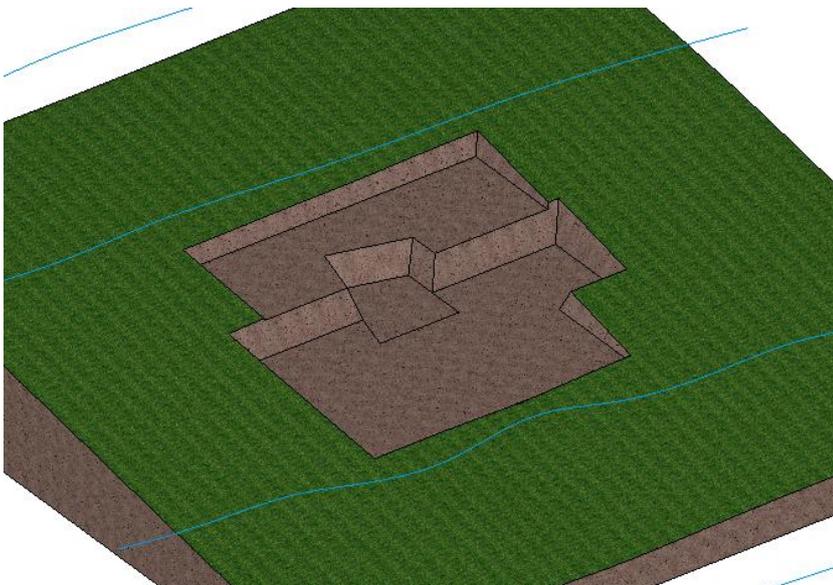
Farbe

Seite

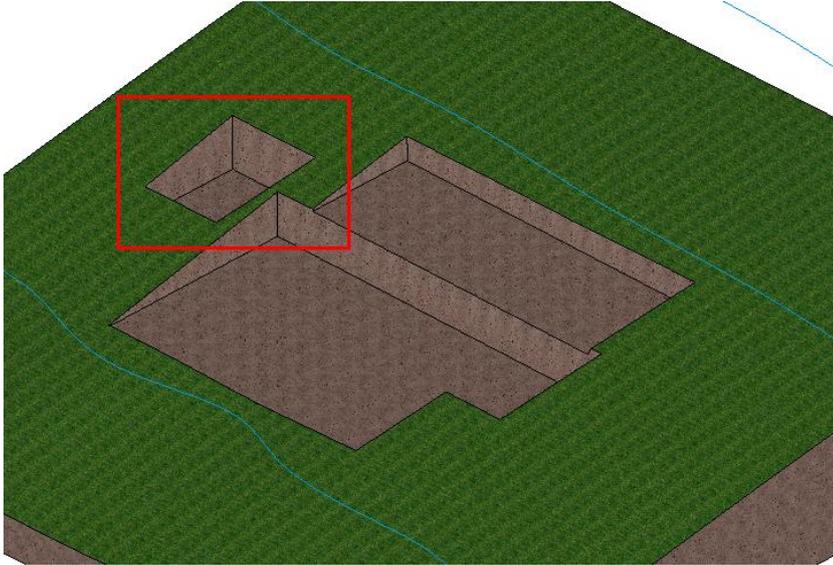
Boden

15. Bauen Sie das Geschoss "ohne Baukörper" durch einen Doppelklicken auf das Geschoss-Icon alleine auf.

Der Aushub für die Treppe wurde erstellt.



16. Versuchen Sie selber den Aushub für die Aussentreppe zu erstellen.



WORKSHOPENDE

TIPP

Die Einstellungen des Aushubs können bei Bedarf bearbeitet und verändert werden. Wählen Sie entweder im Drahtmodell die Aushubkontur oder im Solidmodell eine Fläche des Aushubs und klicken Sie in der Eigenschaftsleiste auf die GELÄNDEOPTIONEN. Die Aushubmaske öffnet sich und die Werte können verändert werden.



TIPP

Bevor Sie nun fortfahren, sollten Sie den jetzigen Zustand des Geländes abspeichern, um diesen Aushubzustand immer wieder zur Verfügung zu haben.

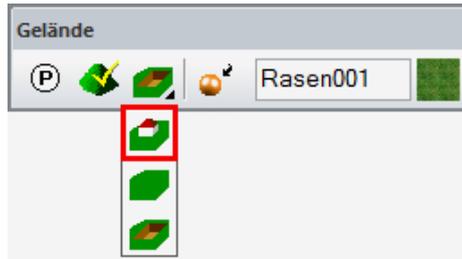
Bauen Sie nur das Gelände auf, wählen Sie im Menü DATEI > SPEICHERN UNTER und speichern Sie das Gelände (sichtbare Auswahl) unter einem eigenen Namen ab.

GELÄNDEFLÄCHEN

WORKSHOP

Das Gelände wird in den nächsten Schritten dem Haus angepasst.

1. Bauen Sie alles auf und wechseln Sie in den Geländemodus "mit Baukörper".



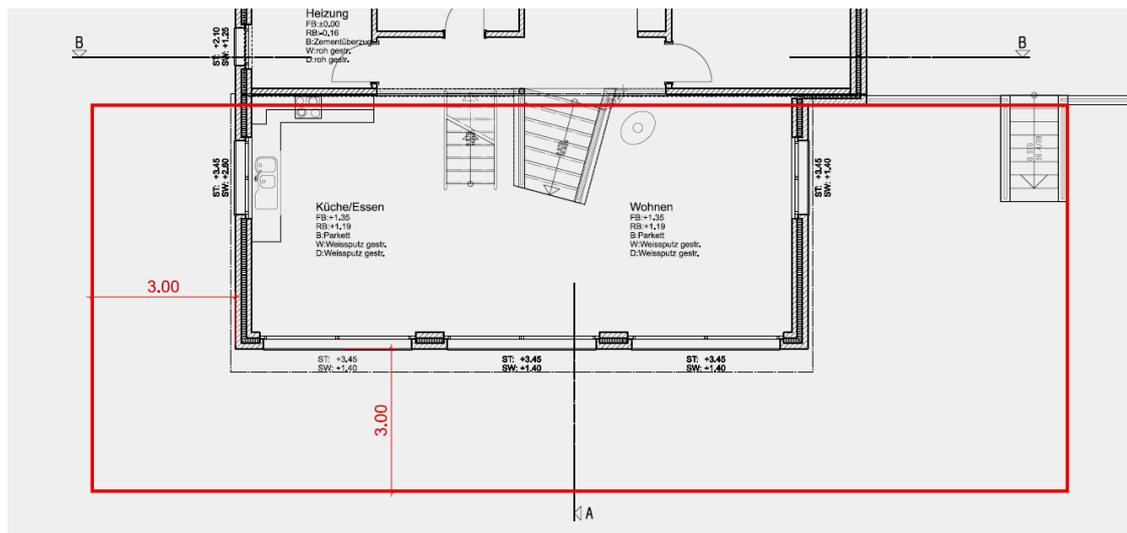
2. Starten Sie die Funktion GELÄNDE und dann die Funktion GELÄNDEKANTE/FLÄCHE. Achten Sie darauf, dass die "Art der Eingabe" auf Kontureingabe steht.



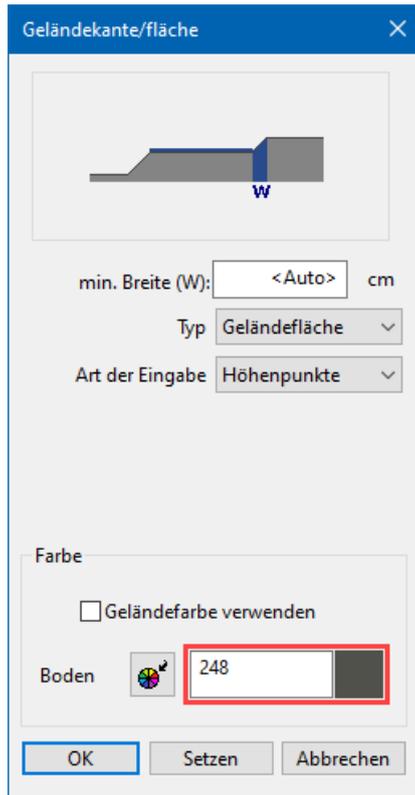
3. In der Eingabehilfe erscheinen die Zeichnungsfunktionen. Wechseln Sie zur Zeichnungsfunktion RECHTECK.



4. Zeichnen Sie die rot dargestellte Kontur.



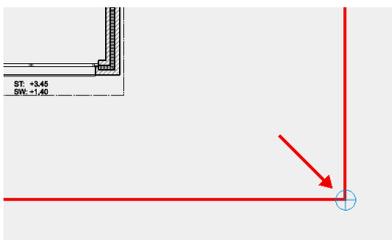
5. Löschen Sie bei der Bodenfarbe einen allfälligen Materialnamen, schalten auf den Farbmodus um und tragen folgende Werte in der Maske ein.



6. Damit die Geländefläche funktioniert, muss sie mit einem Höhenpunkt ergänzt werden. Starten Sie die Funktion NEUER DEFINITIONSPUNKT.



7. Geben Sie bei der z-Koordinate die Höhe **130** an, setzen Sie den Punkt rechts unten auf die Ecke der Geländefläche und bestätigen Sie mit [Enter].



Das Gelände sieht jetzt so aus:



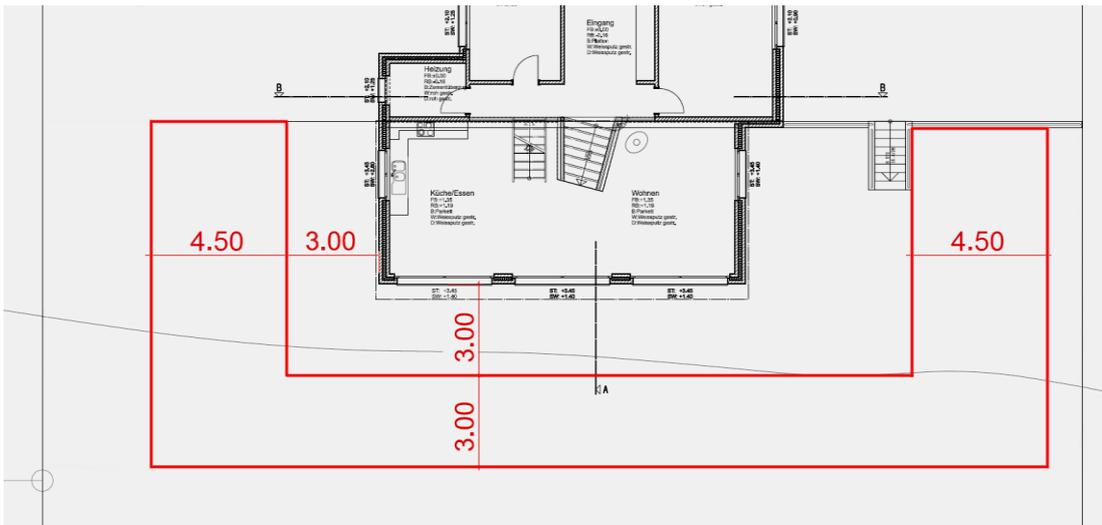
8. Starten Sie erneut die Funktion GELÄNDE und dann die Funktion GELÄNDEKANTE/FLÄCHE.



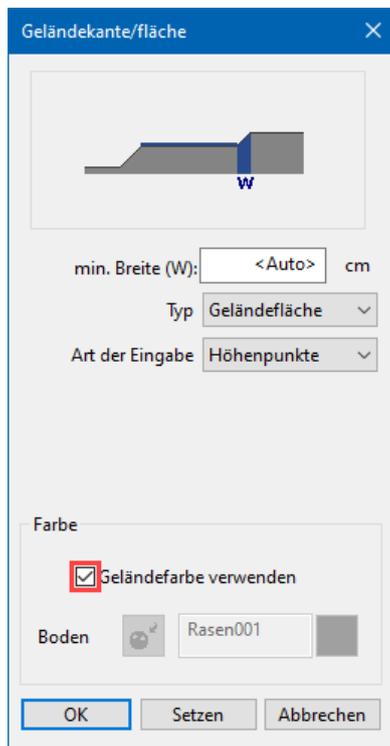
9. In der Eingabehilfe erscheinen die Zeichnungsfunktionen. Wechseln Sie zur Zeichnungsfunktion POLYGON.



10. Zeichnen Sie die rot dargestellte Kontur.



11. Aktivieren Sie die Option "Geländefarbe verwenden" und bestätigen Sie mit OK.



Dieser Geländefläche muss keine Höhe zugeordnet werden, da der zuvor gesetzte Definitionspunkt für beide Flächen gilt.

Das Gelände sieht jetzt so aus:



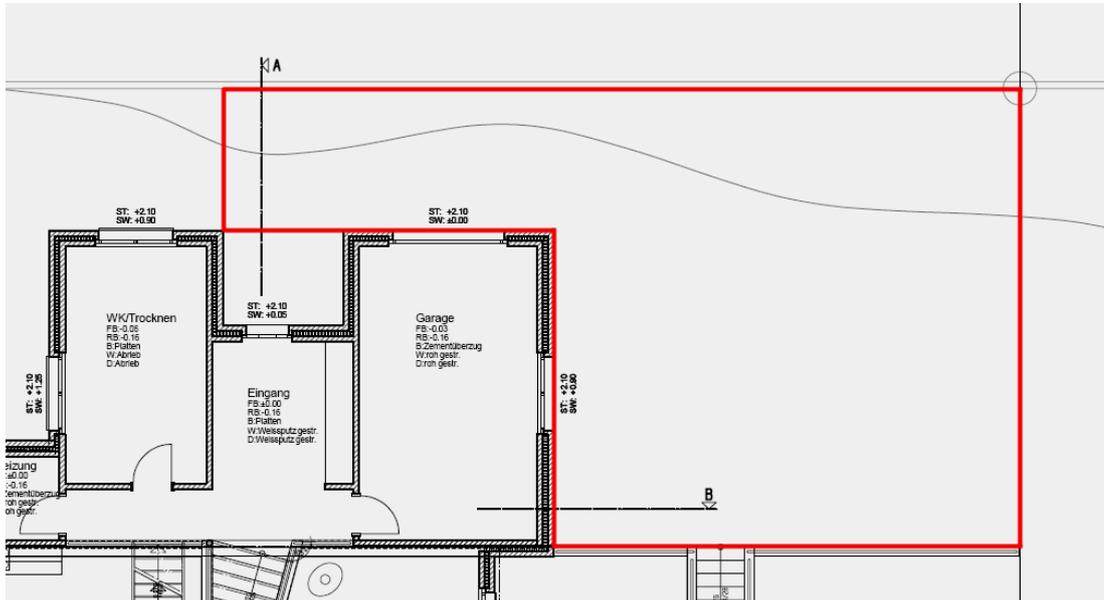
12. Starten Sie erneut die Funktion GELÄNDE und dann die Funktion GELÄNDE-KANTE/FLÄCHE.



13. In der Eingabehilfe erscheinen die Zeichnungsfunktionen. Wechseln Sie zur Zeichnungsfunktion POLYGON.



14. Zeichnen Sie die rot dargestellte Kontur.



15. Tragen Sie folgende Werte in der Maske ein und bestätigen Sie mit OK.



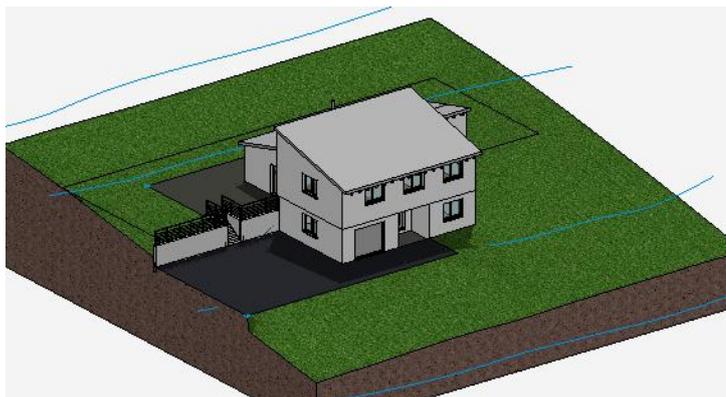
16. Der Geländefläche muss eine Höhe zugeordnet werden. Starten Sie die Funktion NEUER DEFINITIONSPUNKT.



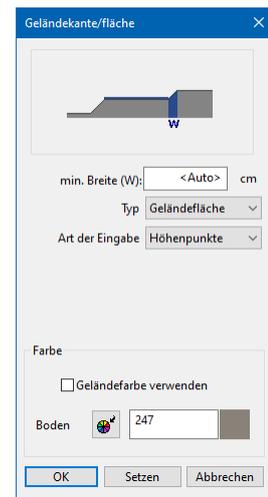
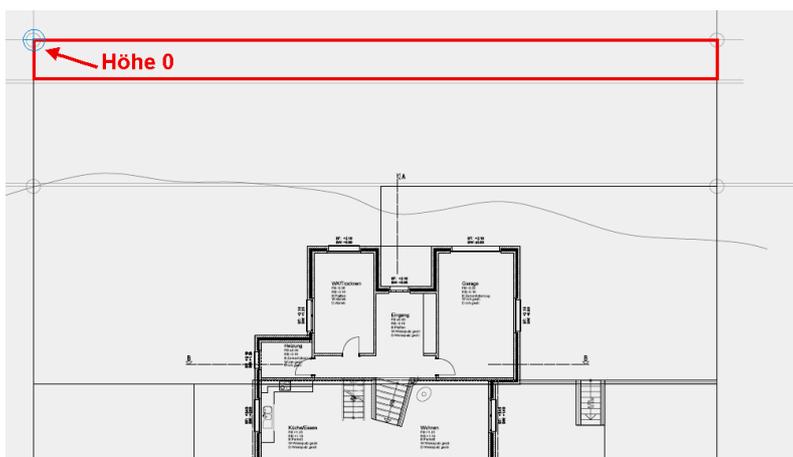
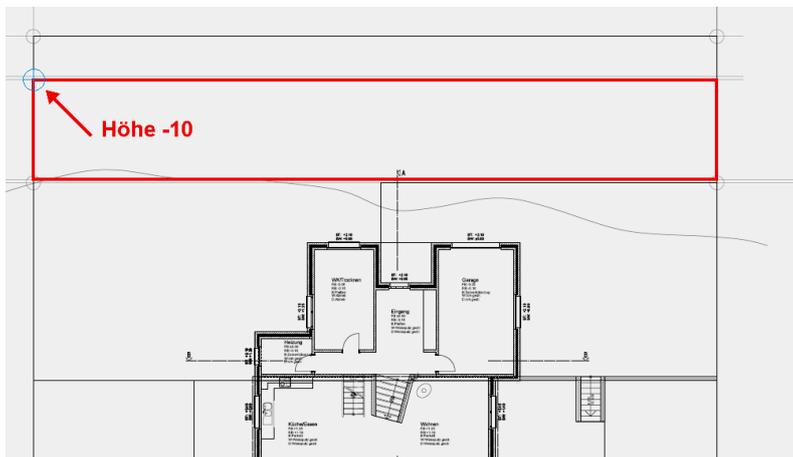
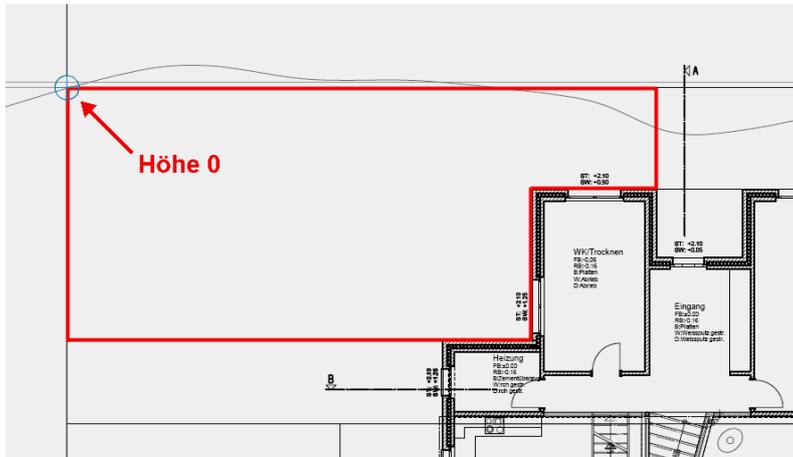
17. Geben Sie bei der z-Koordinate die Höhe **0** an, setzen Sie den Punkt rechts oben auf die Ecke der Geländefläche und bestätigen Sie mit [Enter].



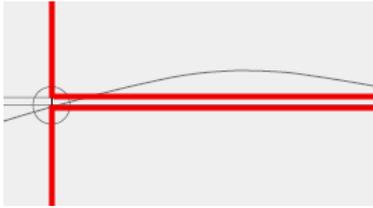
Das Gelände sieht jetzt so aus:



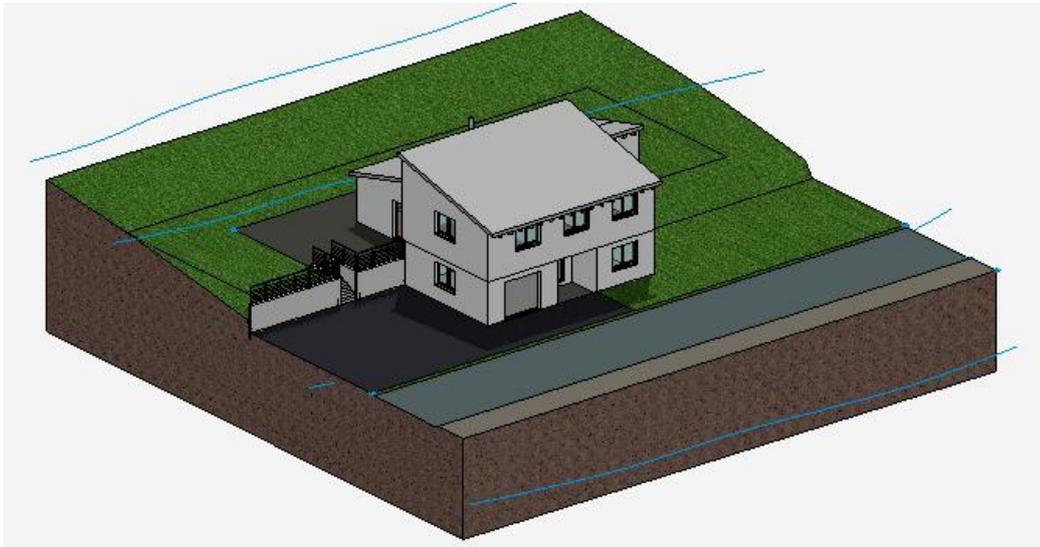
18. Weitere Geländeflächen zeichnen



Achten Sie darauf, dass die Geländeflächen einen Abstand zueinander haben, wie in der Vorlage angegeben.



Das Gelände sieht jetzt so aus:

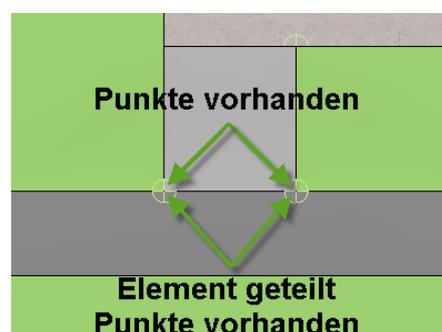
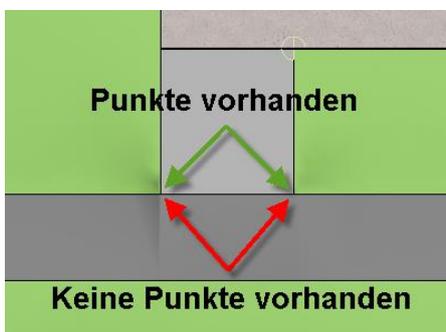


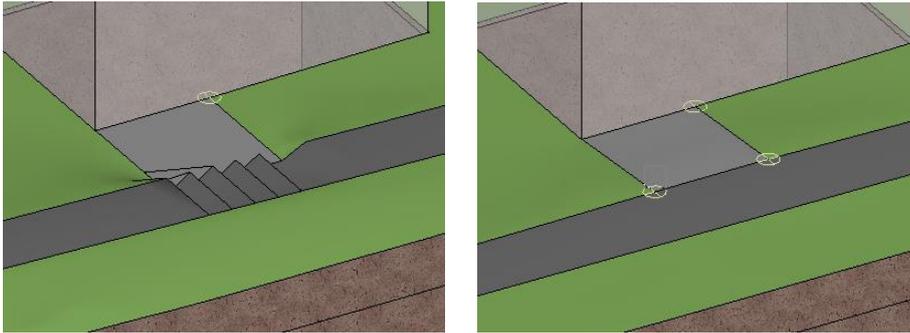
WORKSHOPENDE

ERKLÄRUNG

Sind Geländekanten/-flächen genau aufeinander, müssen die Knotenpunkte an diesen Schnittstellen identisch sein. Wird nach dem Wählen der Geländefläche auf einen Handle oder Gripper der Kontur geklickt, können zusätzliche Punkte eingefügt werden.

Klicken Sie die Geländefläche an und teilen Sie das Element an den entsprechenden Punkten. Auf diese Knotenpunkte müssen Höhenpunkte gesetzt werden.



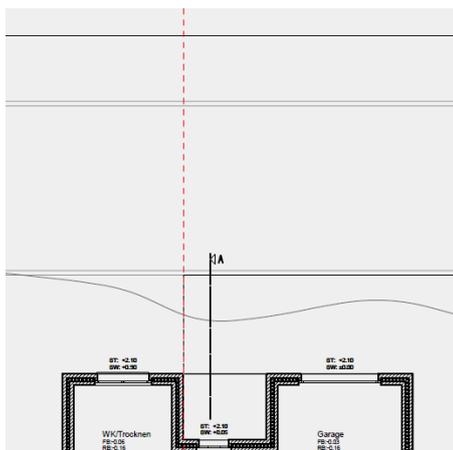


GELÄNDEFLÄCHEN ANPASSEN

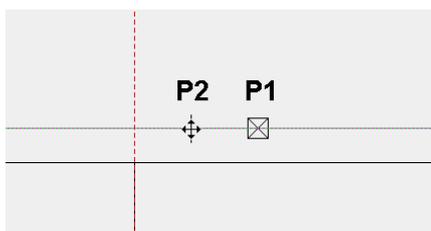
WORKSHOP

Die Strasse soll nach dem Vorplatz des Hauses eine Steigung erhalten. Dazu müssen die Konturen angepasst werden.

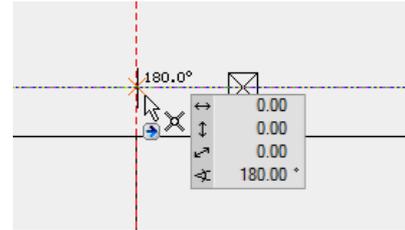
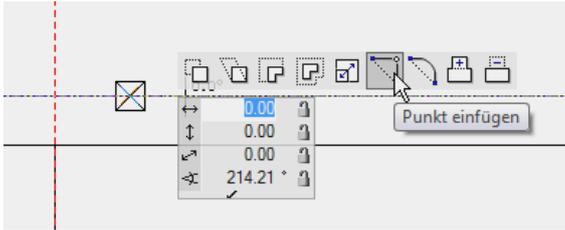
1. Zeichnen Sie als erstes eine vertikale Hilfslinie an die Kante des Vorplatzes.



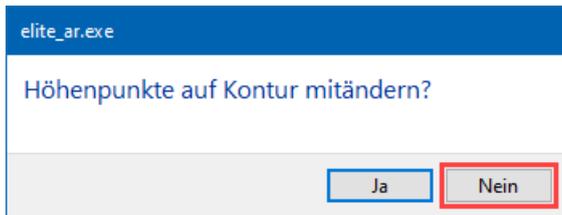
2. Wählen Sie dann die Geländefläche der Strasse **P1** und bewegen Sie den Cursor auf das untere Element des Polygons, bis der Doppelpfeil erscheint. Mit einem Klick **P2** aktivieren Sie die aktuelle Manipulationsfunktion in der Eingabehilfe. Um die Auswahl der Funktion direkt am Cursor anzuzeigen, drücken Sie die [Tabulator]-Taste.



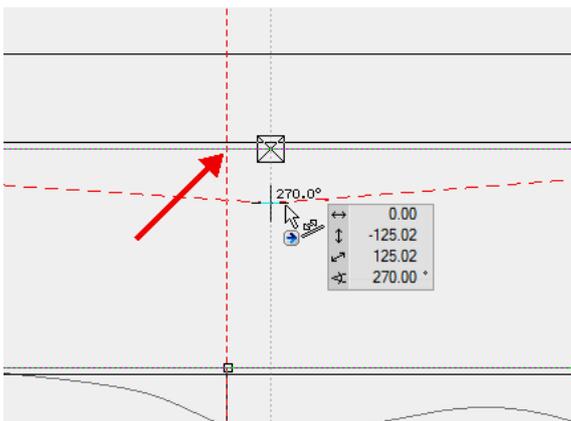
3. Wählen Sie die Funktion PUNKT EINFÜGEN und setzen Sie an der Hilfslinie einen neuen Punkt.



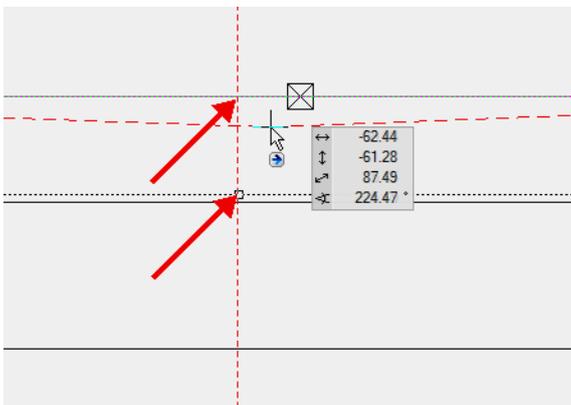
Die folgende Abfrage kann mit Nein bestätigt werden.



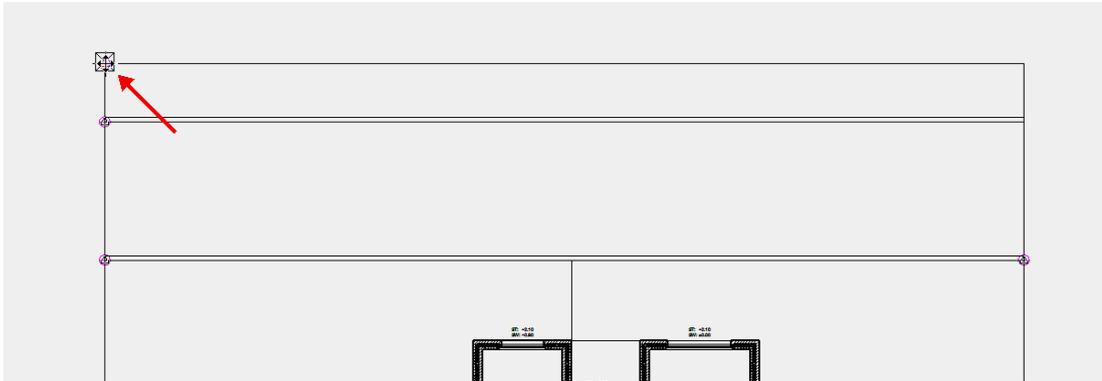
4. Die Strasse ist immer noch markiert. Bewegen Sie den Cursor auf das obere Element des Polygons, bis der Vierfachpfeil wieder erscheint. Mit einem Klick aktivieren Sie die Manipulationsfunktion. Die zuletzt gewählte Funktion PUNKT EINFÜGEN ist immer noch aktiv und der neue Punkt kann an der Hilfslinie eingefügt werden. Die folgende Abfrage kann mit Nein bestätigt werden.



5. Machen Sie nun dasselbe beim Gehweg. Wählen Sie die Geländefläche und bewegen Sie den Cursor auf das untere Element des Polygons, bis der Doppelpfeil erscheint. Klicken Sie auf das Element und fügen Sie einen neuen Punkt ein. Dasselbe beim oberen Element durchführen.



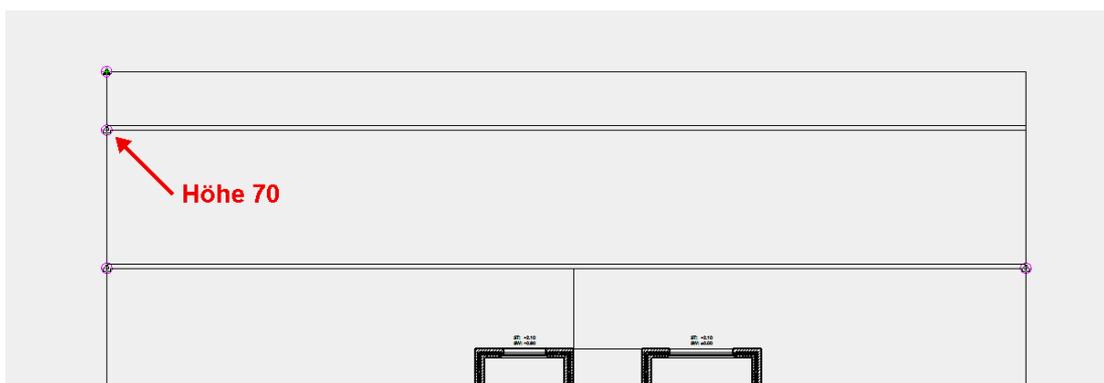
6. Nun können die Höhenpunkte verändert bzw. neue hinzugefügt werden. Ändern Sie als erstes die bestehenden Punkte, indem Sie auf einen Definitionspunkt klicken.



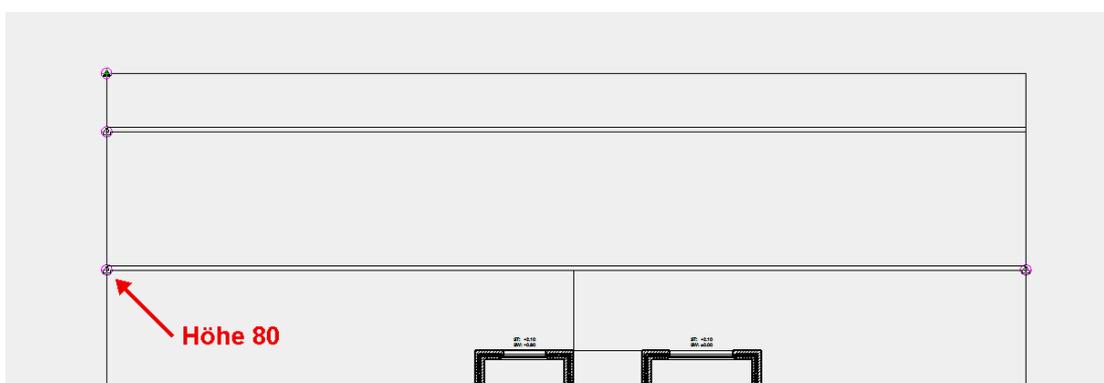
7. Geben Sie in der Eigenschaftsleiste bei der z-Koordinate die Höhe **80** an und brechen Sie dann die Funktion mit [Esc] ab.



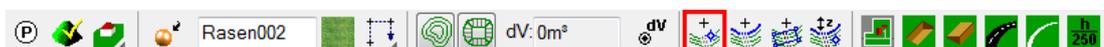
8. Klicken Sie auf den nächsten Punkt und verändern Sie die Höhe auf **70**.



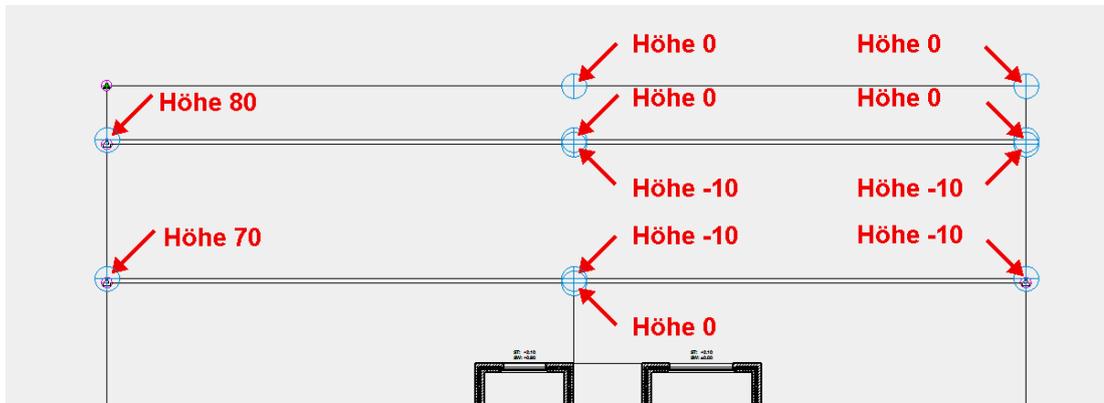
9. Ändern Sie auch den letzten Punkt auf die Höhe **80**.



10. Den Geländeflächen müssen nun neue Höhen zugeordnet werden. Starten Sie die Funktion NEUER DEFINITIONSPUNKT.



11. Geben Sie bei der z-Koordinate die entsprechende Höhe an und setzen Sie die Punkte auf die Ecken und Knotenpunkte der Gelände­flächen. Schliessen Sie die Funktion mit [Enter] ab.



Das Gelände sollte jetzt so aussehen:

