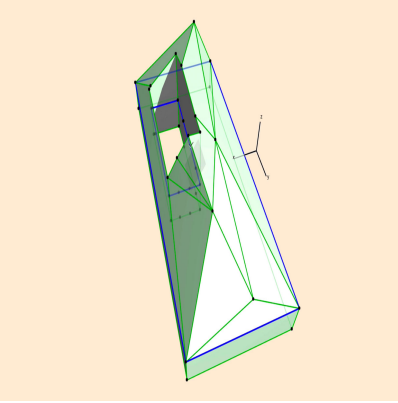




ArchiCad: 3D-Gelände Base Camp

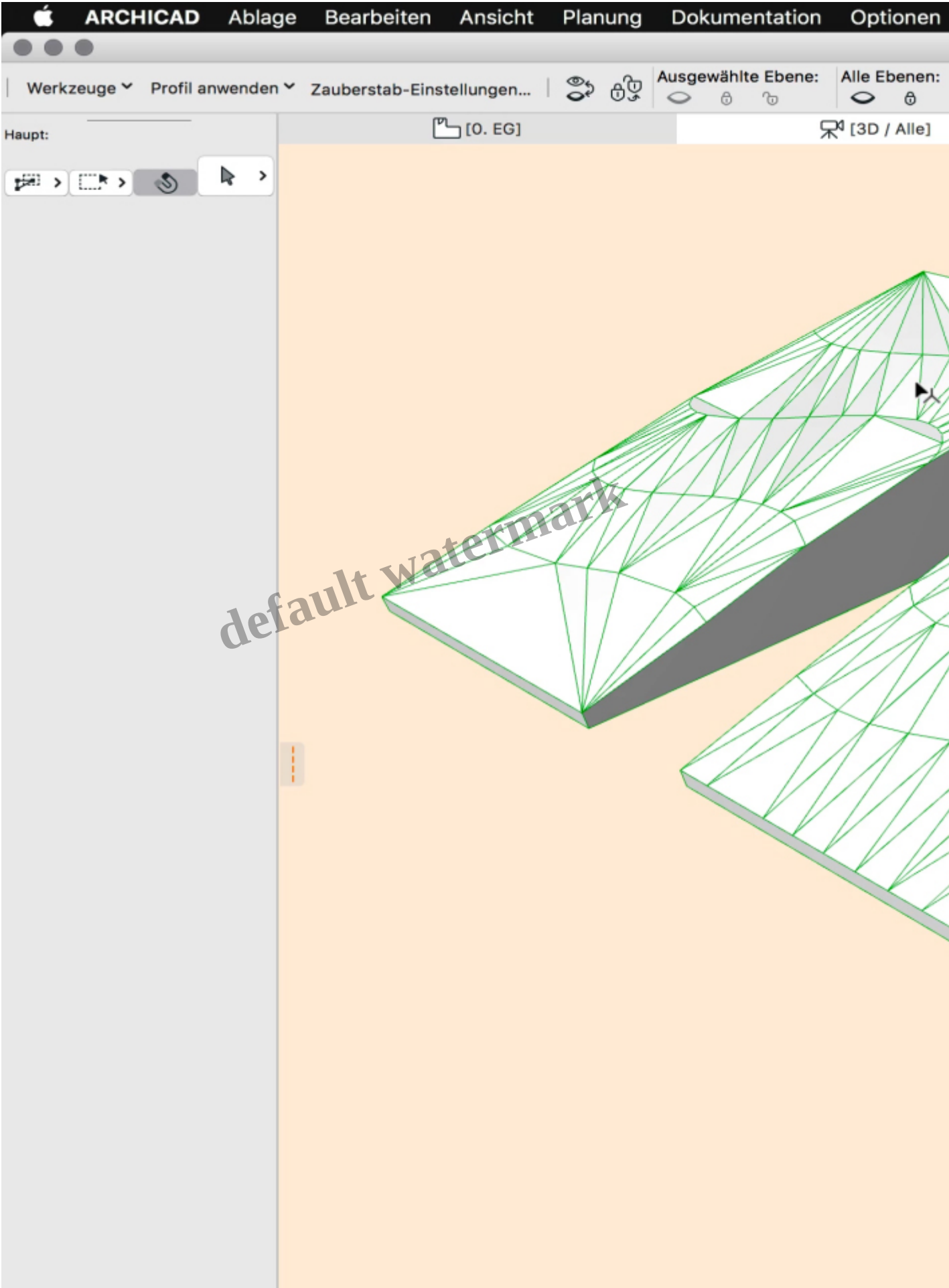
Description

In *ArchiCad* könnt Ihr Geländemodelle mit dem [Freiflächen-Werkzeug](#) konstruieren. Dazu beginnt Ihr mit einem einfachen Volumen, das Ihr mit diversen Tricks in komplexe [Topografie](#) verwandelt. Hier im *3D-Gelände Base Camp* zeige ich Euch, wie Ihr eine Freifläche erstellt und sie weiter bearbeitet.

Dies ist übrigens die Textfassung meines Videos, das in meinem [YouTube-Channel](#) publiziert ist. Das Video findet Ihr auch auf dieser Seite am Ende des Tutorials und auf [dieser Seite](#). Die Bilder hier sind Screenshots aus dem Video – daher auch die Sprechblasen auf einigen von ihnen.

Freiflächen-Werkzeug: Polygon-Modeller

Das *Freiflächen-Werkzeug* in ArchiCad ist ein [Polygon](#)-Modeller, d.h. Ihr erzeugt damit Polygonkörper. Meistens zu dem Zweck, Geländemodelle zu erzeugen. Zum Beispiel die hier, die ich Euch in weiteren Tutorials (Links am Schluss) vorstelle:



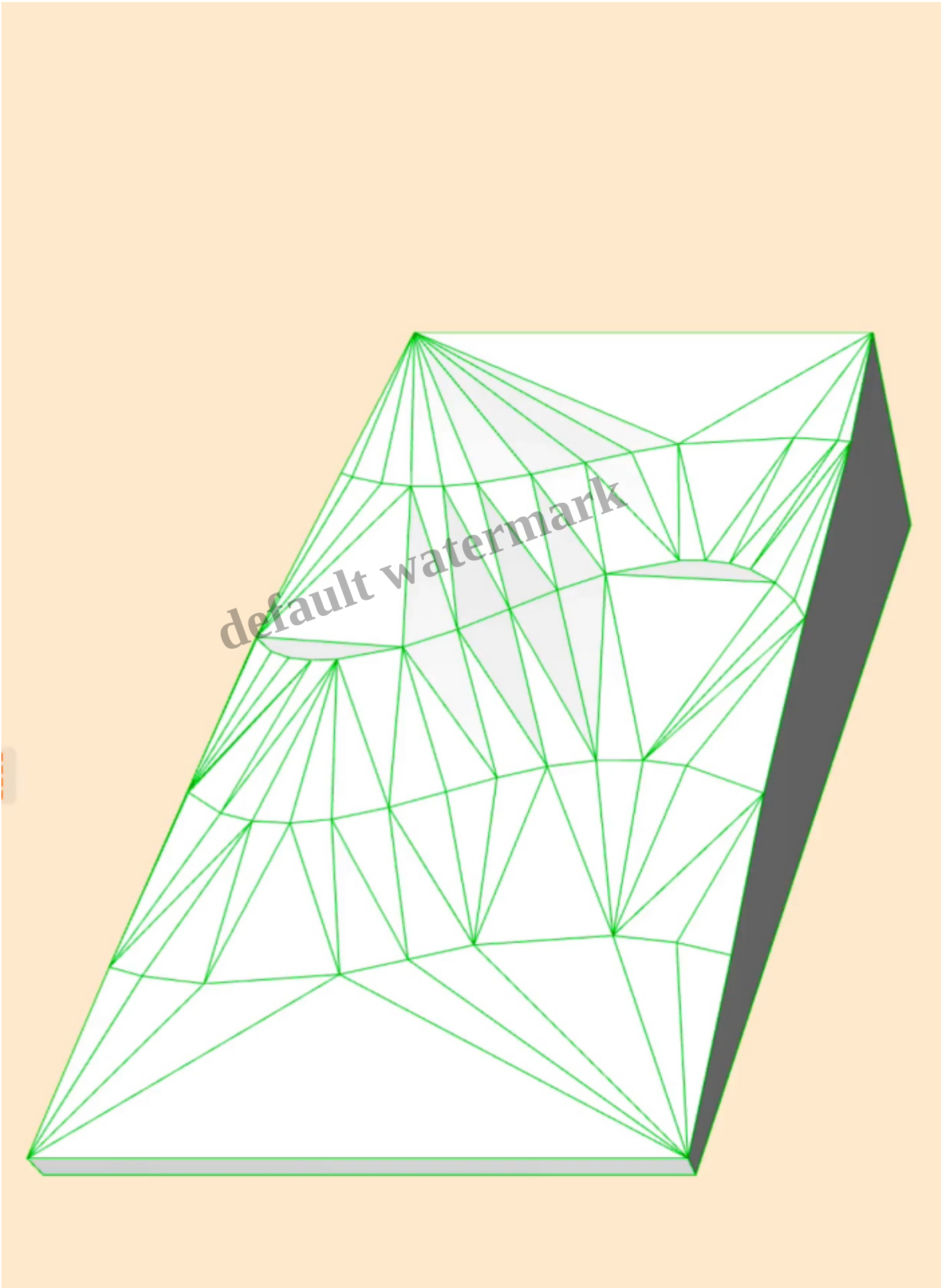
1 Gelände, 3 Varianten

3D-Gelände, 3 Varianten

Ihr seht drei prinzipiell gleiche Geländemodelle. Alle haben rechteckigen Zuschnitt, alle drei steigen an (von 0,00m bis 10,00m) und alle drei werden durch die gleichen [Höhenlinien](#) gegliedert (2,00m, 4,00m, 6,00m, 8,00m).

Was Ihr auch seht: Die Modelle haben nicht die gleiche Qualität, was ihre Polygonstruktur betrifft:

default watermark



1 Gelände, 3 Varianten

Das linke Modell zeigt unterschiedliche Punktabstände auf den Höhenlinien und starke Unterschiede in den Polygongrößen. Diese Konstruktion geht am schnellsten und wird [hier](#) erklärt.

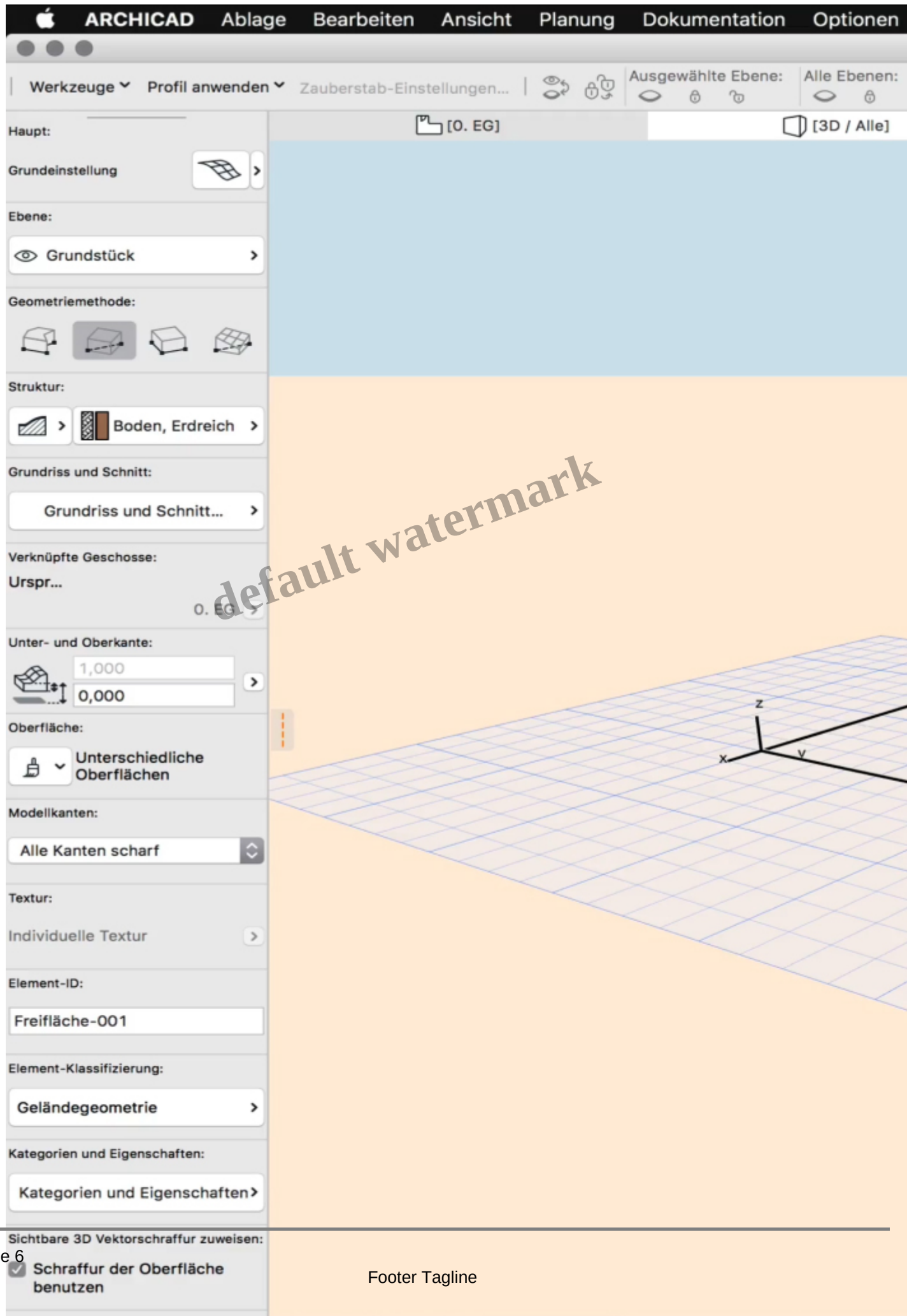
Das mittlere Modell zeigt gleiche Punktabstände auf den Höhenlinien und gleich große Polygone – bis auf ein paar Ausnahmen: an stärker gekrümmten Abschnitten der Höhenlinien kürzt ArchiCad ab und erzeugt Terrassen wie beim linken Modell. Dieses Modell dauert etwas länger als das Exemplar links, der Aufwand hält sich aber noch im Rahmen. Die Anleitung findet Ihr [hier](#).

Das rechte Modell ist nahezu perfekt: Es zeigt gleiche Punktabstände auf den Höhenlinien und überall gleich große Polygone. Es erfordert zwar viel Handarbeit, Ihr lernt aber, wie Ihr damit “automatischere” Algorithmen Eures CAD-Modellers notfalls [korrigieren](#) könnt.

Freiflächen: Wie fangt Ihr an?

Das Freiflächen-Werkzeug findet Ihr in der Werkzeugpalette (in ArchiCad [Werkzeugkasten](#) genannt). Im *Info-Fenster* seht Ihr die Einstellungen dazu. (Wundert Euch nicht: Bei mir ist das Fenster links und senkrecht, bei Euch schwebt es höchstwahrscheinlich oben waagrecht.) Mit der *Geometriemethode Rechteck* zeichnet Ihr mit zwei Klicks erstmal ein – na? – Rechteck:

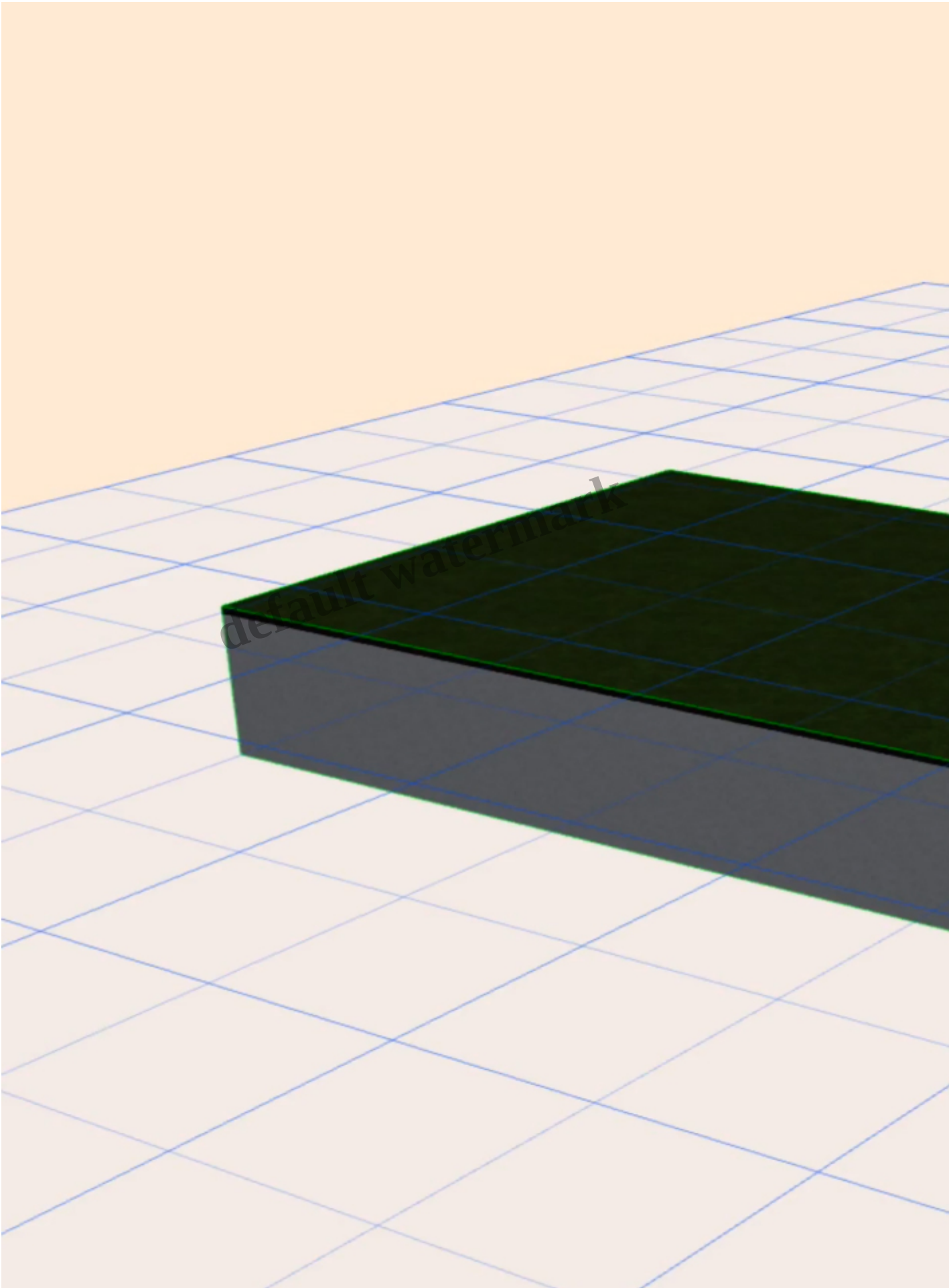
default watermark



Anfang jeder Freifläche: Ein Polygon (hier: Rechteck) ...

Das Ergebnis ist ein Quader, der die Basis Eurer Freifläche darstellt:

default watermark

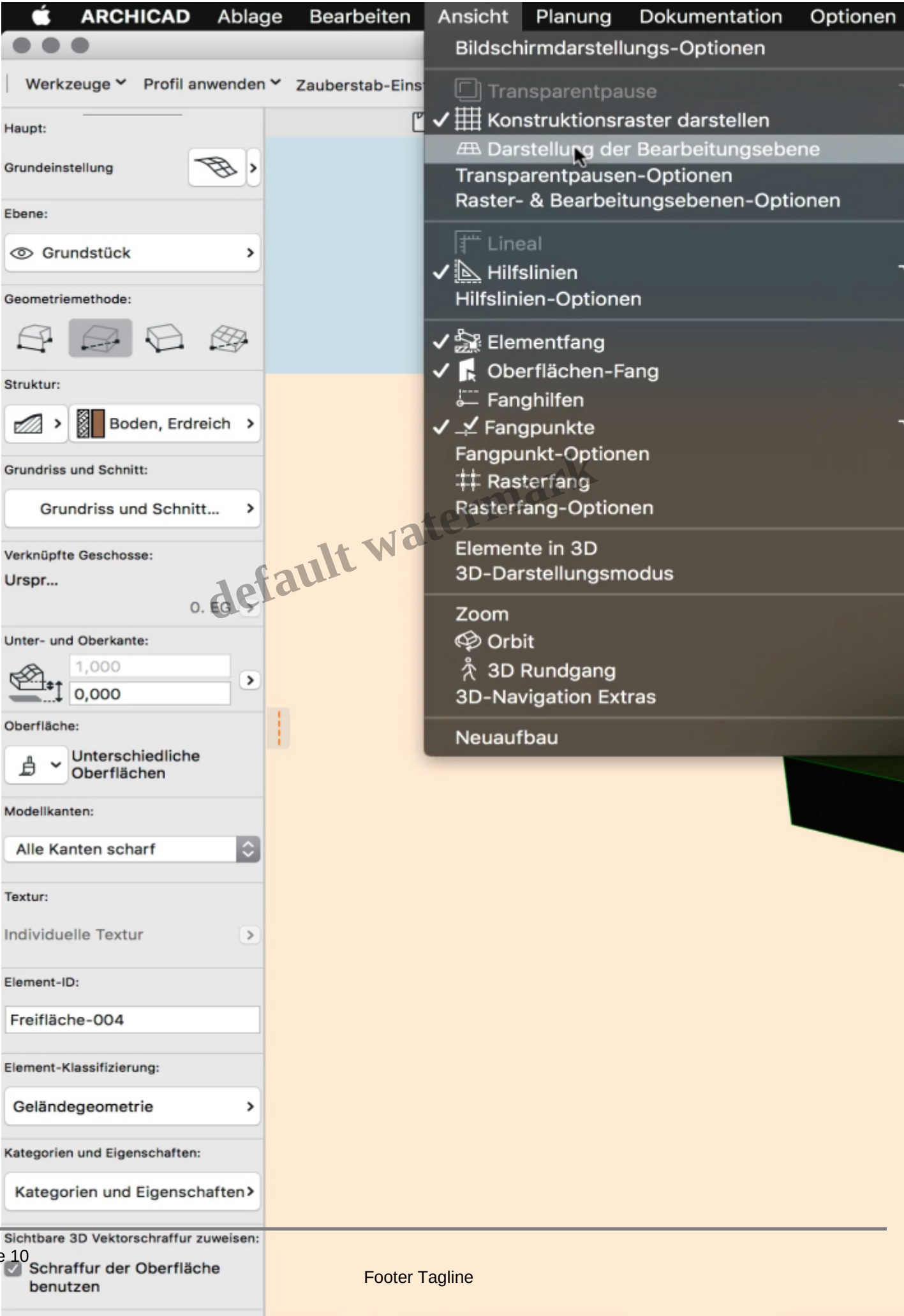


... und dann ein Prisma (hier: Quader)

Zu dunkel – Änderung der 3D-Darstellung

Wie geht's weiter? Zunächst mal löse ich zwei optische Probleme. Das erste ist die hellblaue [Bearbeitungsebene](#), die mir im 3D-Fenster angezeigt wird – das ist zumindest die Voreinstellung. Wenn Ihr sie nicht braucht, könnt Ihr sie ausblenden unter *Ansicht – Darstellung der Bearbeitungsebene*:

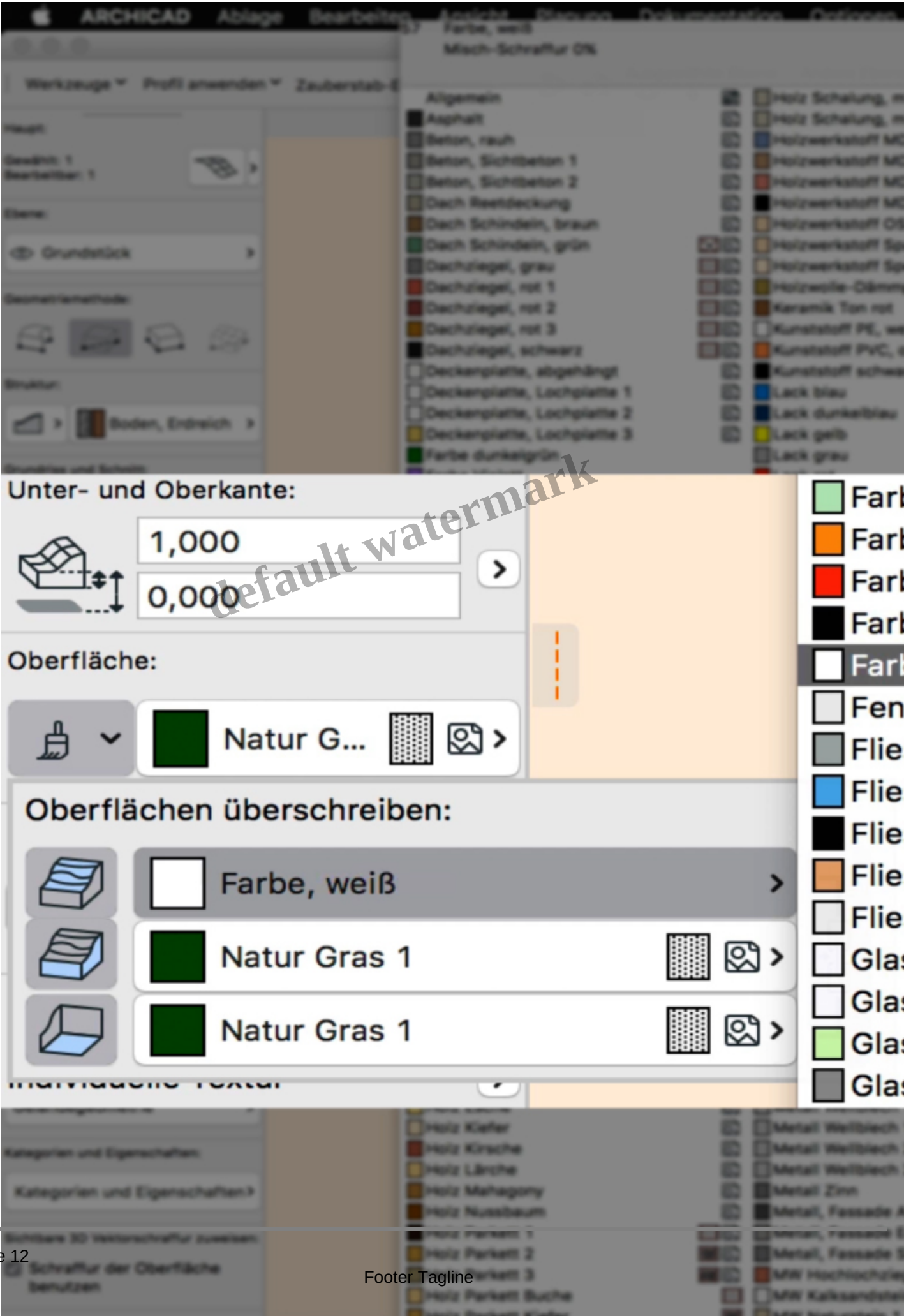
default watermark



Stört die Bearbeitungsebene?

Außerdem: Der Freiflächen-Quader ist per Voreinstellung dunkelgrün. Für die weitere Bearbeitung ist das sehr unpraktisch. Ihr müsst nämlich ständig auf diverse – schwarz dargestellte – Punkte der Freifläche klicken, dazu müsst Ihr sie auch sehen können. Die Lösung ist: [Oberflächen überschreiben](#). Wählt das Objekt aus, drückt *STRG-/Cmd-T* und klickt im Bereich *Modell* auf die drei grauen Quadrate links:

default watermark



Weißes Outfit für besseres Arbeiten

Damit könnt Ihr für die Darstellung im 3D-Fenster den “Look” des [Baustoffs](#) Eurer Freifläche überschreiben. (Den Baustoff selbst könnt Ihr unter *Geometrie und Positionierung* editieren.) Klickt rechts auf das Kettensymbol und wählt dann eine helle Oberfläche aus (ich habe *Farbe, Weiß* genommen.)

Eine andere Möglichkeit, die allgemeine Helligkeit von Oberflächen in ArchiCad’s 3D-Fenster zu erhöhen, beschreibe ich [hier](#).

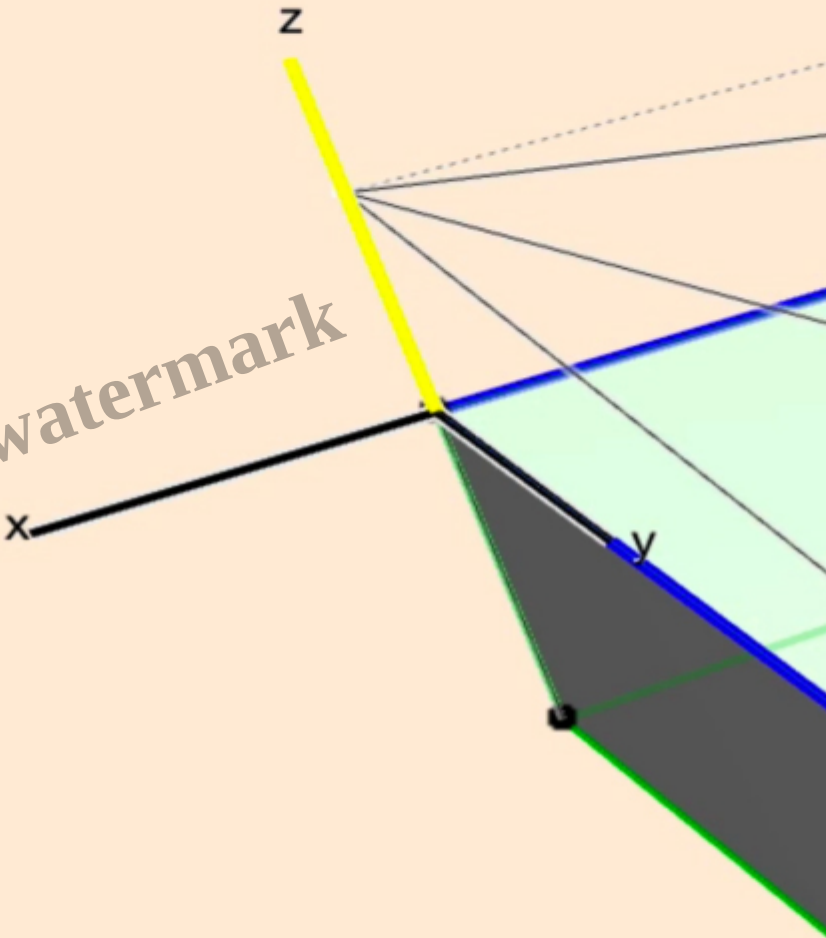
Wie wird der Quader zum Gelände?

Ihr wollt mit dem Freiflächen-Werkzeug keinen langweiligen Quader produzieren, sondern ein 3D-Gelände? Dann müsst Ihr Oberflächen-Punkte [in der Höhe verschieben](#).

Mit den vorhandenen Punkten des Quaders (den Eckpunkten auf der Oberseite) könnt Ihr schon mal anfangen. Wählt das Freiflächen-Objekt aus und schaut, dass auch das Freiflächen-Werkzeug aktiv ist. Dann klickt auf einen der Punkte. ArchiCad zeigt Euch eine [Palette](#), in der Ihr das Icon mit dem kleinen z anklickt: Jetzt könnt Ihr diesen Punkt in der Höhe verschieben:

default watermark

default watermark



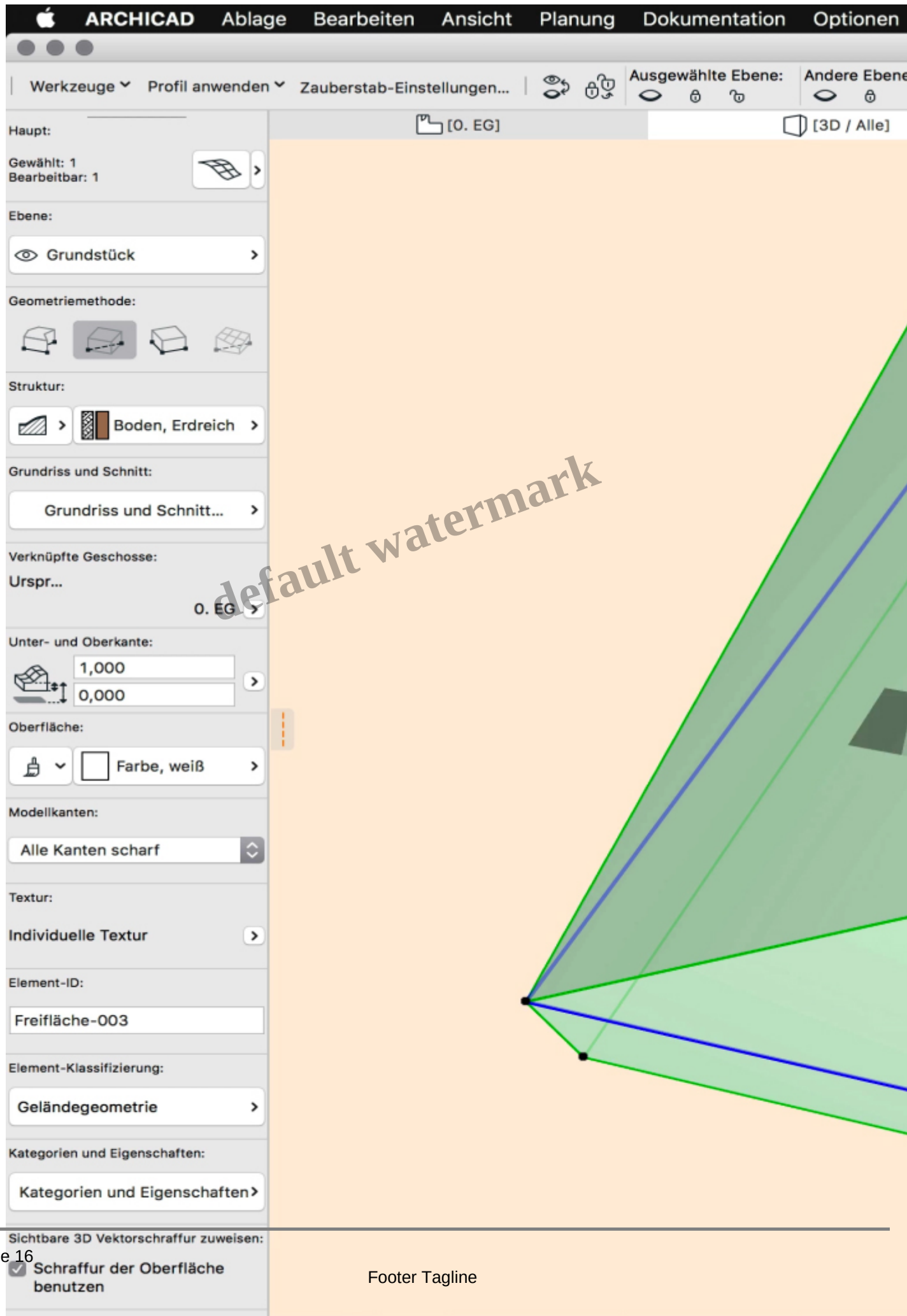
Eckpunkte liften

Wenn Ihr es genauer wollt: Ihr könnt auch vor dem abschließenden Mausklick die [TAB-Taste](#) drücken, dann dürft Ihr für die *Höhenkote* einen Wert Eurer Wahl eintippen. Abschließen müsst Ihr mit [Return](#). Der Wert gibt die Höhe über der 0,00m-Ebene an.

Ihr erinnert Euch: Mit dem Freiflächen-Werkzeug konstruiert Ihr [Polygonkörper](#). Das heißt: Selbst ein komplexes 3D-Gelände enthält keine gekrümmten Flächen – die Topografie wird allein durch ein [Mesh](#) von “flachen” Dreiecken generiert. (Diese können natürlich sehr klein sein.)

ArchiCad faltet also die Oberfläche Eures 3D-Geländes jedesmal neu, wenn Ihr Punkte vertikal verschiebt – mit dem Ziel, dass alle Punkte auf der Oberfläche immer wieder ebene Polygon-Dreiecke bilden:

default watermark



Freifläche mit gelifteten Eckpunkten

Mehr als 4 Höhenpunkte für das 3D-Gelände

Natürlich wollt Ihr nicht nur verschieden hohe Eckpunkte auf Eurem Gelände. Wie bekommt Ihr jetzt weitere Punkte, die Ihr dann auf eine gewünschte Höhe bringen könnt?

Der [Trick](#) besteht darin, dass Ihr in die bestehende Freifläche mit dem Freiflächen-Werkzeug etwas Neues "hinein zeichnet". Damit generiert Ihr neue Punkte. Außerdem: Wenn Ihr die neuen Punkte in einem geschlossenen Linien-Zug zeichnet, dürft Ihr damit wahlweise ein [Loch](#) in Euer 3D-Gelände stanzen.

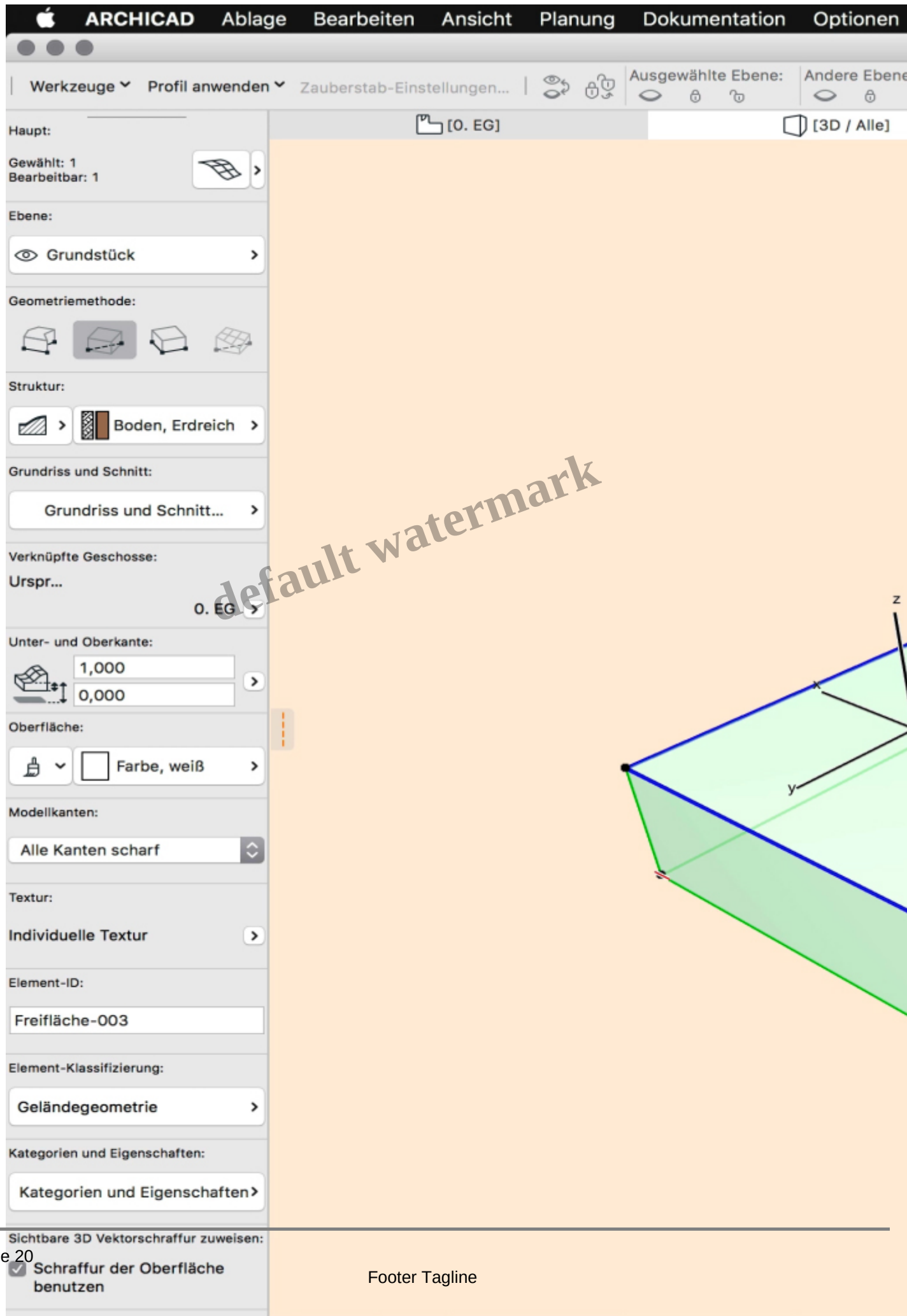
Also, wie geht Ihr vor? Das 3D-Gelände muss ausgewählt und das Freiflächen-Werkzeug aktiv sein. Dann könnt Ihr mit einer beliebigen Geometriemethode etwas auf Euer bestehendes Objekt "zeichnen". Z.B. ein Rechteck:

default watermark



Freifläche in Freifläche ...

default watermark

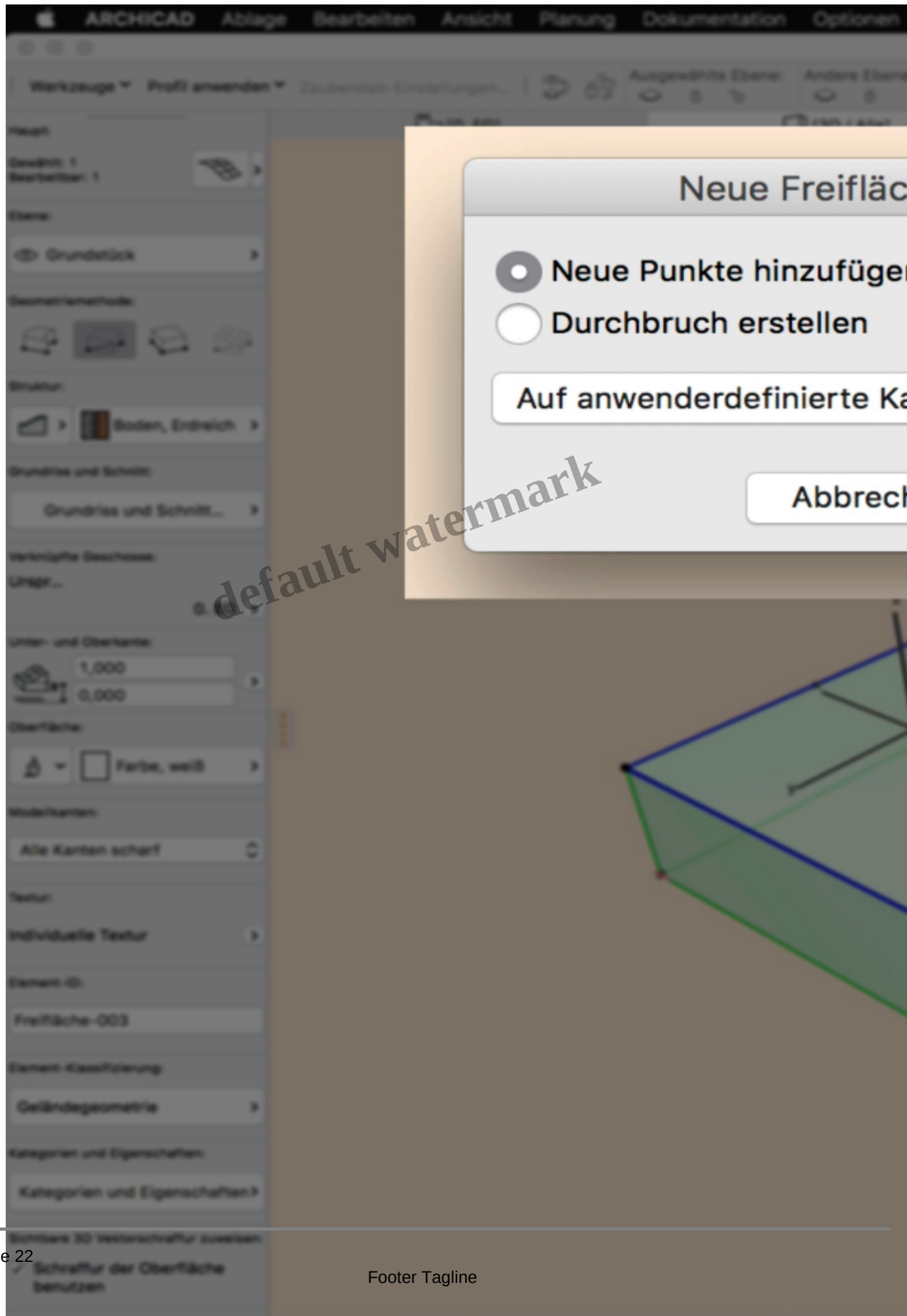


... z.B. ein Rechteck

Habt Ihr Euer Rechteck fertig gezeichnet, fragt ArchiCad, was es mit den neuen (4) Punkten machen soll: *Neue Punkte hinzufügen? Durchbruch erstellen?* Wir entscheiden uns für das erste Angebot.

Und: Wie soll die Anpassung erfolgen? Hier fahrt Ihr generell am besten mit der Option: [Auf anwenderdefinierte Kanten anpassen](#). (Hier spielt das Ganze noch keine Rolle, weil es noch keine Topografie gibt.) Behaltet aber im Hinterkopf, dass Ihr im Zweifel die Optionen selbst austestet, wenn Euch das Ergebnis nicht gefällt:

default watermark



Optionen bei geschlossenem Linienzug

Z-Verschiebung der neuen Punkte

Voilà. Ihr habt 4 neue Punkte. Die könnt Ihr jetzt genau so in der Höhe verziehen wie eben die Eckpunkte. Also: Das 3D-Gelände muss ausgewählt und das Freiflächen-Werkzeug aktiv sein. Dann klickt Ihr auf einen Punkt Eurer Wahl und verschiebt ihn – entweder freihand oder mit [TAB-Koordinateneingabe](#).

Ihr wollt, dass Punkte die gleiche Höhe bekommen? Tip: Wenn Ihr einen Punkt und dann in der Palette den passenden Befehl ausgewählt habt (*Freiflächenpunkt in der Höhe verschieben*), seht Ihr, dass Ihr beim Verschieben auf die Vertikale fixiert seid. Ihr könnt also beim Verschieben des Punktes den Mauszeiger beliebig bewegen, ohne dass ArchiCad diese Vertikal-Achse verlässt. Bewegt den Mauszeiger jetzt auf den Punkt, dessen Höhe Ihr übernehmen wollt, und schließt die Aktion per Mausklick ab:

default watermark



default watermark

 Höhenkote

Punkte liften

Der neue Punkt und sein Bezugspunkt haben jetzt die gleiche Höhe:

default watermark

default watermark

y

Z.B. auf die gleiche Höhe

Natürliche Topografie

Das ist jetzt auch noch keine “natürlich” aussehendes 3D-Gelände. Erinnert Euch: Ihr hattet mit dem Freiflächen-Werkzeug in eine vorhandene Freifläche hineingezeichnet. Und dabei die Geometriemethode *Rechteck* verwendet.

Ihr könnt aber auch die Geometriemethode *Polygon* nehmen und habt dann größere Freiheit beim Anordnen der neuen Punkte. Geht mit *STRG-/Cmd-Z* zurück zu dem Status, wo Ihr nur Euren Basisquader seht. Dann schaut, dass die Freifläche ausgewählt und das Freiflächen-Werkzeug aktiv ist.

Wählt bei den Werkzeug-Einstellungen die Geometriemethode *Polygon* aus und klickt mal einen Zickzack-Polygonzug auf die Oberseite Eurer Freifläche:

default watermark



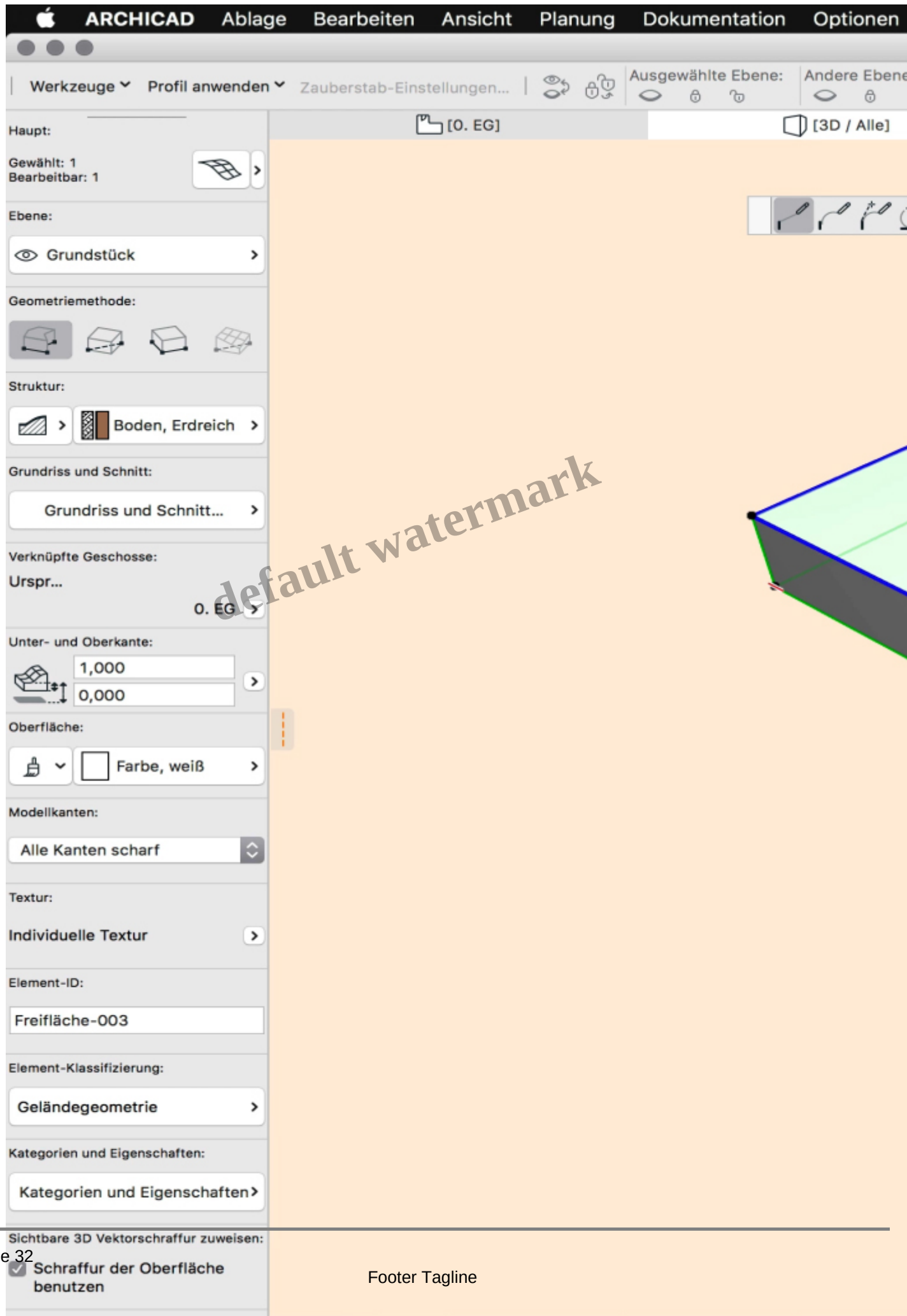
Neue Punkte in beliebiger Konstellation ...

default watermark



... mit der Geometriemethode Polygon

default watermark



Freifläche in Freifläche: Polygonzug

Euern letzten Punkt klickt Ihr doppelt und schließt damit Eure Punktkette ab. ArchiCad bietet Euch jetzt nur die Option *Neue Punkte hinzufügen*. (Ein *Durchbruch* ist technisch nicht möglich, wenn Ihr keinen geschlossenen Linienzug gezeichnet habt.) Bestätigt mit OK.

Jetzt könnt Ihr kreativ werden. Ihr dürft Eure neuen Punkte – und die vorhandenen Eckpunkte natürlich – in jede beliebige Höhe bringen und Euch so ein 3D-Gelände “falten”:

default watermark

default watermark

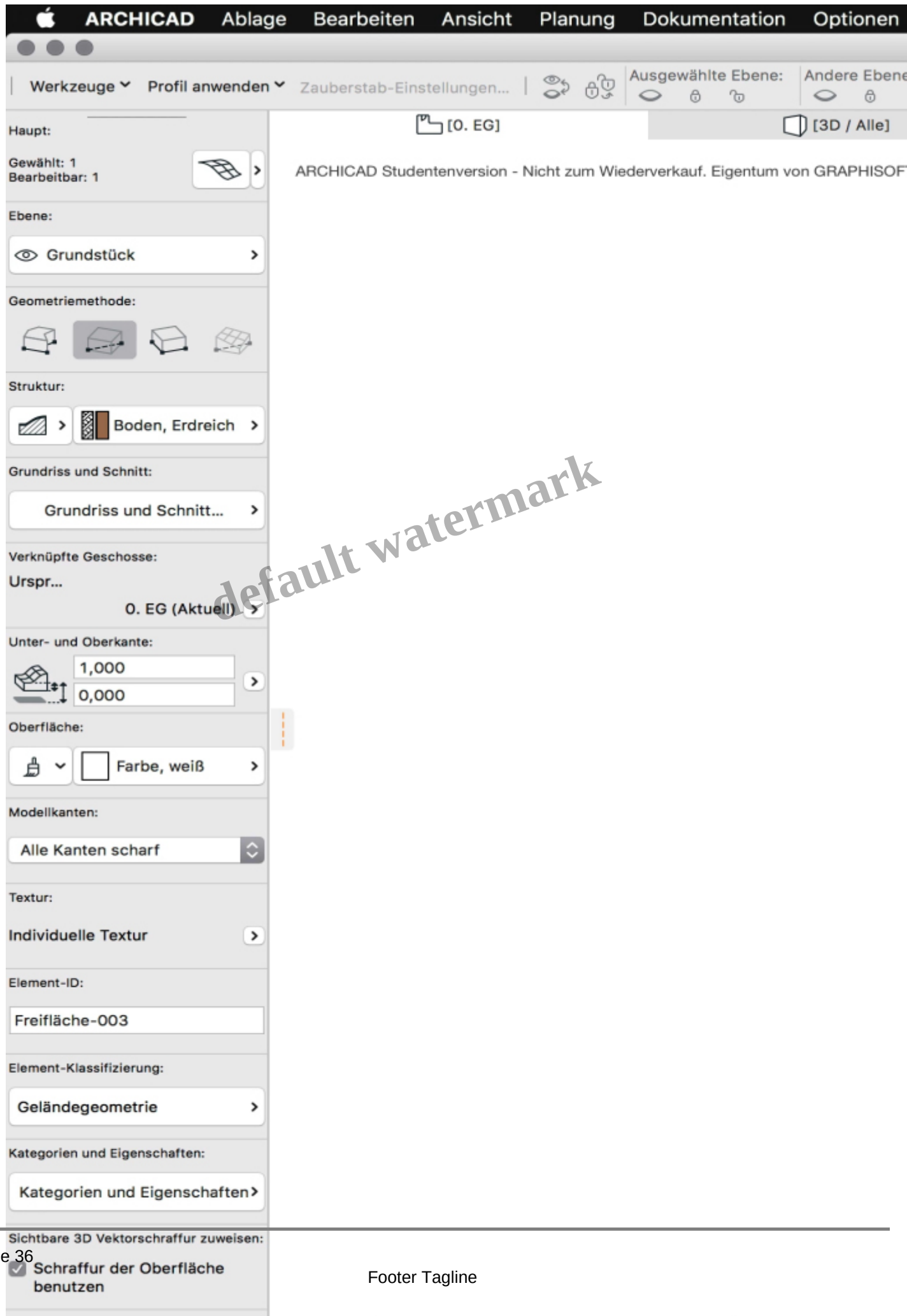
Neue Punkte, neue Höhen

3D-Gelände: Durchbruch

Ihr habt schon gesehen, dass Ihr mit neuen Punkten auf einer Freifläche auch einen [Durchbruch](#) herstellen dürft (wenn die Punkte auf einem geschlossenen Linienzug liegen).

Das sollten wir mal durchspielen: Wählt Euer 3D-Gelände aus und macht das Freiflächen-Werkzeug aktiv. Dann zeichnet (z.B. mit der Geometriemethode Rechteck) eine Form auf die Freifläche:

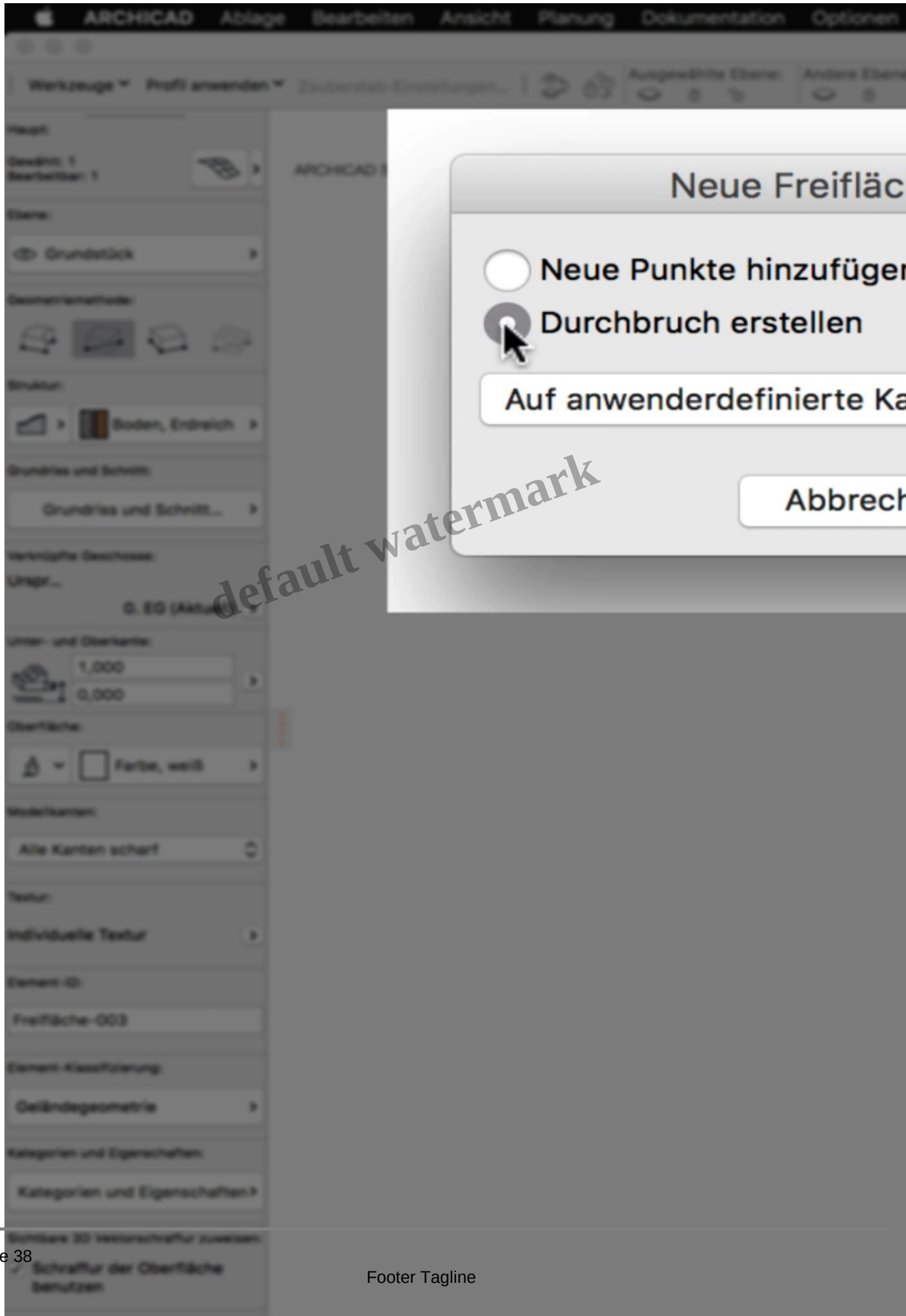
default watermark



Freifläche in Freifläche, geschlossener Linienzug

Jetzt entscheidet Ihr Euch für *Durchbruch erstellen*:

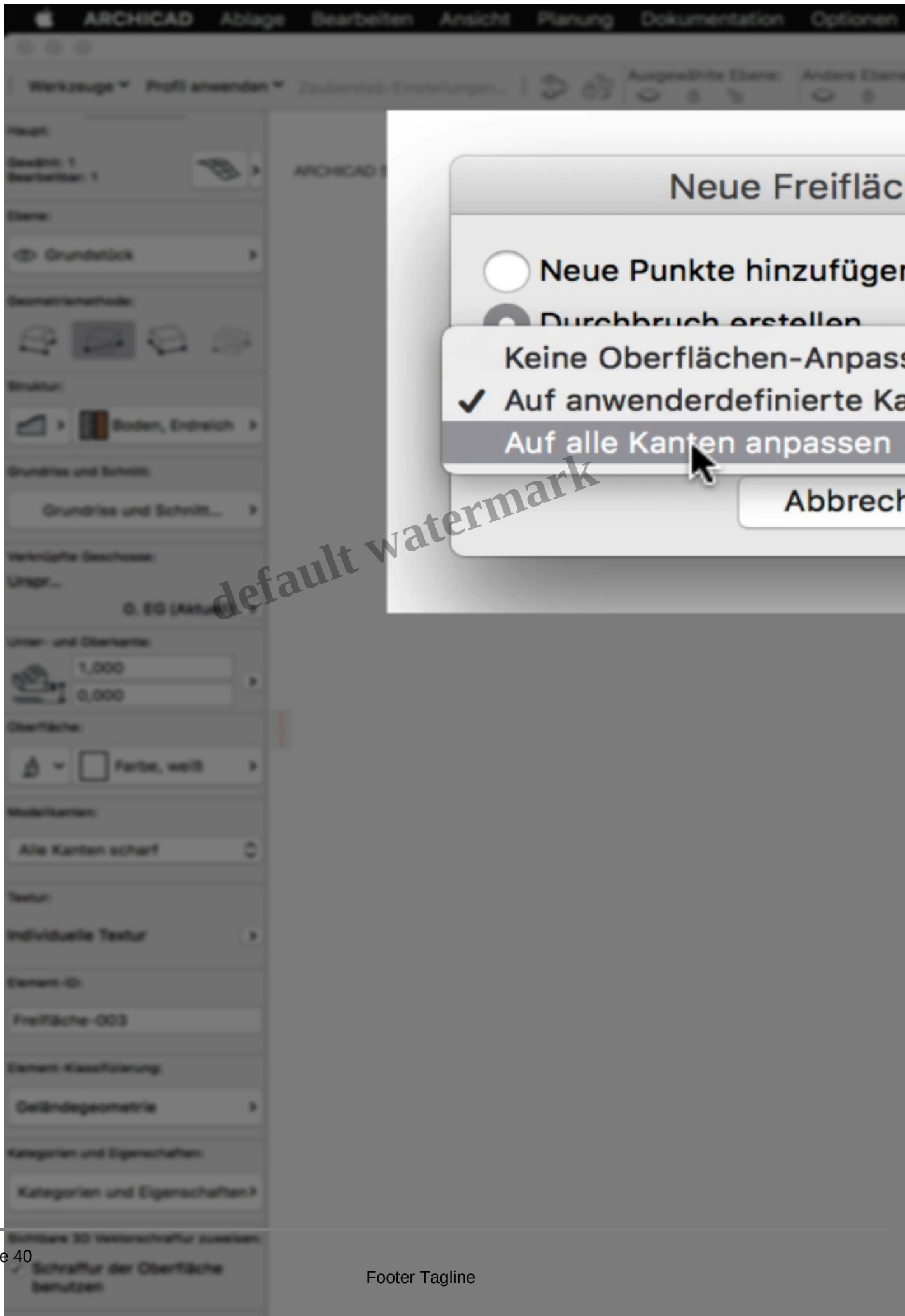
default watermark



Subtraktive Option: Durchbruch

Und diesmal: [Auf alle Kanten anwenden](#)! Warum? ArchiCad soll beim Hineinstanzen des Durchbruchs so wenig durcheinanderbringen wie möglich – das geht nur, wenn dabei alle Kanten berücksichtigt werden:

default watermark



Durchbruch auf alle Kanten anpassen

Und so sieht der Durchbruch aus:

default watermark

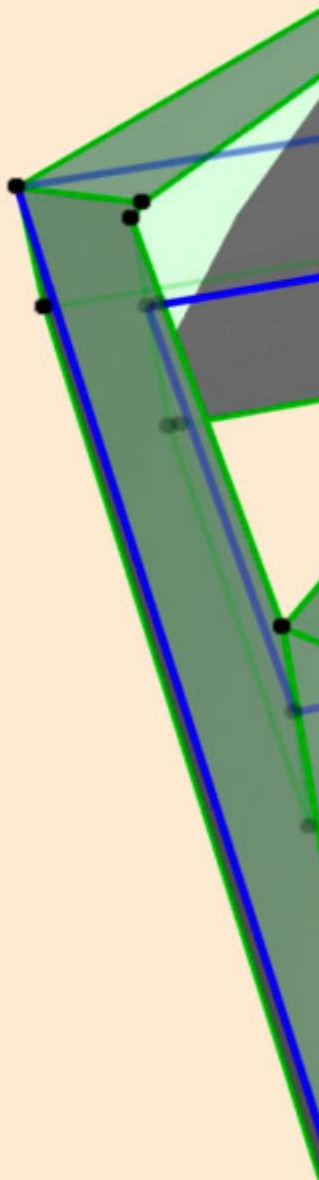
default watermark



Durchbruch 2D

default watermark

default watermark



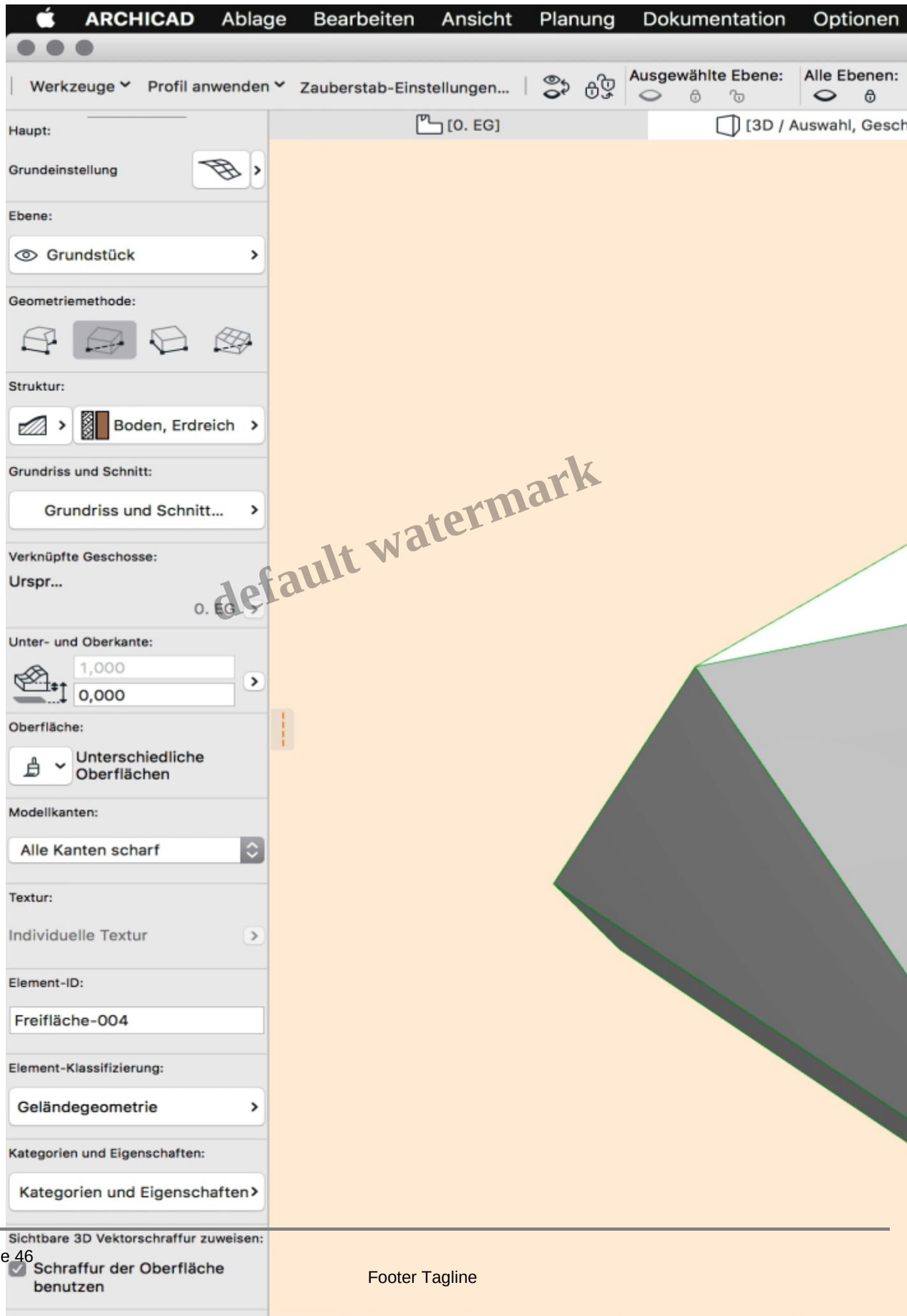
Durchbruch 3D

Ihr wollt wissen, ob der Durchbruch unten auch geschlossen sein kann? Also, ob Ihr eine [Baugrube](#) mit begrenzter Tiefe konstruieren könnt? Die Antwort ist ja – aber leider nicht mit dem Freiflächen-Werkzeug, sondern mit einer anderen Strategie: [Solid-Element-Befehle](#). Dazu gibt es auch bald ein eigenes Tutorial.

Darstellung: Aufsichtslinien, Kanten

Ein allerletztes Problemchen: Oben hatten wir schon mal den [3D-Look](#) unserer Freifläche aufgemöbelt, weil ArchiCads Voreinstellung unschön und vor allem unpraktisch ist (dunkelgrün-schwarz-changierend). Jetzt könnte man sich noch um das – ebenso voreingestellte – Grün der Kanten kümmern, die wir im 2D- und im 3D-Fenster auf der Freifläche sehen:

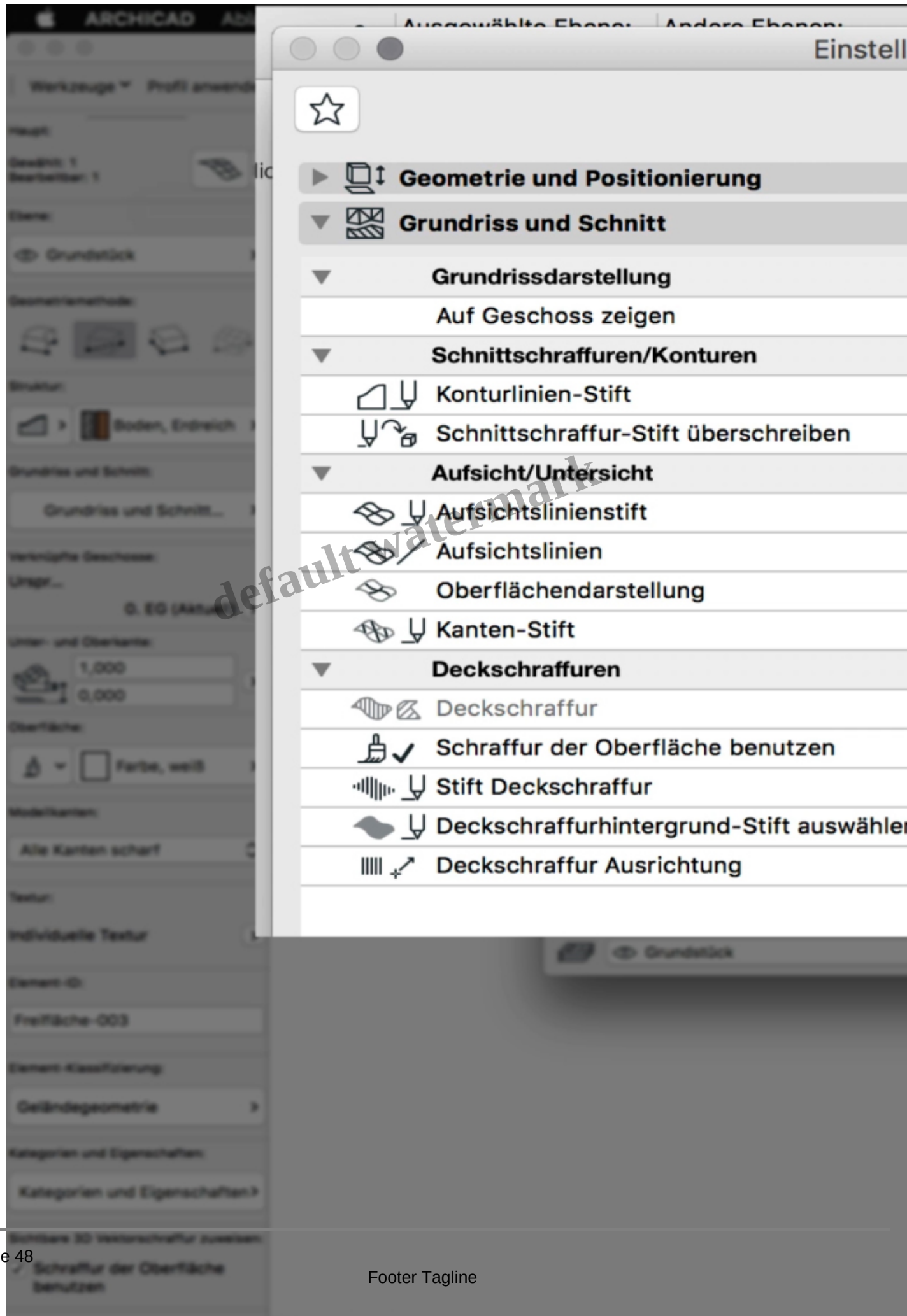
default watermark



Kanten: grün

Wählt Euer 3D-Gelände aus und öffnet mit STRG-/Cmd-T seine Einstellungen. Ihr wisst schon, dass Ihr die auch über das [Info-Fenster](#) steuern könnt, das ist aber jetzt für unsere Zwecke zu unübersichtlich. Konzentriert Euch auf den Bereich *Grundriss und Schnitt*:

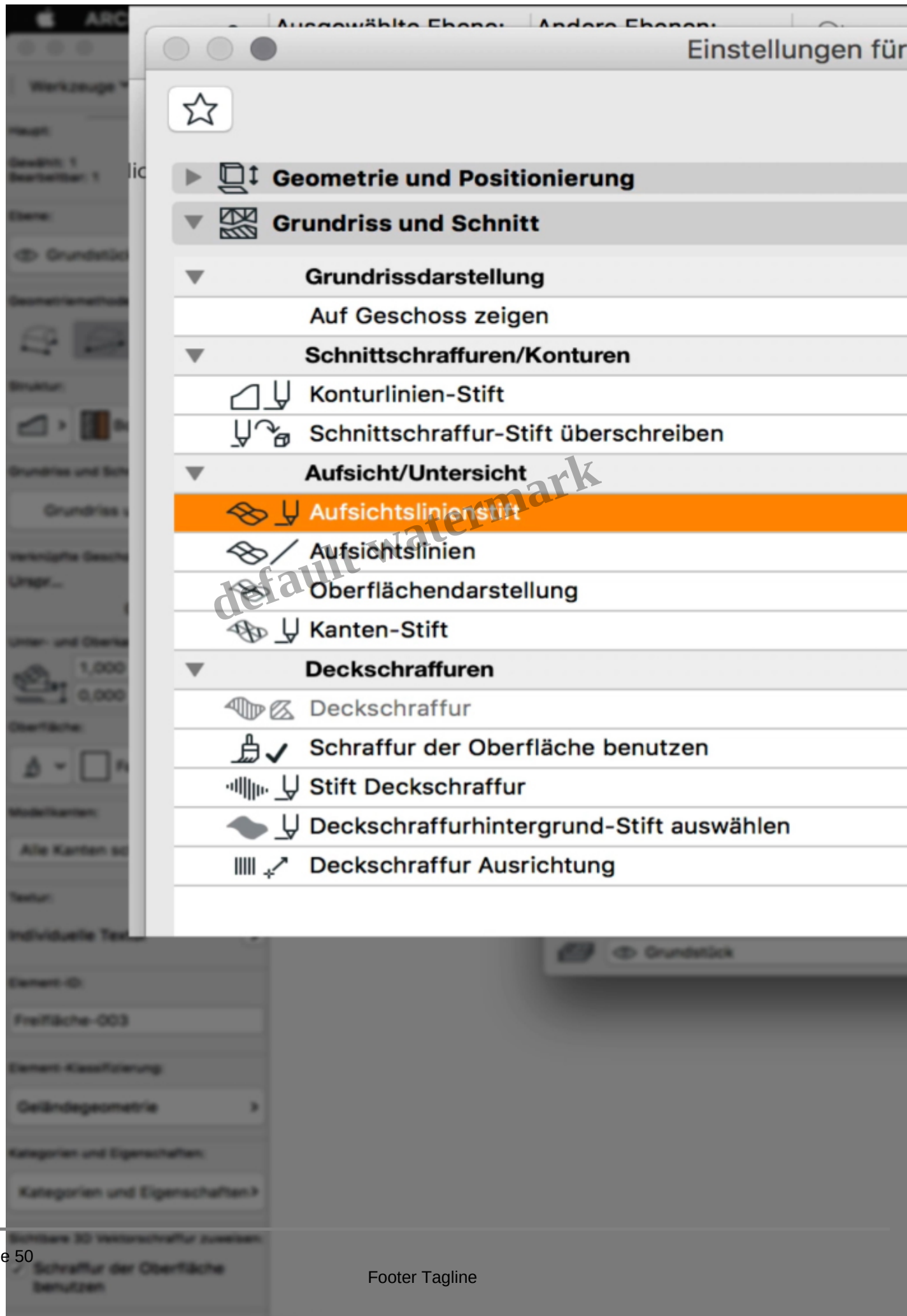
default watermark



Aufsichtslinienstift, Kanten-Stift

Hier könnt Ihr also alles einstellen, was mit der Grundriss- bzw. Schnittdarstellung Eures 3D-Geländes zu tun hat. Uns interessieren hier nur 2 Sachen: *Aufsichtslinien* und *Kanten* – beide sind auf *Grün* gestellt, wie man sieht. Ändert testweise die *Aufsichtslinien* auf *Rot*:

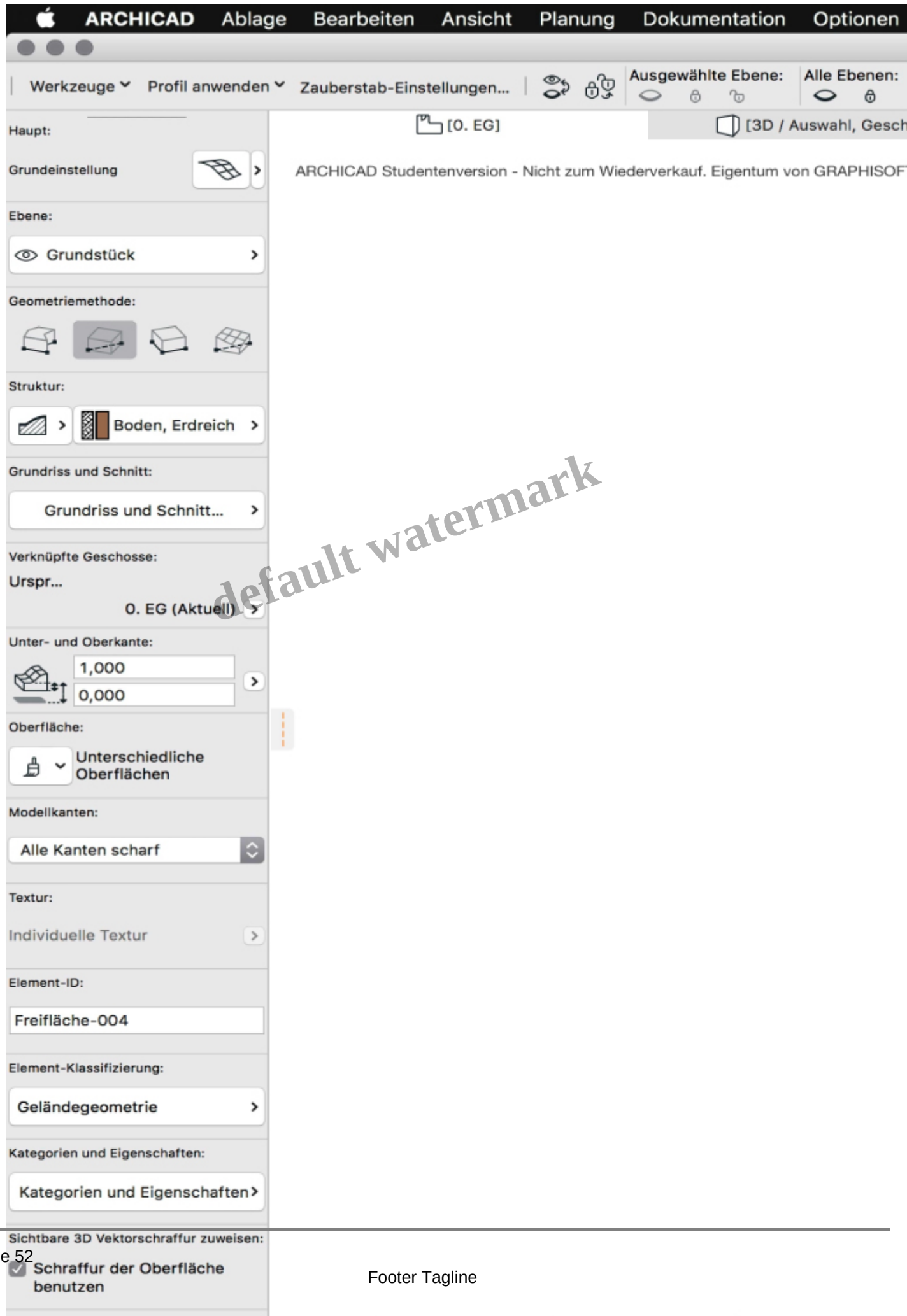
default watermark



Farbwechsel für Aufsichtslinien

Im Grundrissfenster seht Ihr jetzt, was rot geworden ist: Alles, was Ihr selbst an Eurem 3D-Gelände gezeichnet habt. Also *Aufsichtslinien* = Benutzergeneriert, sozusagen:

default watermark

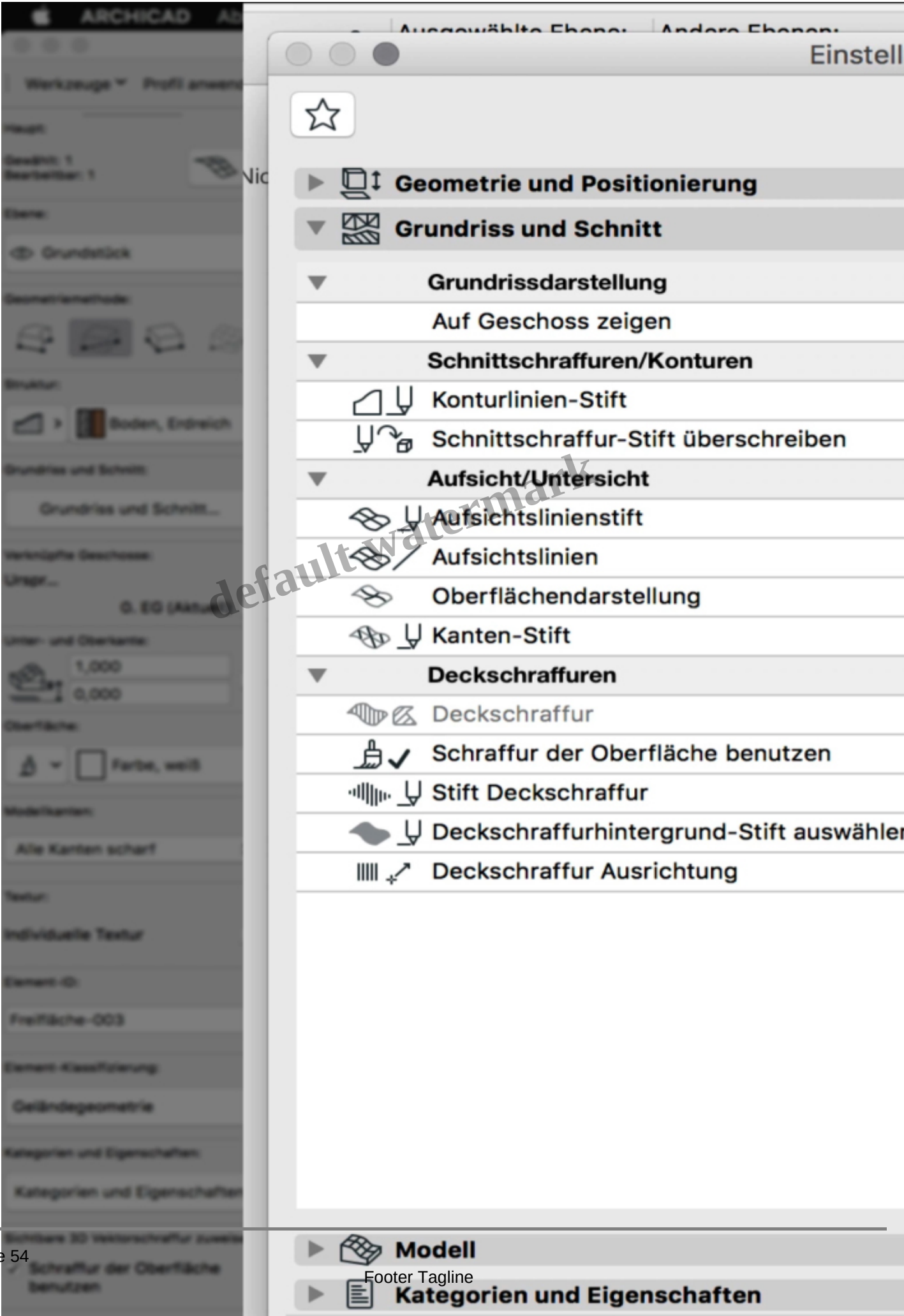


Aufsichtslinien: rot, Kanten: grün

Und die verbleibenden grünen *Kanten*? Das sind die Linien, die ArchiCad generiert hat, um Euer Punktgefüge mit ebenen Dreiecksflächen zu verbinden: [Grate](#) und [Kehlen](#) Eurer Faltfläche.

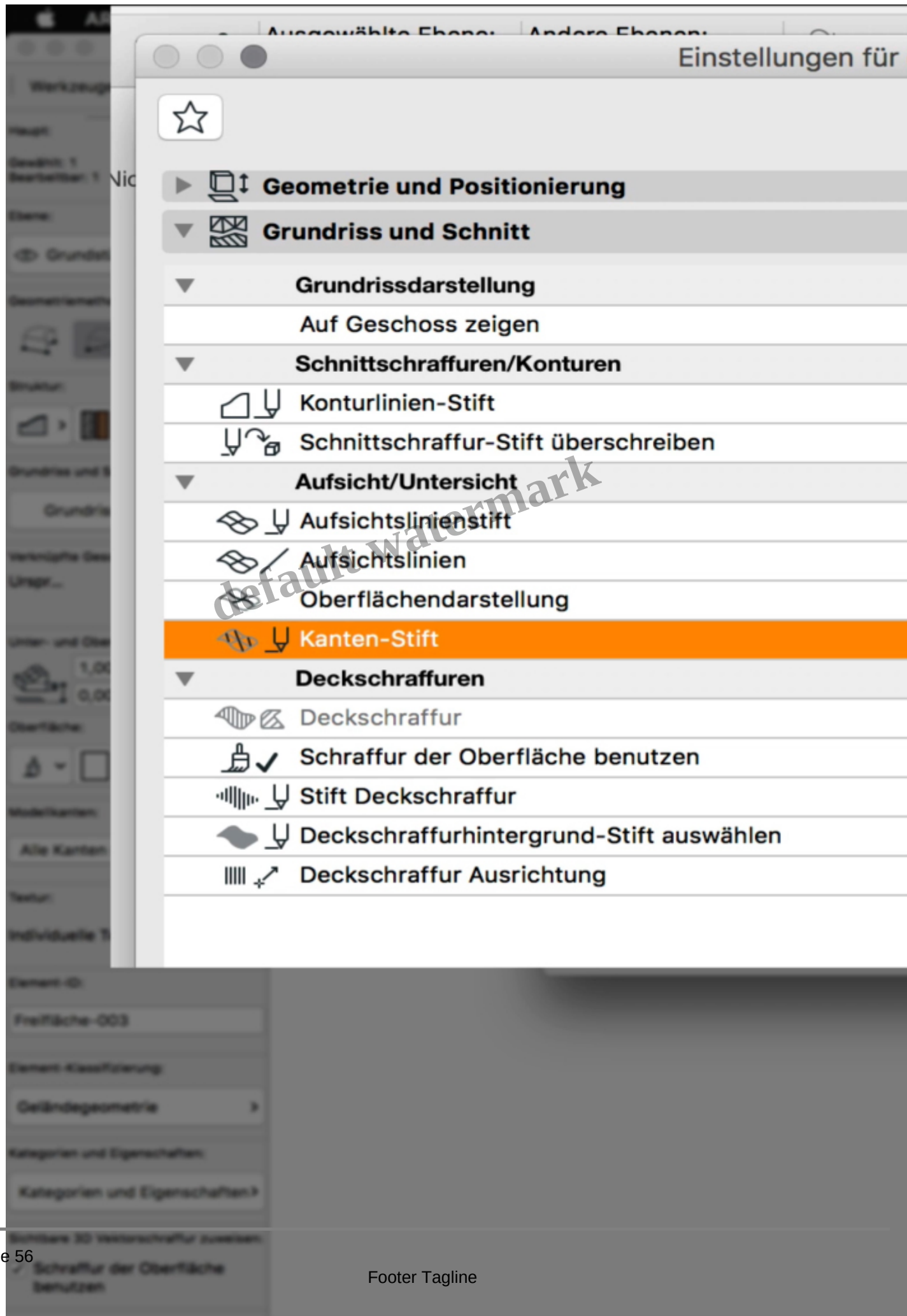
Nur, damit Ihr auch an dieser Stelle versteht, dass Ihr ArchiCads Voreinstellungen auch in ästhetischer Hinsicht jederzeit nach Eurem Geschmack ändern könnt – stellt jetzt *Aufsichtslinien* und *Kanten* auf *Grau*:

default watermark



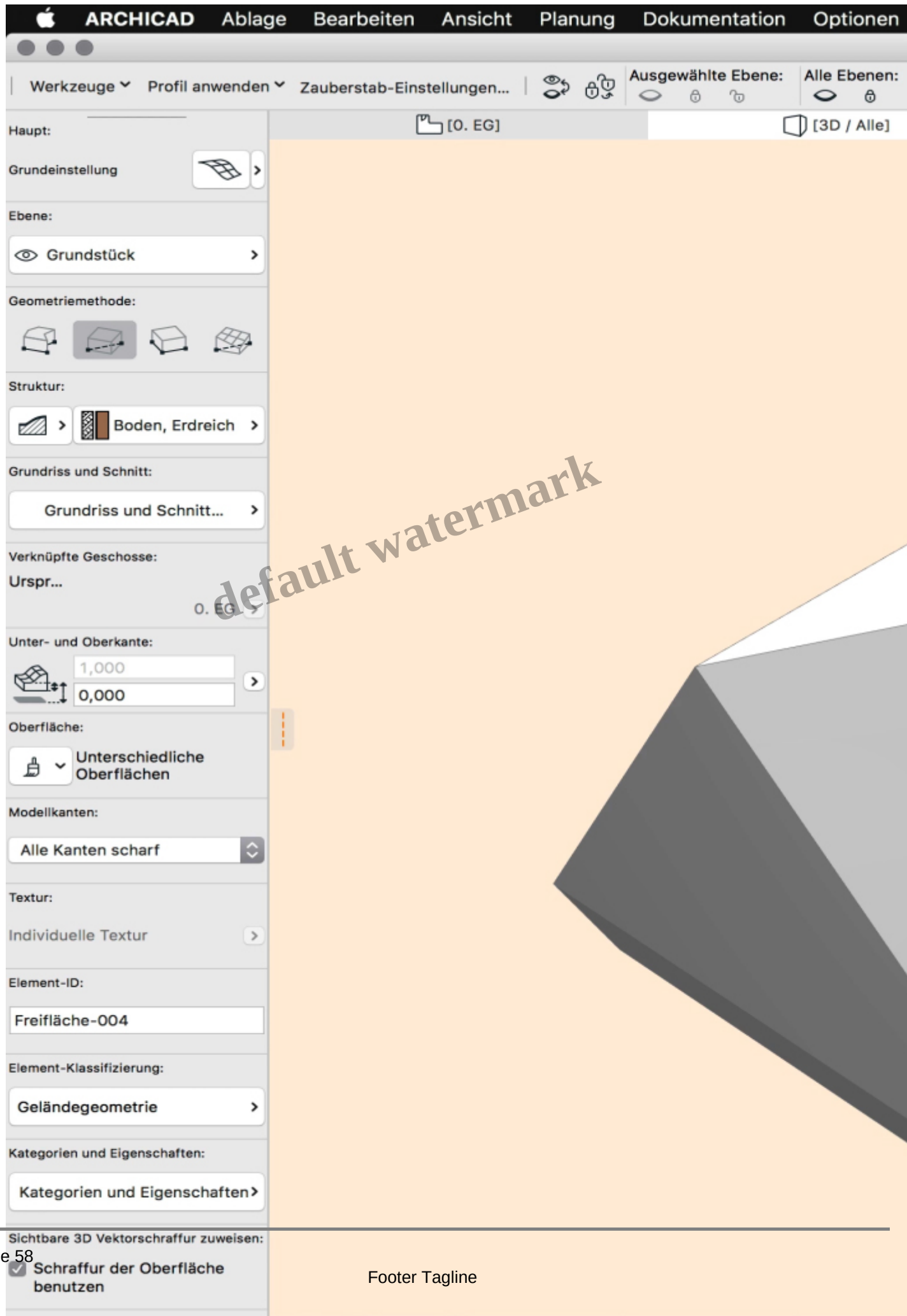
Kann man auch ...

default watermark



... alle auf Grau stellen

default watermark



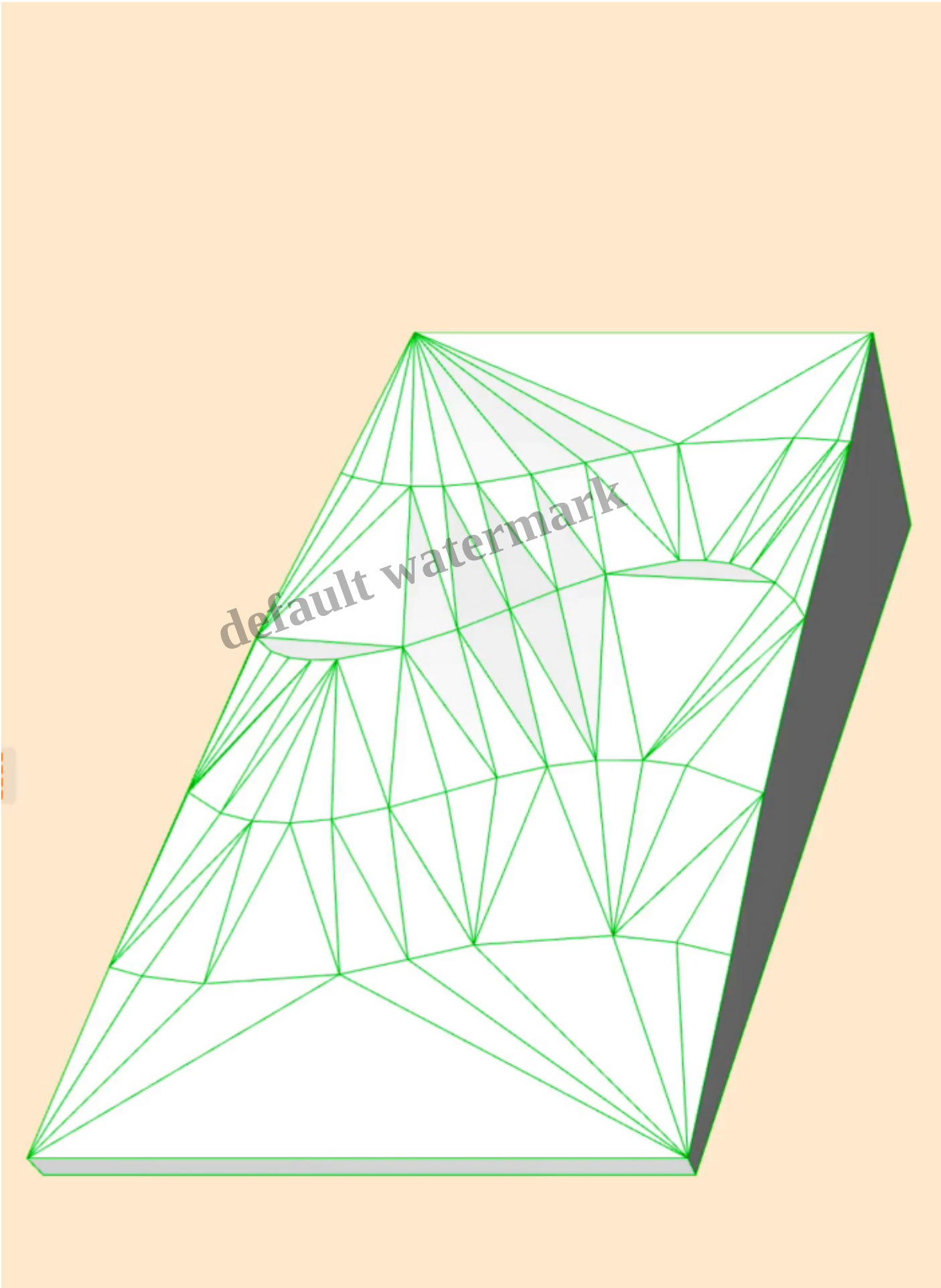
... sieht einfach eleganter aus!

Geschafft!

Das war's erstmal. Weitere Artikel von mir zum Thema:

- [3D-Gelände Quick & Dirty](#) (Modell links)
- [3D-Gelände 50 : 50](#) (Modell Mitte)
- [3D-Gelände HighRes](#) (Modell rechts)

default watermark



1 Gelände, 3 Varianten

Und hier, wie versprochen, das Video:
[su_youtube url="https://youtu.be/HAZV2xCUNao"]

Wie dieser Blog entstanden ist, könnt Ihr [hier](#) nachlesen.

[© 2018 / Horst Sondermann / Alle Rechte vorbehalten](#)

Category

1. Archicad

Tags

1. BIM Model

Date Created

February 2018

Author

hsondermanncom

default watermark