

# X-PAD Fusion

## 06 – Volumen- und Schnittberechnung



## 06 – Volumen- und Schnittberechnung

---

**Diese Anleitung zeigt, wie**

- **aus 2 Oberflächen (Vor- und Nachaufnahme) das resultierende **Volumen** durch Flächenabzug berechnet**
- **und **Schnitte** angelegt bzw. ausgewertet werden.**

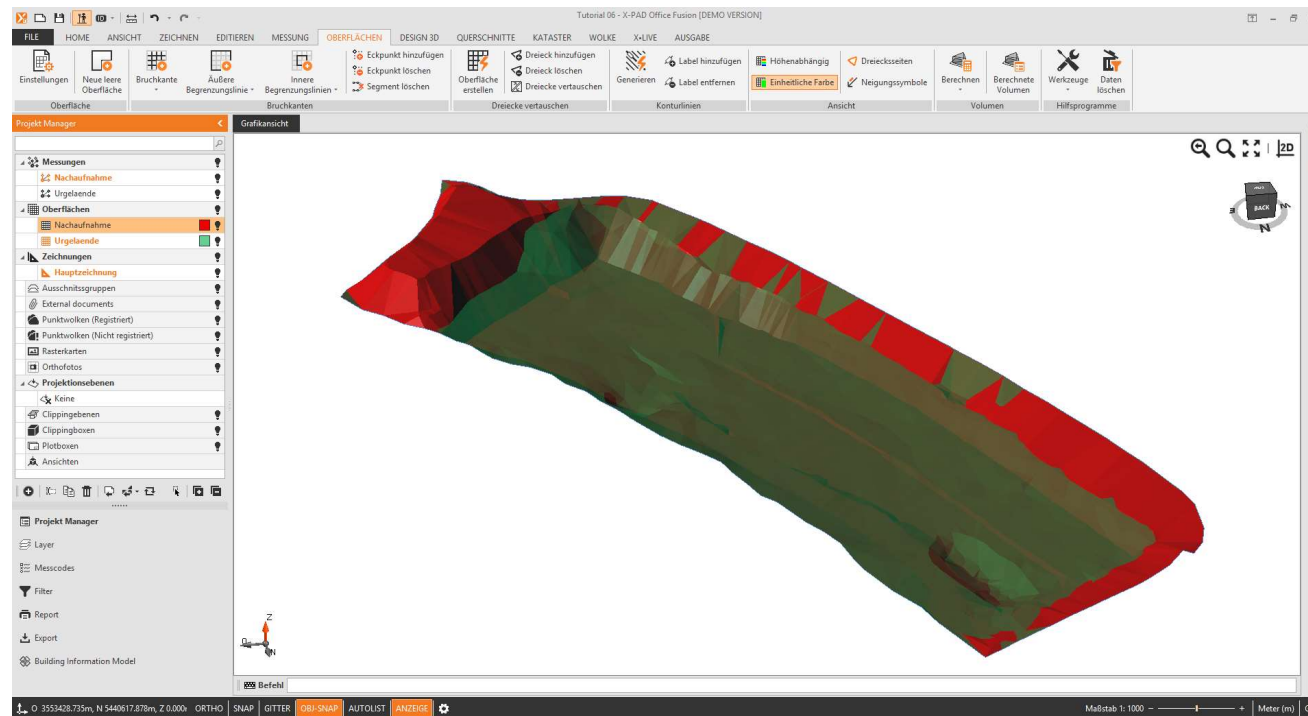
**Als Vorbereitung darauf müssen zunächst 2 Oberflächen in Fusion definiert werden. Das Erzeugen von Oberflächen wird in Tutorial 05 – Erstellen einer Oberfläche beschrieben.**



# 06 – Volumen- und Schnittberechnung

**Zu Beginn der Berechnung haben wir 2 Oberflächen  
(Urgelände = grün, Nachaufnahme = rot)**

**Die äußere Begrenzungslinie ist in diesem Falle identisch!**

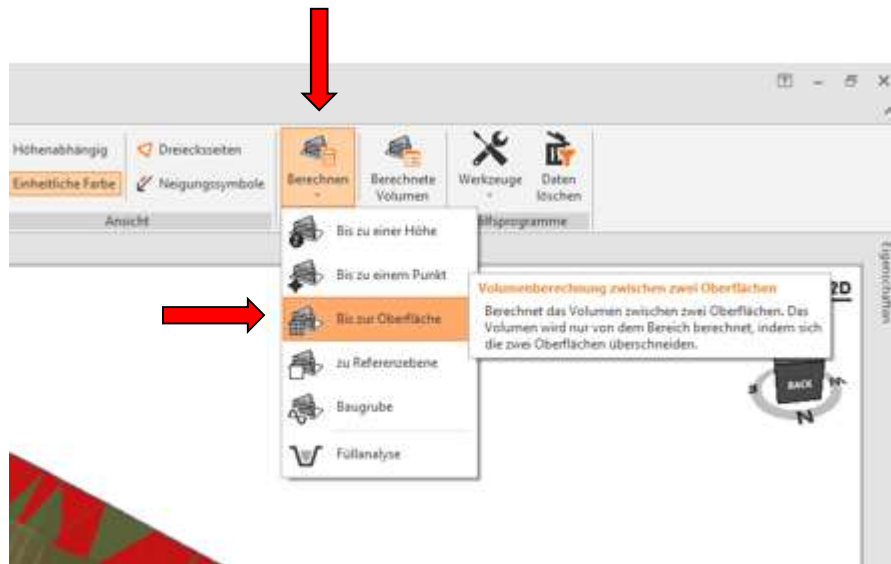


## 06 – Volumen- und Schnittberechnung

### Schritt 1: Berechnung des Differenzvolumens

Weitere Erläuterungen dazu finden Sie im Fusion Handbuch auf S. 122ff

Unter der Registerkarte Oberflächen findet sich die Option **Berechnen**, um die Volumenberechnung zu starten



In unserem Fall wollen wir das Volumen vom Urgelände **Bis zur Oberfläche** der Nachaufnahme berechnen

## 06 – Volumen- und Schnittberechnung

### Schritt 1: Berechnung des Differenzvolumens

Es öffnet sich auf der rechten Bildschirmseite das Fenster für die **Berechnungseinstellungen**.

**Oberfläche 1** bezeichnet die Ausgangssituation:  
i.e. Urgelaende  
**Oberfläche 2** bezeichnet die jetzige Situation:  
i.e. Nachaufnahme

Als Berechnungsmodus wählen wir **REB-VB 22.013**

Abschließend bestätigen wir über den Button **Berechnen**

Volumenberechnung

Berechnungseinstellungen

Oberflächendifferenz

Oberfläche 1: Urgelaende ...

Oberfläche 2: Nachaufnahme ...

Berechnungsoptionen

Berechnungsmodus: REB-VB 22.013

Auflockerungsfaktor: 1.000

Gewicht berechnen:  Nein

Schließen Berechnen

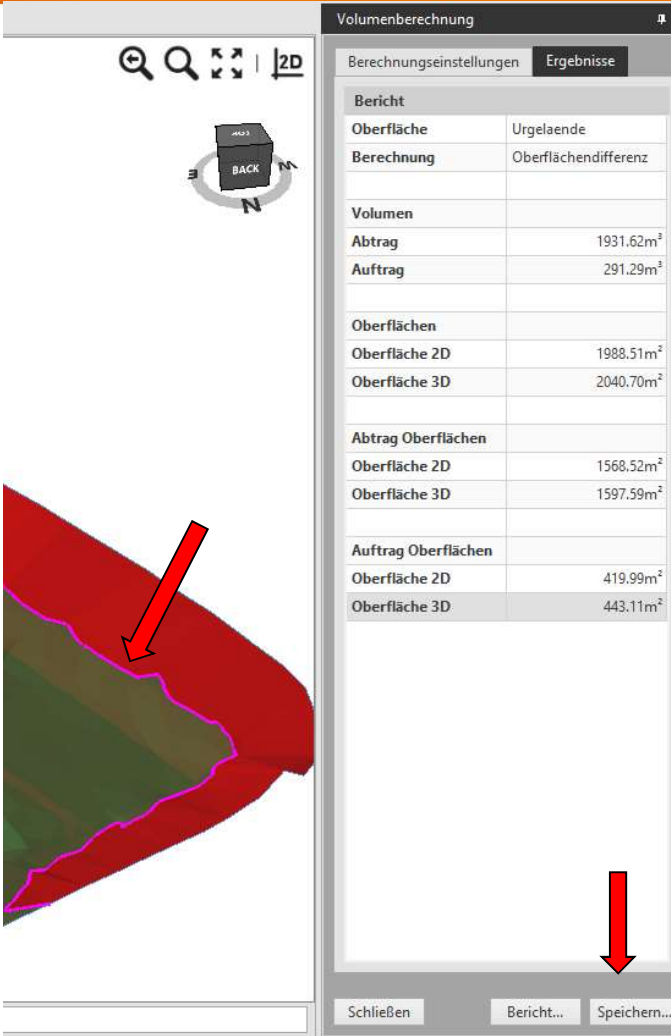
## 06 – Volumen- und Schnittberechnung

### Schritt 1: Berechnung des Differenzvolumens

Im selben Fenster auf der rechten Seite werden unter der Registerkarte **Ergebnisse** die berechneten Werte für Auf- und Abtrag bzw. die einzelnen Oberflächen angezeigt.

Die Magenta gezeichnete Linie bildet dabei die Grenze zwischen Auf- und Abtrag.

Wichtig ist es, den Bericht nun zu **Speichern... !**



The screenshot displays the 'Volumenberechnung' (Volume Calculation) window. On the left, a 3D terrain model is shown with a magenta boundary line separating a green area (cut) from a red area (fill). A red arrow points to this boundary. On the right, the 'Ergebnisse' (Results) tab is active, showing a table of calculated values. At the bottom of the results panel, a red arrow points to the 'Speichern...' (Save) button.

Bericht	
Oberfläche	Urgelaende
Berechnung	Oberflächendifferenz
Volumen	
Abtrag	1931.62m <sup>3</sup>
Auftrag	291.29m <sup>3</sup>
Oberflächen	
Oberfläche 2D	1988.51m <sup>2</sup>
Oberfläche 3D	2040.70m <sup>2</sup>
Abtrag Oberflächen	
Oberfläche 2D	1568.52m <sup>2</sup>
Oberfläche 3D	1597.59m <sup>2</sup>
Auftrag Oberflächen	
Oberfläche 2D	419.99m <sup>2</sup>
Oberfläche 3D	443.11m <sup>2</sup>

# 06 – Volumen- und Schnittberechnung

## Schritt 1: Berechnung des Differenzvolumens

**Vergeben Sie hier einen sinnvollen Namen!**

Volumenberechnung speichern

**Volumenberechnung speichern**  
Namen und Beschreibung für die Volumenberechnung eingeben.

Volumenname: Differenz Nachaufnahme-Urgelände

Beschreibung: Oberflächendifferenz [Oberfläche: Nachaufnahme]

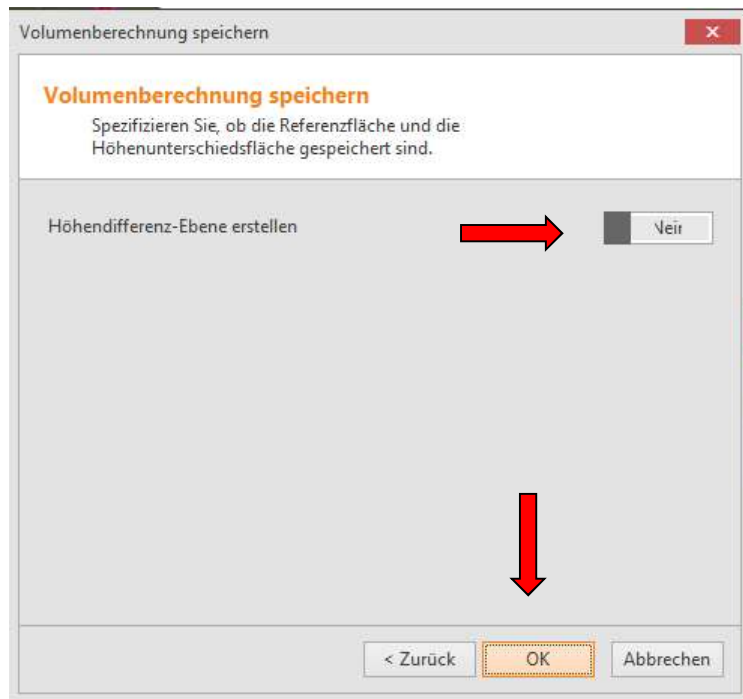
Weiter > Abbrechen

**Bestätigen Sie mit Weiter.**

## 06 – Volumen- und Schnittberechnung

### Schritt 1: Berechnung des Differenzvolumens

Mit dieser Funktion kann eine Höhendifferenzenebene erzeugt werden.



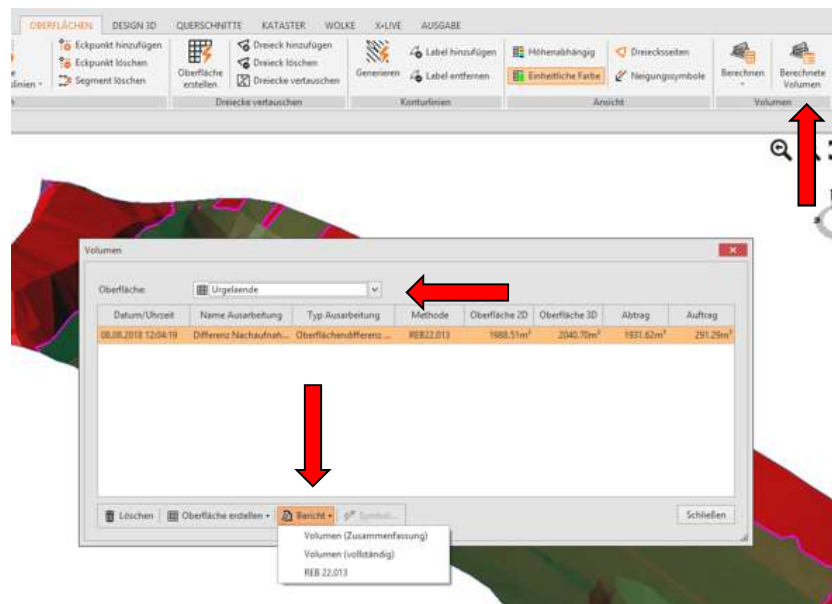
Bestätigen Sie mit OK.



# 06 – Volumen- und Schnittberechnung

## Schritt 1: Berechnung des Differenzvolumens

Ist die Berechnung erst einmal gespeichert, kann es jederzeit über den Button **Berechnete Volumen** wieder aufgerufen werden.



Wählen Sie das entsprechende Ausgangsgelände aus, worunter die einzelnen Volumenberechnungen abgelegt sind.

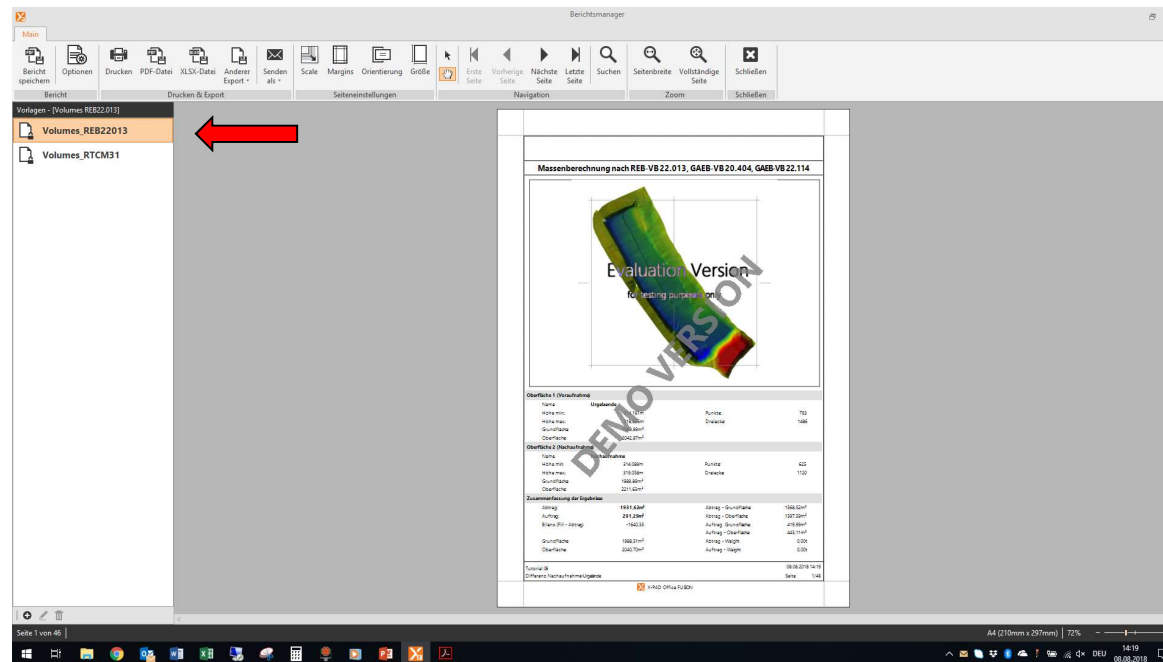
Wählen Sie unter Bericht **REB 20.013**



# 06 – Volumen- und Schnittberechnung

## Schritt 1: Berechnung des Differenzvolumens

Die Gestaltung eines Berichts geschieht über anpassbare Vorlagen. Wählen Sie Ihre gewünschte Vorlage aus.

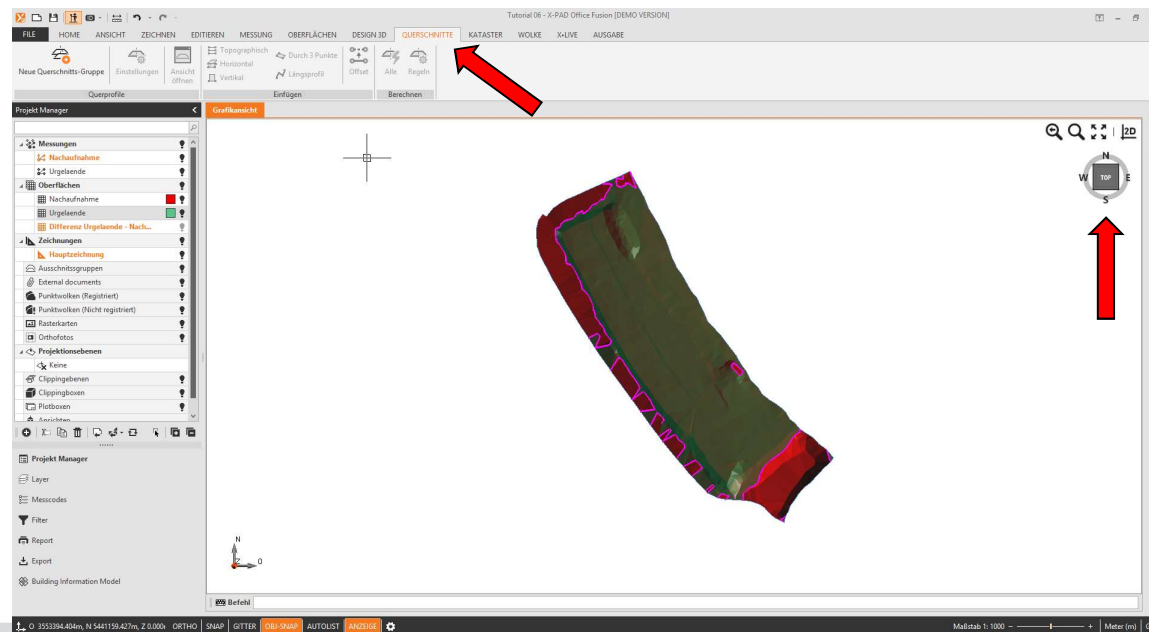


# 06 – Volumen- und Schnittberechnung

## Schritt 2: Schnittdefinition und Berechnung

Weitere Erläuterungen dazu finden Sie im Fusion Handbuch auf S. 133ff

Öffnen Sie die Registerkarte **Querschnitte**. Für das Anlegen von Schnitten bzw. Schnittgruppen ist es zudem ratsam, in die **2D Top-Ansicht** zu wechseln.



# 06 – Volumen- und Schnittberechnung

## Schritt 2: Schnittdefinition und Berechnung

Definieren Sie zunächst eine neue Querschnitts-Gruppe.

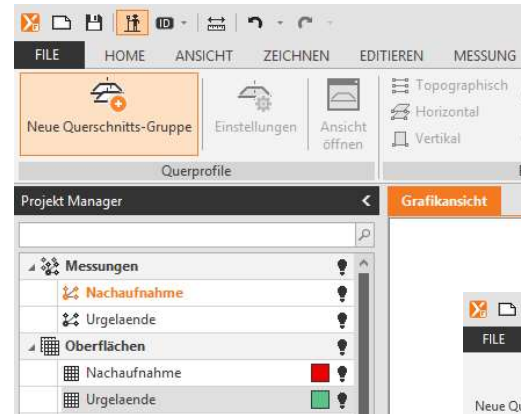


Neue Querprofil-Gruppe

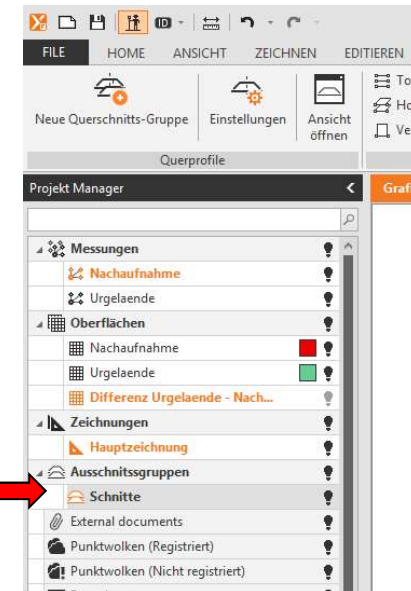
Name Querprofil-Gruppe

Schnitte

OK Abbrechen



Die Querschnittsgruppe wird im Projektmanager angelegt.



# 06 – Volumen- und Schnittberechnung

## Schritt 2: Schnittdefinition und Berechnung

Legen Sie nun die Schnitte an. In unserem Beispiel definieren wir ein Querprofil und ein Längsprofil.



Wählen Sie die Option **Topographisch**

## 06 – Volumen- und Schnittberechnung

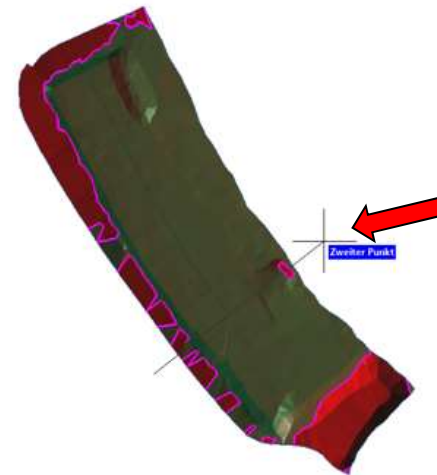
### Schritt 2: Schnittdefinition und Berechnung

Definieren Sie im unteren Bereich des Bildschirms den **Namen** des Profils und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit **Enter**.



Definieren Sie das Profil durch **klicken von 2 Punkten!**

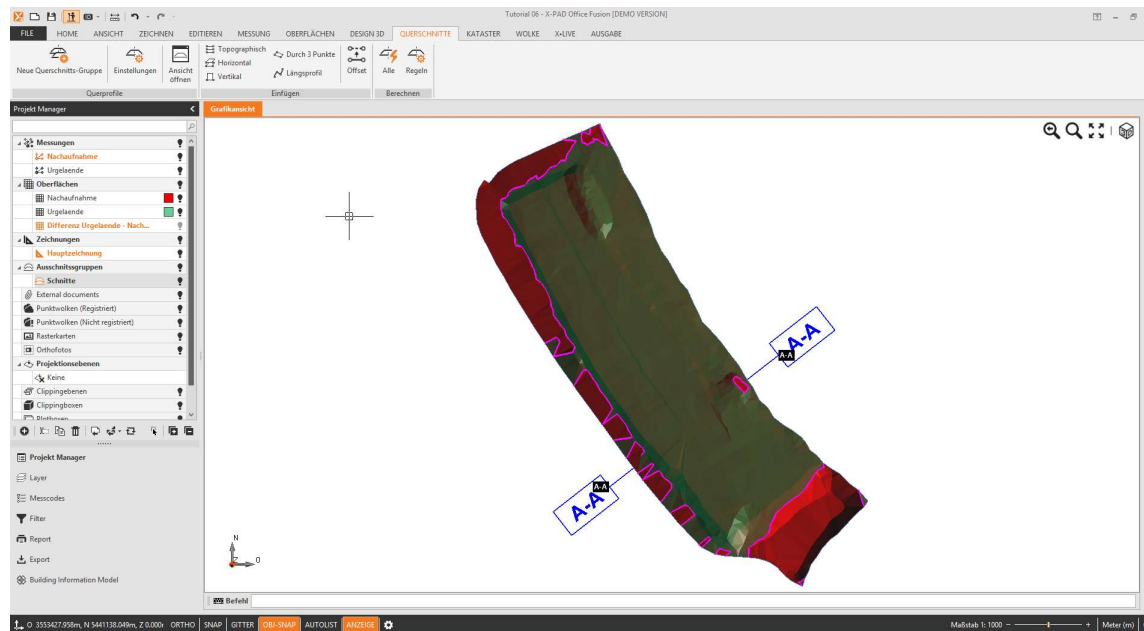
Dieser Vorgang kann beliebig oft an verschiedenen Stellen wiederholt werden. Zur Beendigung der Profilanlage drücken Sie **ESC**.



# 06 – Volumen- und Schnittberechnung

## Schritt 2: Schnittdefinition und Berechnung

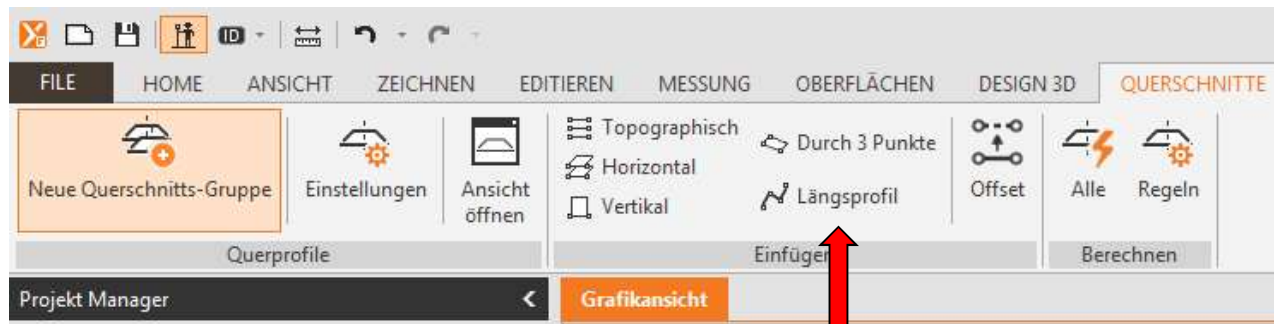
Es ergibt sich ein Ergebnis wie folgt:



# 06 – Volumen- und Schnittberechnung

## Schritt 2: Schnittdefinition und Berechnung

Nun definieren wir noch ein Längsprofil mit abgeknickten Stützpunkten. Wählen Sie dafür die Option **Längsprofil**.





## 06 – Volumen- und Schnittberechnung

### Schritt 2: Schnittdefinition und Berechnung

Nun definieren wir noch ein Längsprofil mit abgeknickten Stützpunkten. Wählen Sie dafür die Option **Längsprofil**.

Geben Sie den Namen des Längsprofils ein, bestätigen mit Enter und klicken Ihre Profillinie über mehrere **Stützpunkte** ab. Zum Beenden der Linie drücken Sie **ESC** und zum vollständigen Beenden des Befehls nochmal **ESC**.

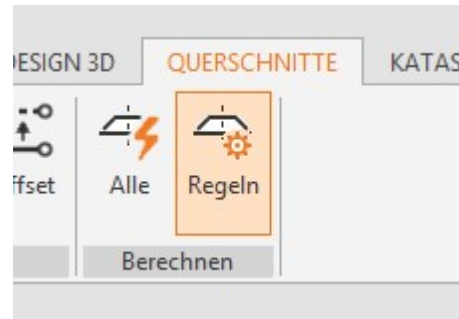


Mit der Ansicht Drahtmodell ergibt sich das folgende Bild, wie links dargestellt.

# 06 – Volumen- und Schnittberechnung

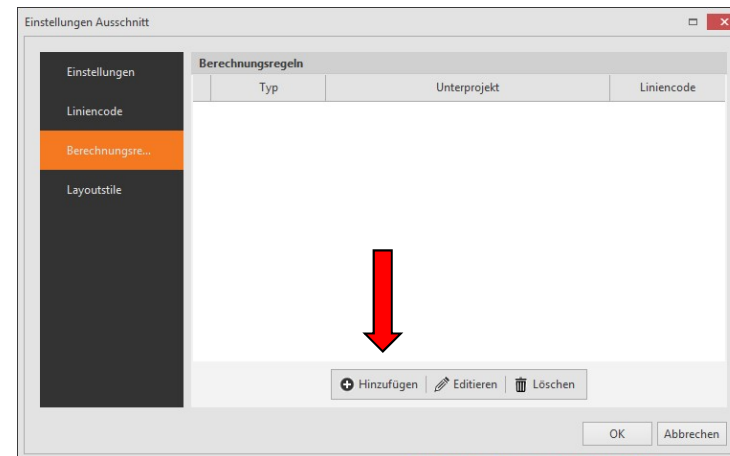
## Schritt 2: Schnittdefinition und Berechnung

Um die Schnitte berechnen zu können, muss eine Berechnungsregel festgelegt sein. Der Dialog dazu startet sich über den Befehl **Regeln**.



Es öffnet sich das folgende Dialogfenster.

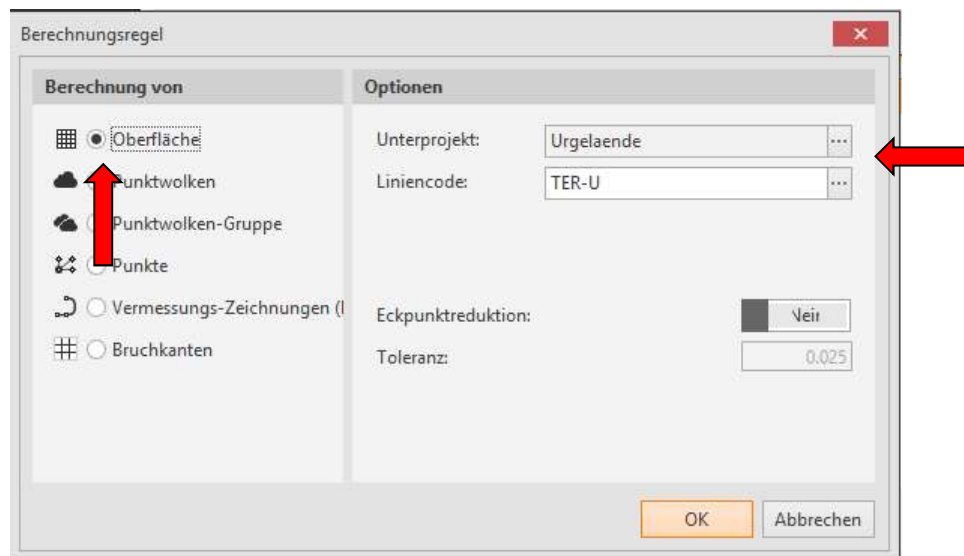
Über die Taste + fügen Sie eine neue Berechnungsregel dazu.



## 06 – Volumen- und Schnittberechnung

### Schritt 2: Schnittdefinition und Berechnung

Im nun folgenden Dialog definieren Sie, dass eine **Oberfläche** geschnitten werden soll und wählen diese entsprechend als **Unterprojekt** aus. Definieren Sie einen **eindeutigen Liniencode**!

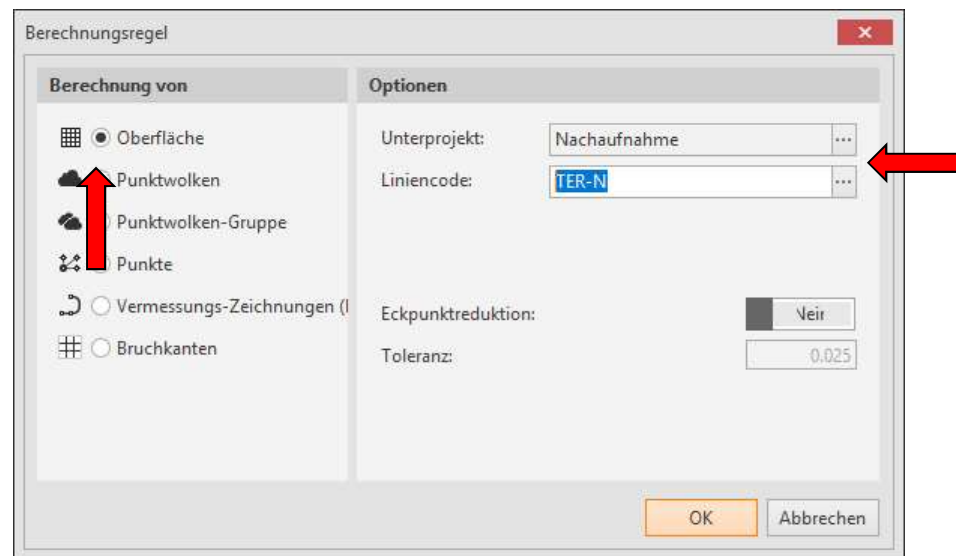


Mit OK bestätigen!

## 06 – Volumen- und Schnittberechnung

### Schritt 2: Schnittdefinition und Berechnung

Da ja 2 Oberflächen geschnitten werden sollen, muss diese Prozedur 2x durchgeführt werden. Definieren Sie einen anderen Liniencode wie zuerst!

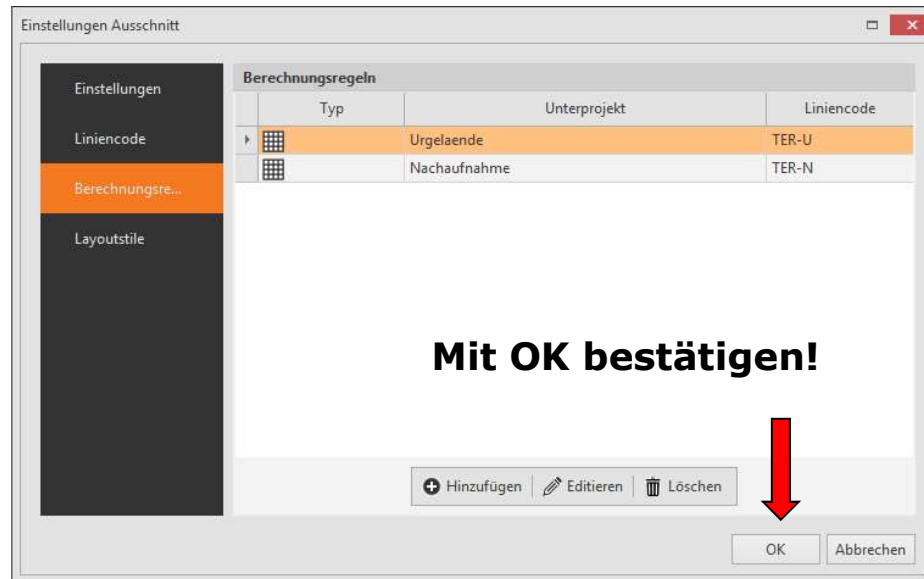


Mit OK bestätigen!

# 06 – Volumen- und Schnittberechnung

## Schritt 2: Schnittdefinition und Berechnung

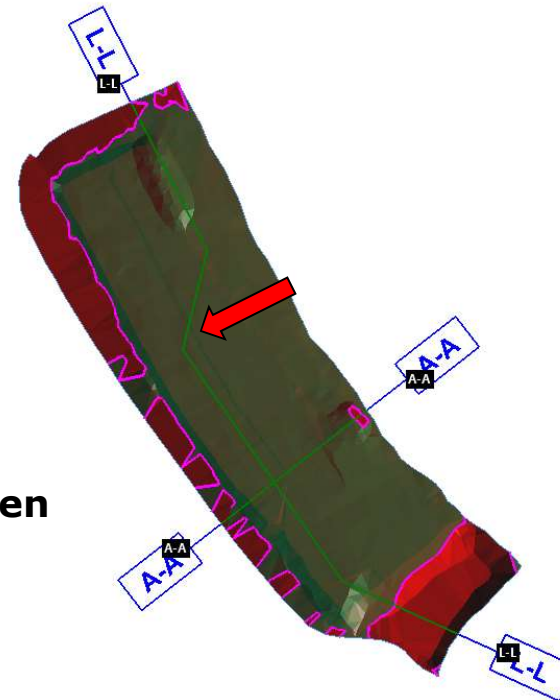
Es ergibt sich das folgende Bild:



# 06 – Volumen- und Schnittberechnung

## Schritt 2: Schnittdefinition und Berechnung

Führen Sie die Schnittberechnung mit dem Button **Alle** aus!

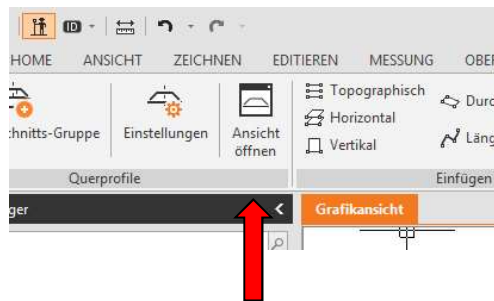


Die **grünen Linien** sind die Schnittkanten durch die Oberflächen aus der Vogelperspektive!

# 06 – Volumen- und Schnittberechnung

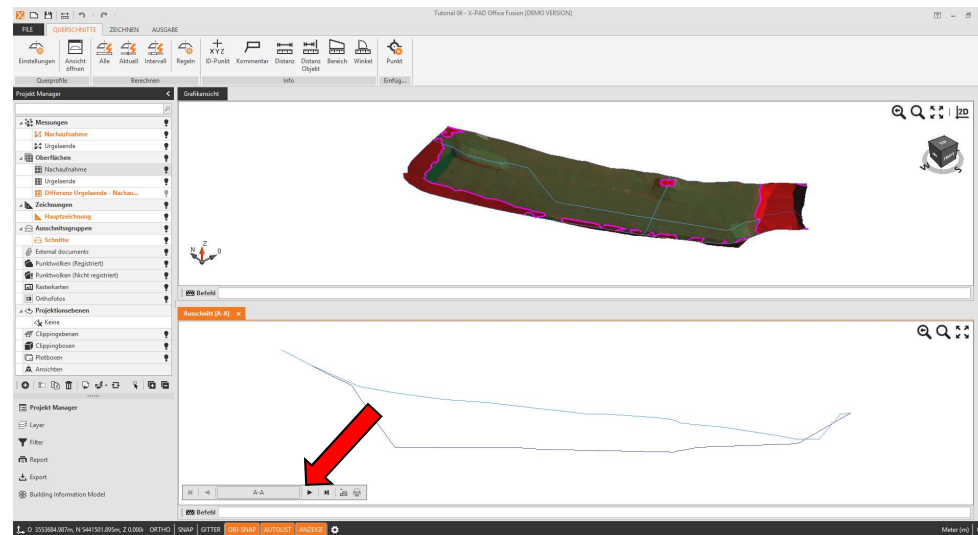
## Schritt 2: Schnittdefinition und Berechnung

Mit dem Befehl **Ansicht** öffnen sehen Sie die Schnittkanten von vorne!



Im unteren Fenster sehen Sie die Schnitte.

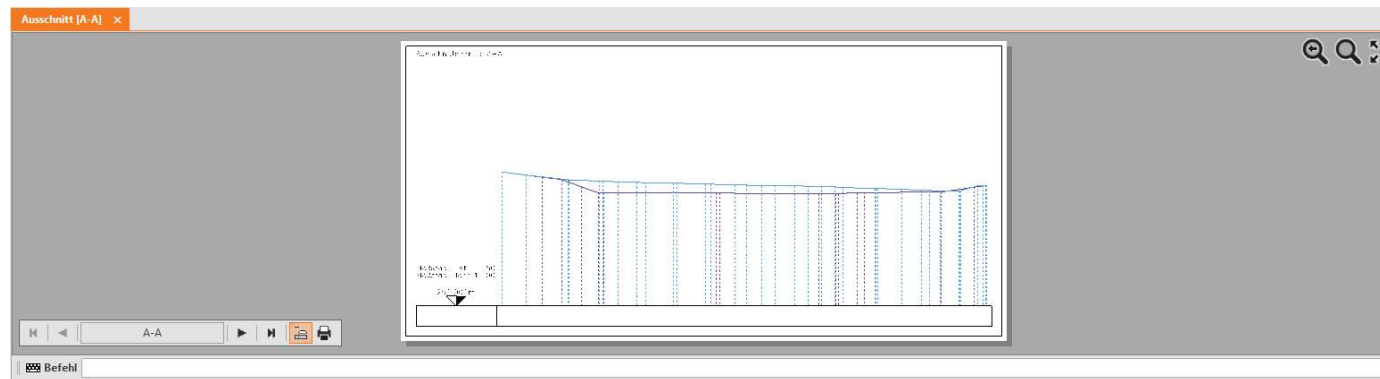
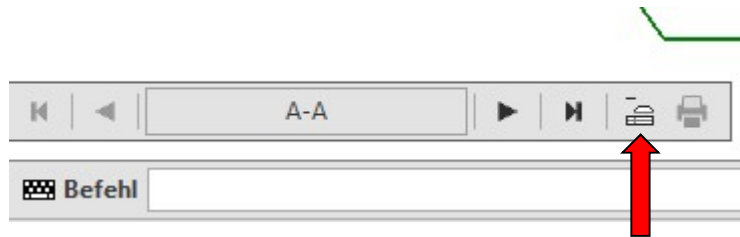
Über die Pfeile kann zwischen den einzelnen Schnitten geblättert werden.



## 06 – Volumen- und Schnittberechnung

### Schritt 2: Schnittdefinition und Berechnung

Mit dem Befehl **Layout** wird das Layout des Schnittes geöffnet

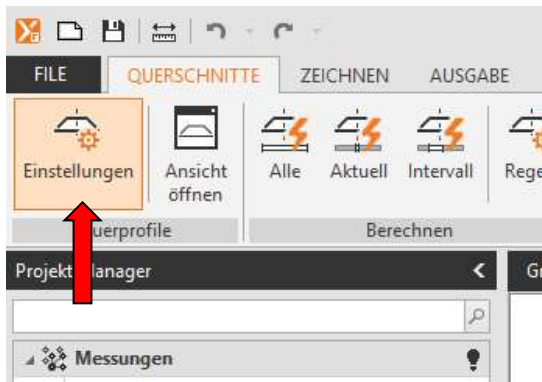




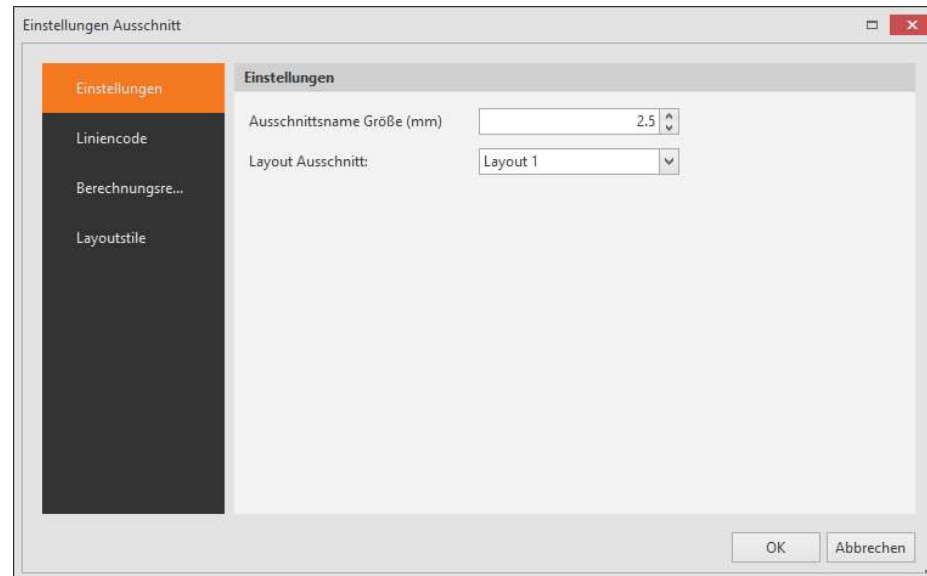
# 06 – Volumen- und Schnittberechnung

## Schritt 2: Schnittdefinition und Berechnung

Über die **Einstellungen** kann das Layout angepasst werden.



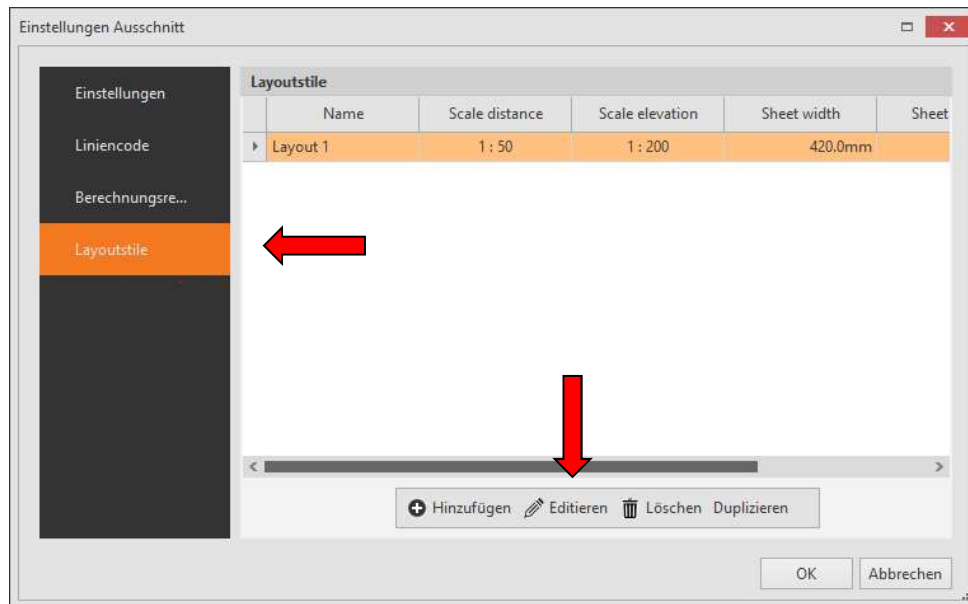
Es erscheint der folgende Dialog.



# 06 – Volumen- und Schnittberechnung

## Schritt 2: Schnittdefinition und Berechnung

In den **Layoutstilen** können der Maßstab, das Blattformat und die Zeilenbeschriftung definiert werden.

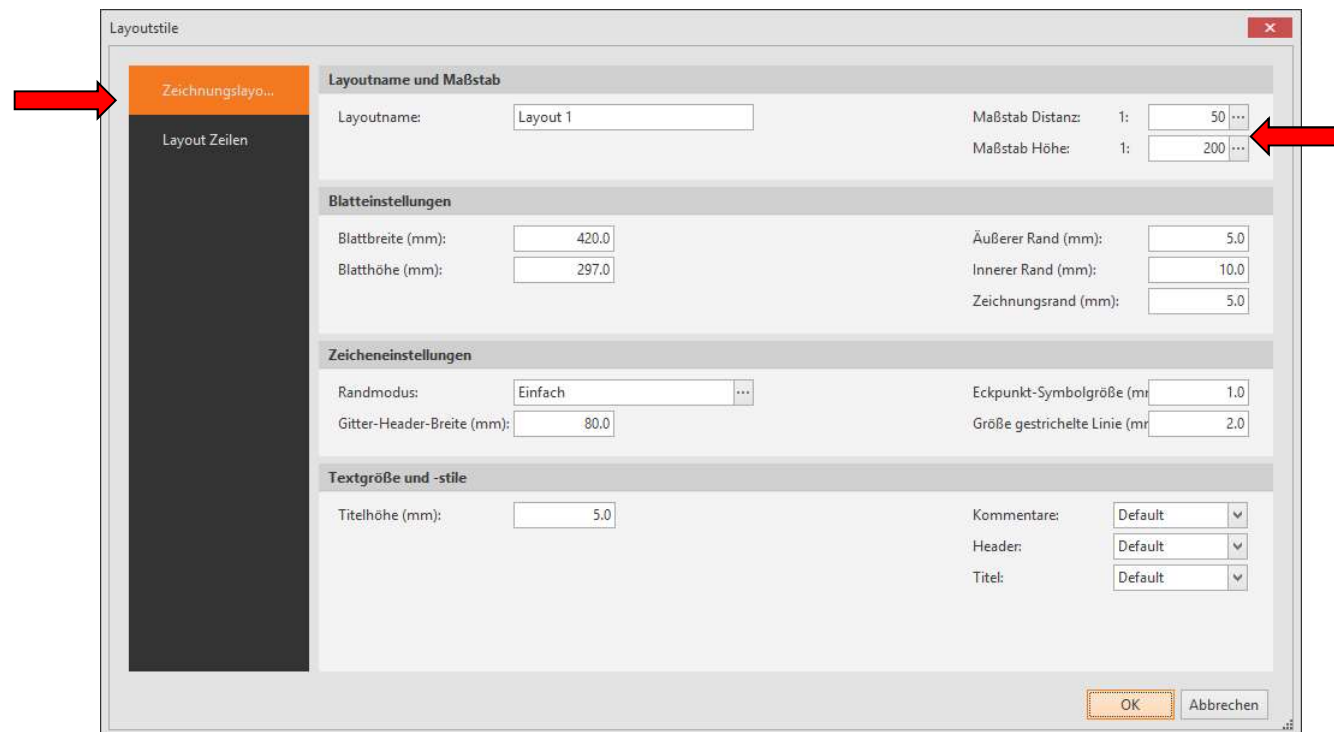


Wählen Sie **Editieren** um Ihre Anpassung vorzunehmen

# 06 – Volumen- und Schnittberechnung

## Schritt 2: Schnittdefinition und Berechnung

**Zeichnungslayout:** Die Strecken und die Höhendarstellung kann unterschiedlich bemaßt werden.



# 06 – Volumen- und Schnittberechnung

## Schritt 2: Schnittdefinition und Berechnung

**Layout Zeilen:** Z. Bsp. Lässt sich die Höhendifferenz an verschiedenen Punkten mit folgender Einstellung darstellen.

Layoutstile

Zeichnungslayo...  
Layout Zeilen

Sichtb...	Code	Typ	Beschreibung	Labelposi...	Zeilenhöhe (mm)	Beschreib... (mm)	Labelhöhe (mm)	Code 2	Farbe
<input checked="" type="checkbox"/>	TER-U	Station	KILOMETRIERUNG	Vertikal	10.0	5.0	1.0	--	Stand...
<input checked="" type="checkbox"/>	TER-U	Höhendifferenz	ELEV.DIFFERENZ	Vertikal	10.0	5.0	1.0	TER-N	Stand...
<input checked="" type="checkbox"/>	Hektometer	10.000m		--	20.0	10.0	1.0	--	--

Hinzufügen Hektometer Löschen Nach oben Nach unten

OK Abbrechen

**Beachten Sie hier den Code der Nachaufnahme!**

# 06 – Volumen- und Schnittberechnung

## Schritt 2: Schnittdefinition und Berechnung

Das Ergebnis kann in etwa so aussehen:

