

X-PAD Fusion

05 – Erstellen einer Oberfläche



05 – Erstellen einer Oberfläche

Eine Oberfläche in Fusion dient verschiedenen Zwecken.

Z.Bsp.:

- **Absteckung eines Geländes**
- **Volumenberechnung**
- **Schnittgenerierung**
- **Flächenberechnung**
- **3D Design**

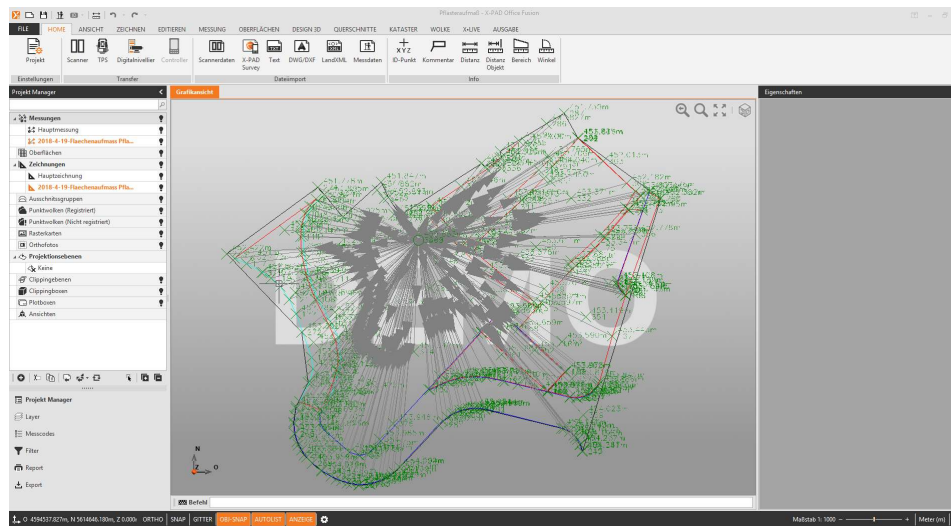
Zur Berechnung einer Oberfläche benötigt man

- **topografische Punkte (3D)**
- **Eventuell Grenz- bzw. Bruchkanten**



05 – Erstellen einer Oberfläche

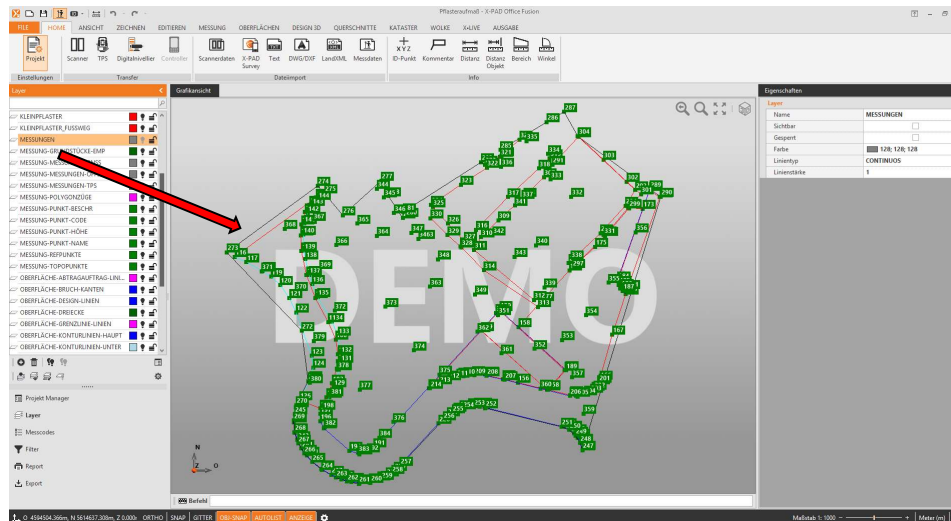
Wir starten mit einem importierten Job aus der X-PAD Survey bzw. Construction Feldsoftware (siehe hierzu das Tutorial „01 - Import einer Jobdatei (gfd)“)



05 – Erstellen einer Oberfläche

Nachdem in den Beobachtungsmodus umgeschaltet und der Messungslinien Layer (Messungen) ausgeblendet wurde, erhalten wir diese Darstellung:

Umgrenzungspolygon



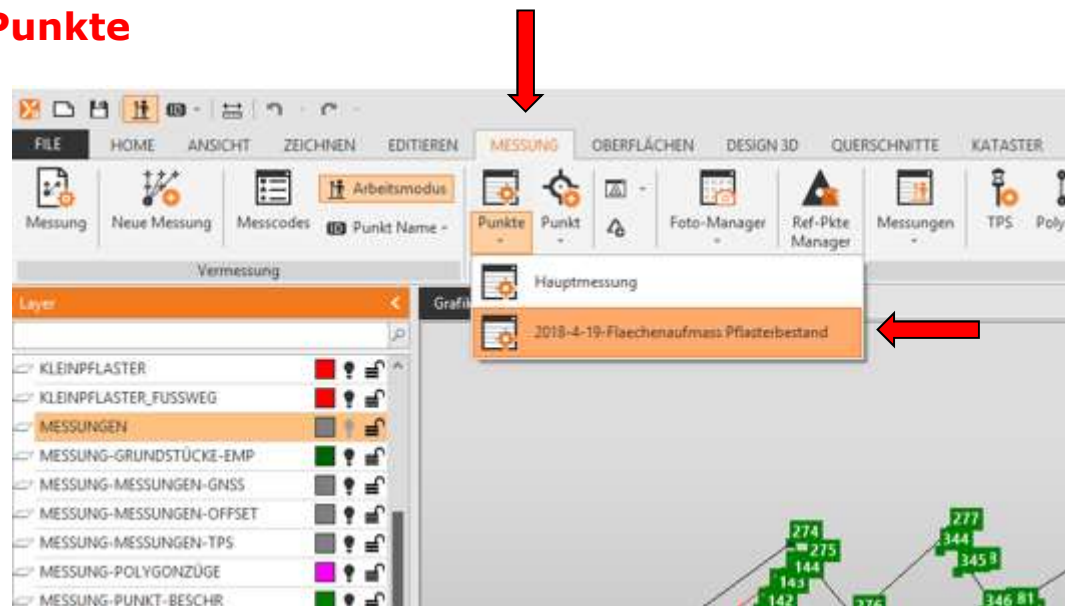
Es lassen sich alle topografischen Punkte (grün), das Umgrenzungspolygon (hier schwarz dargestellt), etwaige Bruchkanten (hier rot dargestellt) und weitere topografische Linien erkennen.

05 – Erstellen einer Oberfläche

Da wir in unserem Beispiel die Oberfläche für das Urgelände erstellen wollen ist es wichtig, die entsprechenden Punkte und Linieninformationen schon bei der Aufnahme mit Codes zu beschreiben. Somit lassen sich die benötigten Informationen leicht selektieren.

Schritt 1: Auswahl der Punkte

Unter der Registerkarte „Messung“ findet sich der Menüpunkt „Punkte“.



05 – Erstellen einer Oberfläche

Durch Halten der linken Maustaste im orangefarbenen Header der Punktliste und gleichzeitiges Ziehen lässt sich wahlweise zur besseren Übersicht die hier rechts dargestellte Ansicht einstellen.

The screenshot displays the X-BAD Office Fusion software interface. The main window shows a 3D point cloud of a terrain with various points and lines. A red arrow points to the 'Punkte' (Points) list on the left side of the interface. Below the 3D view, there is a table with columns for 'Typ', 'Name', 'Code', 'O', 'N', and 'Z'. The table contains 33 rows of data, including point names like 'KLEINPLASTER', 'MESSUNG-GRUNDSTÜCK-IMP', and 'MESSUNG-PUNKT-HÖHE'. The table is currently sorted by 'Name'.

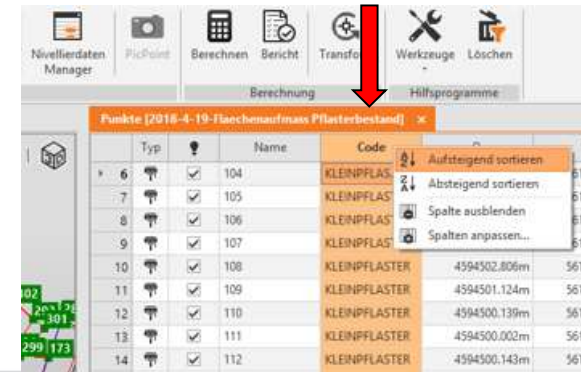
Typ	Name	Code	O	N	Z
1	100	KLEINPLASTER	494003.76m	5614649.03m	451.883m
2	1009	KLEINPLASTER	494022.79m	5614662.23m	451.883m
3	101	KLEINPLASTER	494004.99m	5614651.79m	451.209m
4	102	KLEINPLASTER	494006.04m	5614654.43m	451.121m
5	103	KLEINPLASTER	494008.69m	5614660.73m	451.106m
6	104	KLEINPLASTER	494007.62m	5614660.07m	451.095m
7	105	KLEINPLASTER	494007.16m	5614660.07m	451.095m
8	106	KLEINPLASTER	494006.79m	5614660.28m	451.205m
9	107	KLEINPLASTER	494005.39m	5614666.20m	451.090m
10	108	KLEINPLASTER	494006.79m	5614662.23m	451.309m
11	109	KLEINPLASTER	494005.39m	5614666.20m	451.090m
12	110	KLEINPLASTER	494002.80m	5614670.82m	451.824m
13	111	KLEINPLASTER	494000.00m	5614682.93m	451.147m
14	112	KLEINPLASTER	494000.14m	5614685.90m	451.016m
15	113	KLEINPLASTER	494000.84m	5614687.44m	451.699m
16	114	KLEINPLASTER	494001.69m	5614688.56m	451.872m
17	115	KLEINPLASTER	494002.56m	5614690.22m	451.827m
18	116	KLEINPLASTER	494007.30m	5614678.80m	451.431m
19	117	KLEINPLASTER	494003.09m	5614677.79m	451.247m
20	118	KLEINPLASTER	494001.79m	5614676.93m	452.578m
21	119	KLEINPLASTER	494004.20m	5614674.96m	452.590m
22	120	KLEINPLASTER	494009.07m	5614675.39m	452.633m
23	121	KLEINPLASTER	494001.81m	5614673.87m	451.719m
24	122	KLEINPLASTER	494009.12m	5614689.97m	452.799m
25	123	KLEINPLASTER	494002.12m	5614693.72m	451.242m
26	124	KLEINPLASTER	494002.45m	5614687.90m	453.320m
27	125	KLEINPLASTER	494001.79m	5614695.18m	451.807m
28	126	KLEINPLASTER	494009.80m	5614691.22m	451.900m
29	127	PFLASTERANNE	494004.20m	5614649.43m	451.866m
30	128	PFLASTERANNE	494005.35m	5614651.79m	451.179m
31	129	PFLASTERANNE	494004.35m	5614651.79m	451.118m
32	130	PFLASTERANNE	494007.30m	5614657.06m	451.154m

05 – Erstellen einer Oberfläche

Für die Berechnung der Oberfläche des Urgeländes brauchen wir die Punkte „**URGELAENDE**“ und die Punkte der „**BAUFELDGRENZE**“, die ja auch dem Urgelände zuzuordnen sind!

Typ	Name	Code	O	N	Z
180	BAUFELDGRENZE	4594519.767m	5614687.431m	452.114m	...
181	BAUFELDGRENZE	4594534.782m	5614697.031m	451.964m	...
182	BAUFELDGRENZE	4594535.504m	5614696.540m	452.538m	...
183	BAUFELDGRENZE	4594538.675m	5614698.228m	452.465m	...
184	BAUFELDGRENZE	4594538.675m	5614699.390m	451.980m	...
185	BAUFELDGRENZE	4594547.392m	5614704.720m	451.827m	...
186	BAUFELDGRENZE	4594550.758m	5614706.723m	451.730m	...
187	BAUFELDGRENZE	4594553.397m	5614701.988m	451.881m	...
188	BAUFELDGRENZE	4594567.276m	5614891.815m	452.376m	...
189	BAUFELDGRENZE	4594569.396m	5614690.363m	452.332m	...
190	URGELAENDE	4594548.502m	5614696.527m	454.040m	...
191	URGELAENDE	4594553.520m	5614701.890m	453.616m	...
192	URGELAENDE	4594564.486m	5614691.659m	453.653m	...
193	URGELAENDE	4594562.562m	5614688.652m	453.394m	...
194	URGELAENDE	4594552.350m	5614683.348m	453.778m	...
195	URGELAENDE	4594551.660m	5614677.639m	453.688m	...
196	URGELAENDE	4594552.350m	5614676.689m	453.476m	...
197	URGELAENDE	4594558.683m	5614682.839m	453.212m	...
198	URGELAENDE	4594563.252m	5614688.162m	452.752m	...
199	URGELAENDE	4594565.592m	5614690.874m	452.441m	...
200	URGELAENDE	4594565.563m	5614690.839m	452.400m	...
201	URGELAENDE	4594562.832m	5614693.245m	452.182m	...
202	URGELAENDE	4594558.331m	5614697.499m	452.013m	...
203	URGELAENDE	4594553.449m	5614702.038m	451.875m	...
204	URGELAENDE	4594546.855m	5614694.153m	453.577m	...
205	URGELAENDE	4594543.008m	5614690.349m	453.650m	...
206	URGELAENDE	4594538.077m	5614685.858m	453.829m	...
207	URGELAENDE	4594534.757m	5614682.585m	453.672m	...
208	URGELAENDE	4594533.397m	5614680.154m	453.501m	...
209	URGELAENDE	4594544.931m	5614670.493m	453.853m	...
210	URGELAENDE	4594545.754m	5614669.157m	453.597m	...
211	URGELAENDE	4594535.274m	5614676.237m	453.322m	...

Mittels Kontextmenü in der Spalte Code kann hier alphabetisch sortiert werden!



05 – Erstellen einer Oberfläche

Ist eine Punktzeile markiert (orange) kann über „strg + A“ die gesamte Liste markiert werden.

Zunächst schließen wir alle Punkte von der Oberflächenberechnung aus: Dies erreicht man durch Anklicken eines beliebigen Häkchens in der Spalte mit dem Gittersymbol.



Typ	Name	Code	O	N	Z	...	Grid	...
150	251	BAUFELDGRENZE	4594550.238m	5614646.087m	454.141m	...	<input type="checkbox"/>	...
151	252	BAUFELDGRENZE	4594535.521m	5614649.681m	453.949m	...	<input type="checkbox"/>	...
152	253	BAUFELDGRENZE	4594533.372m	5614649.864m	453.924m	...	<input type="checkbox"/>	...
153	254	BAUFELDGRENZE	4594531.190m	5614649.551m	453.890m	...	<input type="checkbox"/>	...
154	255	BAUFELDGRENZE	4594529.190m	5614648.710m	453.904m	...	<input type="checkbox"/>	...
155	256	BAUFELDGRENZE	4594527.443m	5614647.400m	453.930m	...	<input type="checkbox"/>	...
156	257	BAUFELDGRENZE	4594519.128m	5614638.574m	454.104m	...	<input type="checkbox"/>	...
157	258	BAUFELDGRENZE	4594517.483m	5614637.085m	454.139m	...	<input type="checkbox"/>	...
158	259	BAUFELDGRENZE	4594515.547m	5614635.946m	454.149m	...	<input type="checkbox"/>	...
159	260	BAUFELDGRENZE	4594513.441m	5614635.306m	454.154m	...	<input type="checkbox"/>	...
160	261	BAUFELDGRENZE	4594511.181m	5614635.126m	454.158m	...	<input type="checkbox"/>	...
161	262	BAUFELDGRENZE	4594508.928m	5614635.550m	454.155m	...	<input type="checkbox"/>	...
162	263	BAUFELDGRENZE	4594506.779m	5614636.296m	454.094m	...	<input type="checkbox"/>	...
163	264	BAUFELDGRENZE	4594504.070m	5614637.833m	454.017m	...	<input type="checkbox"/>	...
164	265	BAUFELDGRENZE	4594502.220m	5614639.323m	453.959m	...	<input type="checkbox"/>	...
165	266	BAUFELDGRENZE	4594500.676m	5614640.939m	453.884m	...	<input type="checkbox"/>	...
166	267	BAUFELDGRENZE	4594499.542m	5614642.890m	453.837m	...	<input type="checkbox"/>	...
167	268	BAUFELDGRENZE	4594498.790m	5614645.059m	453.758m	...	<input type="checkbox"/>	...
168	269	BAUFELDGRENZE	4594498.633m	5614647.304m	453.674m	...	<input type="checkbox"/>	...
169	270	BAUFELDGRENZE	4594499.114m	5614650.275m	453.588m	...	<input type="checkbox"/>	...
170	271	BAUFELDGRENZE	4594501.433m	5614654.860m	453.489m	...	<input type="checkbox"/>	...
171	272	BAUFELDGRENZE	4594500.214m	5614664.574m	453.352m	...	<input type="checkbox"/>	...
172	273	BAUFELDGRENZE	4594485.765m	5614679.653m	452.422m	...	<input type="checkbox"/>	...
173	274	BAUFELDGRENZE	4594503.300m	5614692.472m	451.778m	...	<input type="checkbox"/>	...
174	275	BAUFELDGRENZE	4594504.575m	5614691.028m	451.895m	...	<input type="checkbox"/>	...
175	276	BAUFELDGRENZE	4594508.117m	5614686.788m	452.025m	...	<input type="checkbox"/>	...
176	277	BAUFELDGRENZE	4594515.518m	5614693.454m	451.847m	...	<input type="checkbox"/>	...
177	278	BAUFELDGRENZE	4594516.899m	5614690.504m	452.293m	...	<input type="checkbox"/>	...
178	279	BAUFELDGRENZE	4594519.664m	5614686.263m	452.585m	...	<input type="checkbox"/>	...
179	280	BAUFELDGRENZE	4594520.214m	5614686.581m	452.351m	...	<input type="checkbox"/>	...
180	281	BAUFELDGRENZE	4594519.767m	5614687.431m	452.114m	...	<input type="checkbox"/>	...
181	282	BAUFELDGRENZE	4594534.782m	5614697.031m	451.964m	...	<input type="checkbox"/>	...

Wichtig: Nur Punkte bei welchen dieses Häkchen gesetzt ist, werden zur Oberflächenberechnung genutzt.

05 – Erstellen einer Oberfläche

Nun gilt es wie angedeutet, die richtigen Punkte (Urgelaende und Baufeldgrenze) auszuwählen.

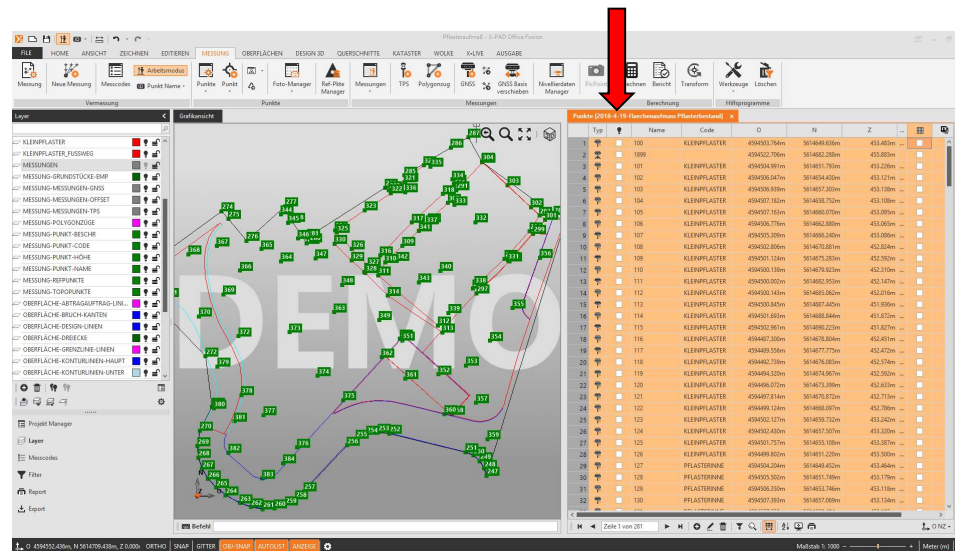
Typ		Name	Code	O	N	Z	...		
177	<input checked="" type="checkbox"/>	278	BAUFELDGRENZE	4594516.899m	5614690.504m	452.293m	...	<input checked="" type="checkbox"/>	
178	<input checked="" type="checkbox"/>	279	BAUFELDGRENZE	4594519.664m	5614686.263m	452.585m	...	<input checked="" type="checkbox"/>	
179	<input checked="" type="checkbox"/>	280	BAUFELDGRENZE	4594520.214m	5614686.581m	452.351m	...	<input checked="" type="checkbox"/>	
180	<input checked="" type="checkbox"/>	281	BAUFELDGRENZE	4594519.767m	5614687.431m	452.114m	...	<input checked="" type="checkbox"/>	
181	<input checked="" type="checkbox"/>	282	BAUFELDGRENZE	4594534.782m	5614697.031m	451.964m	...	<input checked="" type="checkbox"/>	
182	<input checked="" type="checkbox"/>	283	BAUFELDGRENZE	4594535.504m	5614696.540m	452.538m	...	<input checked="" type="checkbox"/>	
183	<input checked="" type="checkbox"/>	284	BAUFELDGRENZE	4594538.675m	5614698.228m	452.465m	...	<input checked="" type="checkbox"/>	
184	<input checked="" type="checkbox"/>	285	BAUFELDGRENZE	4594538.461m	5614699.390m	451.980m	...	<input checked="" type="checkbox"/>	
185	<input checked="" type="checkbox"/>	286	BAUFELDGRENZE	4594547.392m	5614704.720m	451.827m	...	<input checked="" type="checkbox"/>	
186	<input checked="" type="checkbox"/>	287	BAUFELDGRENZE	4594550.758m	5614706.723m	451.730m	...	<input checked="" type="checkbox"/>	
187	<input checked="" type="checkbox"/>	288	BAUFELDGRENZE	4594553.397m	5614701.988m	451.881m	...	<input checked="" type="checkbox"/>	
188	<input checked="" type="checkbox"/>	289	BAUFELDGRENZE	4594567.276m	5614691.815m	452.376m	...	<input checked="" type="checkbox"/>	
189	<input checked="" type="checkbox"/>	290	BAUFELDGRENZE	4594569.396m	5614690.363m	452.332m	...	<input checked="" type="checkbox"/>	
190	<input checked="" type="checkbox"/>	291	URGELAENDE	4594548.502m	5614696.527m	454.040m	...	<input type="checkbox"/>	
191	<input checked="" type="checkbox"/>	292	URGELAENDE	4594553.520m	5614701.890m	453.616m	...	<input type="checkbox"/>	
192	<input checked="" type="checkbox"/>	293	URGELAENDE	4594564.486m	5614691.659m	453.653m	...	<input type="checkbox"/>	
193	<input checked="" type="checkbox"/>	294	URGELAENDE	4594562.562m	5614688.652m	453.394m	...	<input type="checkbox"/>	
194	<input checked="" type="checkbox"/>	295	URGELAENDE	4594557.755m	5614683.348m	453.778m	...	<input type="checkbox"/>	
195	<input checked="" type="checkbox"/>	296	URGELAENDE	4594551.660m	5614677.639m	453.688m	...	<input type="checkbox"/>	
196	<input checked="" type="checkbox"/>	297	URGELAENDE	4594552.350m	5614676.689m	453.476m	...	<input type="checkbox"/>	
197	<input checked="" type="checkbox"/>	298	URGELAENDE	4594558.683m	5614682.839m	453.212m	...	<input type="checkbox"/>	
198	<input checked="" type="checkbox"/>	299	URGELAENDE	4594563.252m	5614688.162m	452.752m	...	<input type="checkbox"/>	
199	<input checked="" type="checkbox"/>	300	URGELAENDE	4594565.592m	5614690.874m	452.441m	...	<input type="checkbox"/>	
200	<input checked="" type="checkbox"/>	301	URGELAENDE	4594565.563m	5614690.839m	452.400m	...	<input type="checkbox"/>	
201	<input checked="" type="checkbox"/>	302	URGELAENDE	4594562.832m	5614693.245m	452.182m	...	<input type="checkbox"/>	
202	<input checked="" type="checkbox"/>	303	URGELAENDE	4594558.331m	5614697.499m	452.013m	...	<input type="checkbox"/>	
203	<input checked="" type="checkbox"/>	304	URGELAENDE	4594553.449m	5614702.038m	451.875m	...	<input type="checkbox"/>	
204	<input checked="" type="checkbox"/>	307	URGELAENDE	4594546.855m	5614694.153m	453.577m	...	<input type="checkbox"/>	
205	<input checked="" type="checkbox"/>	308	URGELAENDE	4594543.008m	5614690.349m	453.650m	...	<input type="checkbox"/>	
206	<input checked="" type="checkbox"/>	309	URGELAENDE	4594538.077m	5614685.858m	453.829m	...	<input type="checkbox"/>	
207	<input checked="" type="checkbox"/>	310	URGELAENDE	4594534.757m	5614682.585m	453.672m	...	<input type="checkbox"/>	
208	<input checked="" type="checkbox"/>	311	URGELAENDE	4594533.397m	5614680.154m	453.501m	...	<input type="checkbox"/>	

Markieren Sie dazu die erste Zeile mit dem entsprechenden Code und bei gedrückter „Umschalt-Taste“ die letzte Zeile. Danach setzen Sie in einer Zeile das Häkchen für die Oberflächenberechnung.

Wichtig: Nur Punkte bei welchen dieses Häkchen gesetzt ist, werden zur Oberflächenberechnung genutzt.

05 – Erstellen einer Oberfläche

Um die jeweiligen Punkte grafisch noch weiter hervorzuheben, können alle anderen Punkte mit dem Lämpchen ausgeblendet werden. Diese Einstellung hat jedoch keinen Einfluss auf die Oberflächenberechnung!

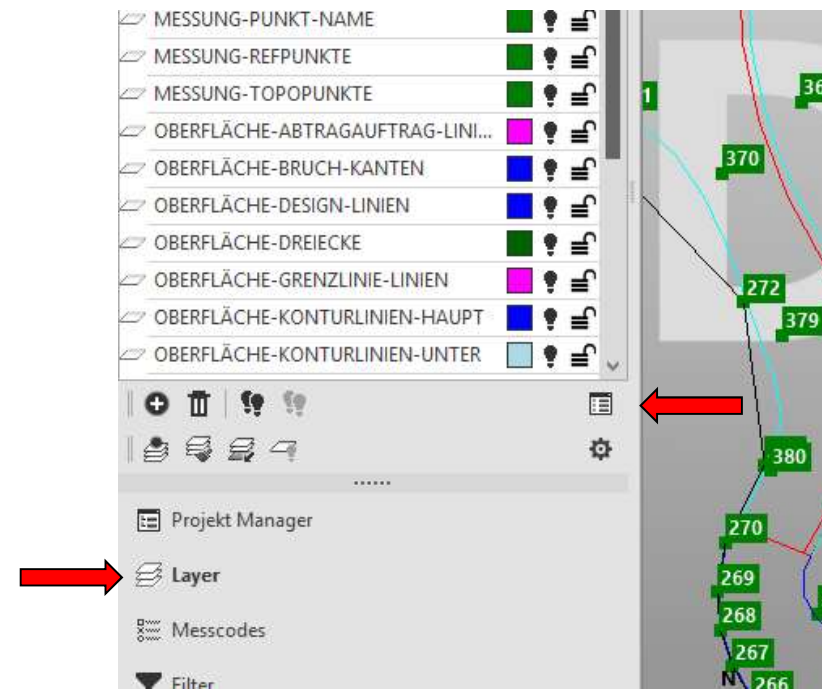


05 – Erstellen einer Oberfläche

Da wir in unserem Beispiel die Oberfläche für das Urgelände erstellen wollen ist es wichtig, die entsprechenden Punkte und Linieninformationen schon bei der Aufnahme mit Codes zu beschreiben. Somit lassen sich die benötigten Informationen leicht selektieren.

Schritt 2: Selektion der Grenz- und der Bruchkanten

Öffnen Sie dazu unter Layer den Layermanager.

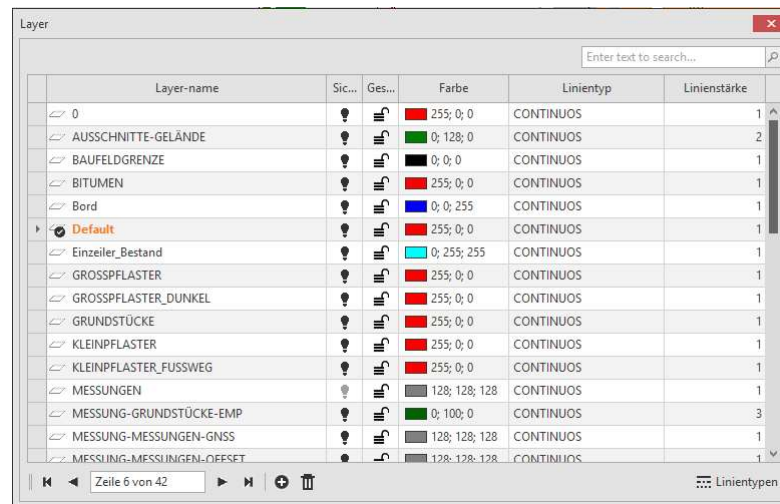


05 – Erstellen einer Oberfläche

Schritt 2: Selektion der Grenz- und der Bruchkanten

Sind nur vereinzelt Bruchkanten gemessen und von Ihnen in der Zeichnung leicht zu finden, können Sie diesen Schritt überspringen!

Öffnen Sie dazu unter Layer den Layermanager.

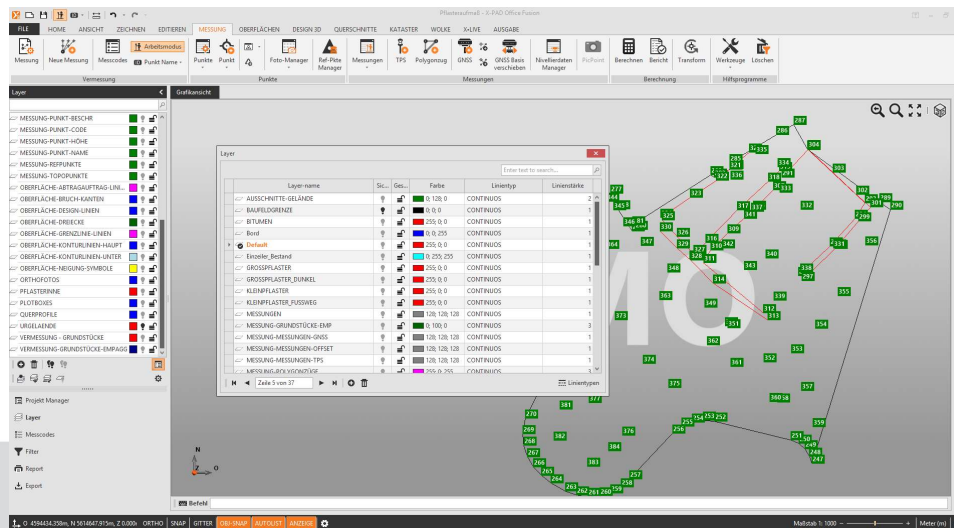


Layer-name	Sic...	Ges...	Farbe	Linientyp	Linienstärke
0	☑	☑	255; 0; 0	CONTINUOS	1
AUSSCHNITTE-GELÄNDE	☑	☑	0; 128; 0	CONTINUOS	2
BAUFELDGRENZE	☑	☑	0; 0; 0	CONTINUOS	1
BITUMEN	☑	☑	255; 0; 0	CONTINUOS	1
Bord	☑	☑	0; 0; 255	CONTINUOS	1
Default	☑	☑	255; 0; 0	CONTINUOS	1
Einzeiler_Bestand	☑	☑	0; 255; 255	CONTINUOS	1
GROSSPFLASTER	☑	☑	255; 0; 0	CONTINUOS	1
GROSSPFLASTER_DUNKEL	☑	☑	255; 0; 0	CONTINUOS	1
GRUNDSTÜCKE	☑	☑	255; 0; 0	CONTINUOS	1
KLEINPFLASTER	☑	☑	255; 0; 0	CONTINUOS	1
KLEINPFLASTER_FUSSWEG	☑	☑	255; 0; 0	CONTINUOS	1
MESSUNGEN	☑	☑	128; 128; 128	CONTINUOS	1
MESSUNG-GRUNDSTÜCKE-EMP	☑	☑	0; 100; 0	CONTINUOS	3
MESSUNG-MESSUNGEN-GNSS	☑	☑	128; 128; 128	CONTINUOS	1
MESSUNG-MESSUNGEN-OFFSET	☑	☑	128; 128; 128	CONTINUOS	1

05 – Erstellen einer Oberfläche

Analog wie bei den Punkten, schalten Sie nur die relevanten Layer mittels Glühbirne folgendermaßen sichtbar:

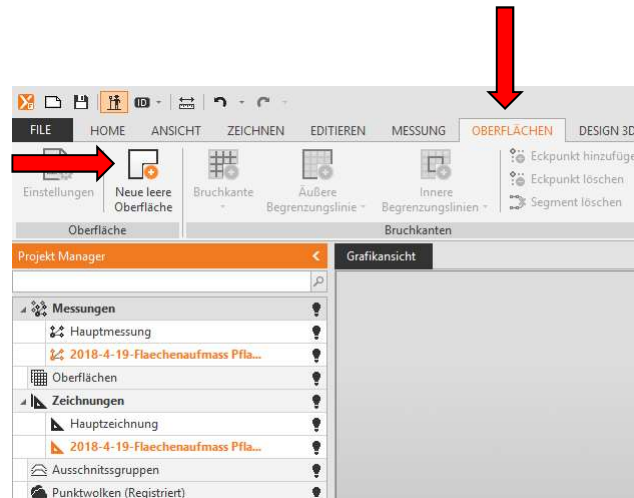
- Markieren Sie dazu eine Zeile
- Mittels „strg+A“ werden alle Layer ausgewählt
- Schalten Sie bei einem Layer die Glühbirne aus, um somit alle Layer auszuschalten
- Heben Sie die komplette Markierung wieder auf, indem Sie auf nur einen Layer klicken
- Schalten Sie bei den gewünschten Layern (in diesem Falle Baufeldgrenze und Urgelaende das Birnchen wieder ein.



05 – Erstellen einer Oberfläche

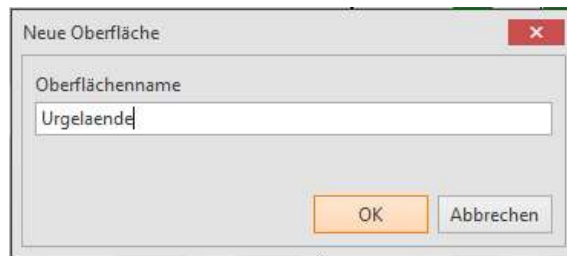
Schritt 3: Erstellen der Oberfläche

Nachdem alle benötigten Objekte ausgewählt wurden, erstellen wir eine neue leere Oberfläche. Dazu gehen wir in der Registerkarte **„OBERFLÄCHEN“** auf die Option **„Neue leere Oberfläche“**.

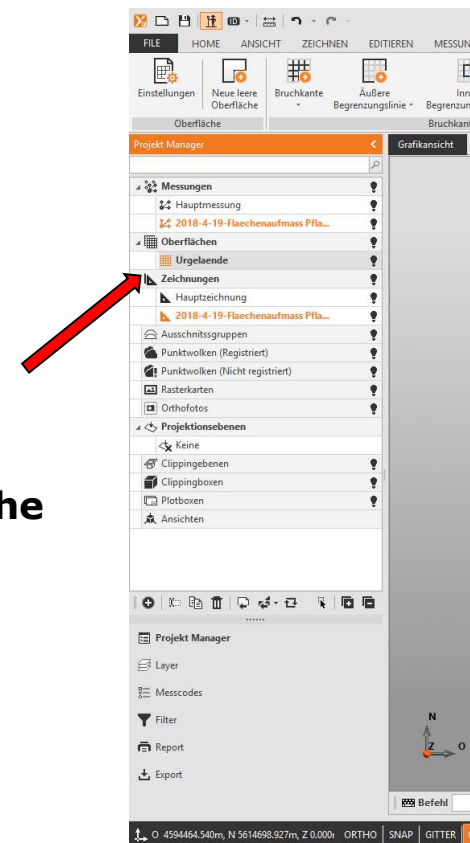


05 – Erstellen einer Oberfläche

Geben Sie einen Namen für diese Oberfläche ein und bestätigen Sie mit OK.

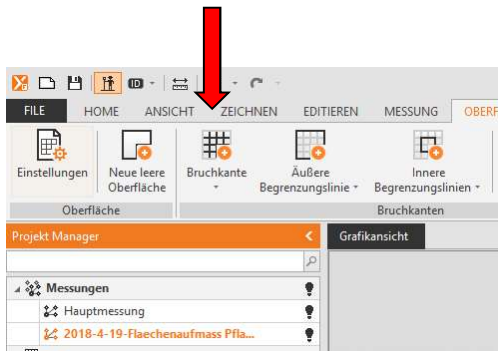


Im Projektmanager auf der linken Seite taucht diese neue (noch leere) Oberfläche auf!



05 – Erstellen einer Oberfläche

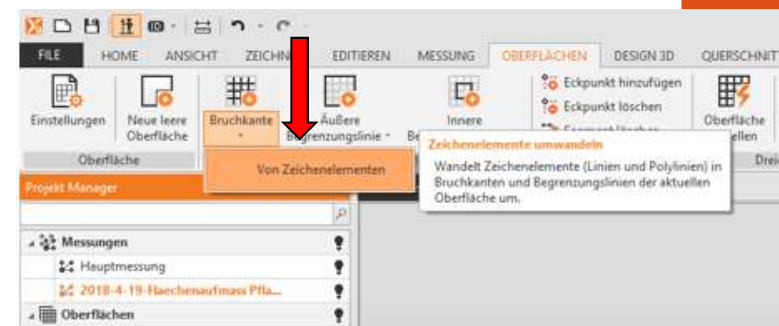
Nun können etwaige Bruchkanten definiert werden.



Wenn Sie eine Bruchkante nachzeichnen wollen, klicken Sie auf das farbige Symbol und zeichnen eine neue Bruchkante nach.

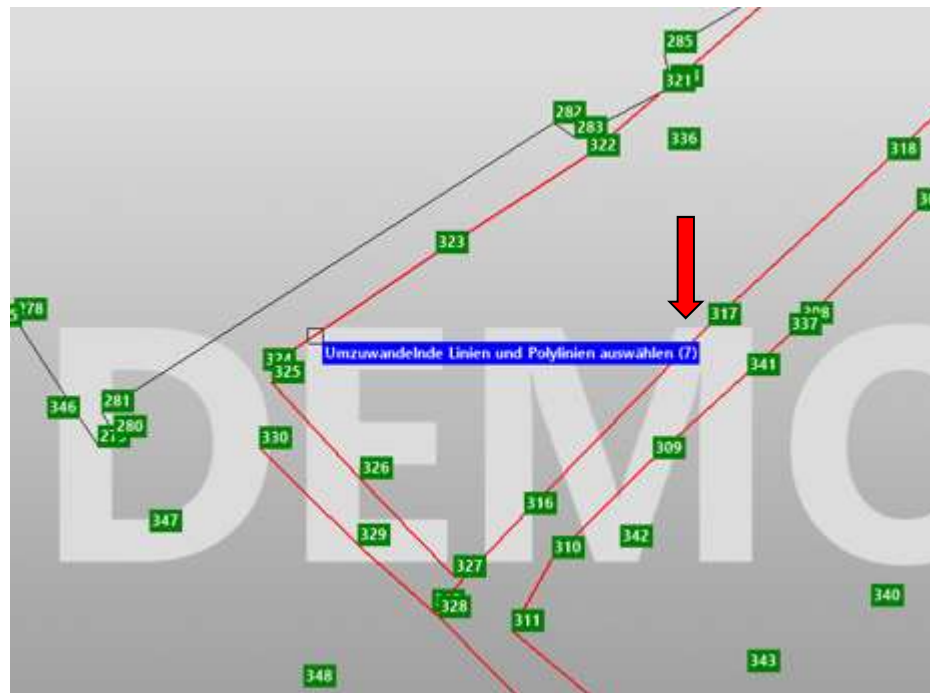
In unserem Falle sind die Bruchkanten bereits vorhanden und können somit selektiert werden.

Dazu wählen Sie mittels des kleinen Pfeils die Option „von Zeichenelementen“!



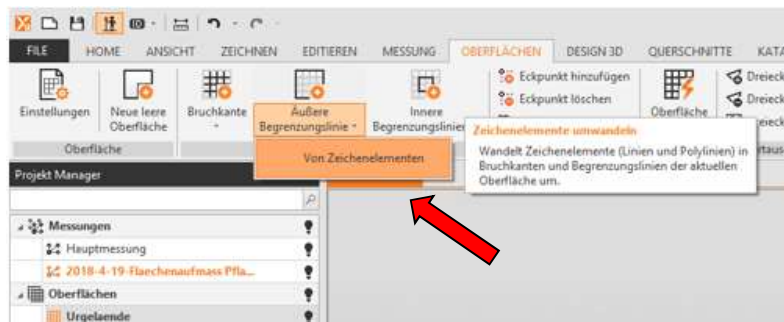
05 – Erstellen einer Oberfläche

**Klicken Sie alle Bruchkanten an – diese werden nun etwas dicker gezeichnet.
In unserem Falle sind es (7) Stück – bestätigen Sie die Auswahl mit Enter.**



05 – Erstellen einer Oberfläche

Nun wird die Äußere Begrenzungslinie ausgewählt. Gehen Sie hier analog vor und wählen Sie mittels dem kleinen Pfeilchen die Option „von Zeichenelementen“.



Klicken Sie auf die Begrenzungslinie und bestätigen Sie die Auswahl mit Enter.



05 – Erstellen einer Oberfläche



Durch drücken auf den Button „Oberfläche erstellen“ erscheint auf der rechten Seite ein weiterer Dialog



05 – Erstellen einer Oberfläche

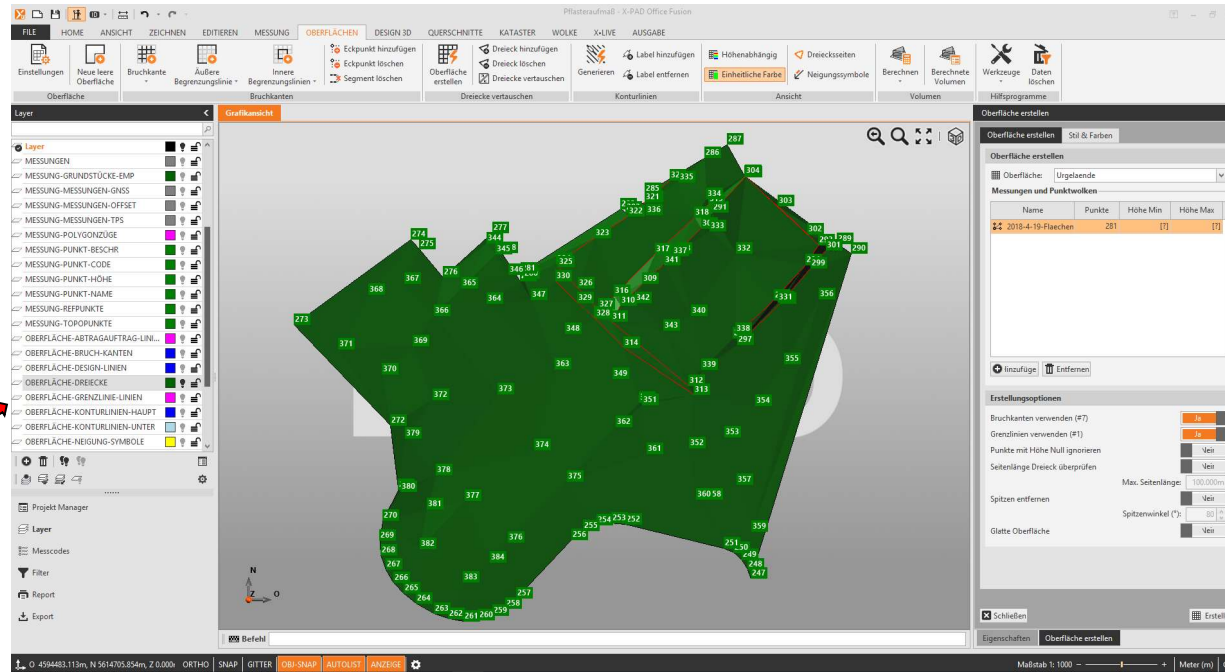
Name	Punkte	Höhe Min	Höhe Max
2018-4-19-Flaechen	281	[?]	[?]

← Achten Sie darauf, dass hier der gewünschte Messjob erscheint. Ggf. können Sie einen Messjob entfernen bzw. hinzufügen.

← Schalten Sie die Schieberegler „Bruchkanten verwenden“ und „Grenzlinien verwenden“ ein!

Wählen Sie „Erstellen“

05 – Erstellen einer Oberfläche



Sollten Sie keine grüne Fläche sehen, muss der Layer „Oberfläche Dreiecke“ eingeschaltet werden.

Die Erstellung der Oberfläche „Urgelaende“ ist somit erfolgreich abgeschlossen!