Anwendertreffen Q2 2015

NEMETSCHEK Allplan Schweiz AG | Hertistrasse 2c | 8304 Wallisellen | Schweiz
Telefon +41 44 839 76 76 | Fax +41 44 839 76 99 | E-Mail info@nemetschek-allplan.ch | www.nemetschek-allplan.ch

Inhalt

1 Stahlträger modellieren

2 Unterschiedliche Querschnitte modellieren

3 Pumpenschacht modellieren

4 Stahlhaken modellieren

5 Tonnengewölbe

5.1 Vorgehen 12
5.1.1 Vorzeichnung 12

6 Skizzieren und Modellieren in 3D

6.1 Extrudieren 16
6.2 Flächen aus 3D Körpern löschen 19

7 Funktion Spannglied

7.1 Menüpunkt Erzeugen 22
7.2 Spannglied erzeugen 22

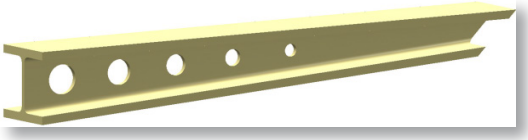
© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG

Platz für Ihre Notizen

© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG

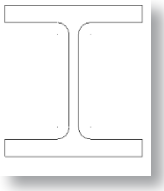
1 Stahlträger modellieren

Um diesen konischen Stahlträger zu modellieren brauchen wir folgende Funktionen.

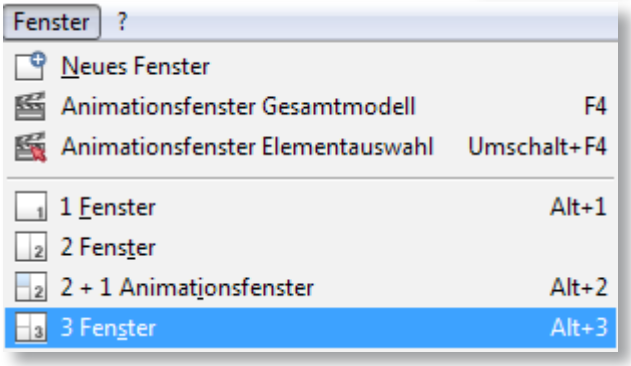


- Elemente wandeln
- 3D Elemente drehen
- Punkte modifizieren
- 3D-Polygonfläche
- Verbindungskörper
- Zylinder
- K1 minus K2, K2 löschen
- 3D-Körper mit Ebene trennen

Laden Sie sich aus dem Symbolkatalog den Grundriss eines Stahlträgers (Stahlprofile, im Beispiel HEM 300) und setzen diesen ab.

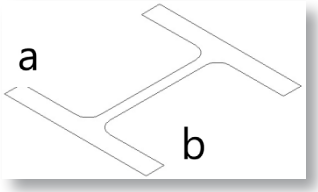


Um eine bessere Übersicht über das 3D-Modell zu erhalten, schalten sie die 3-Fenster Ansicht ein.



Klicken Sie auf Elemente wandeln und wählen Sie Konstruktionselemente in 3D. Wandeln Sie nun die Elemente aus dem aktiven Teilbild in ein gemeinsames 3D-Element. (Kreisteilung 36)

Wählen Sie nun 3D-Elemente drehen und positionieren Sie die Spiegelachse gemäss Bild (Punkt 1=a, Punkt 2= b). In der Dialogzeile geben Sie 90° als Drehwinkel)



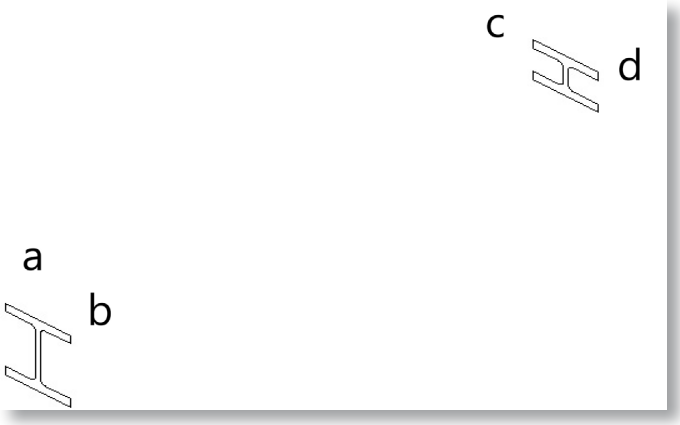
Kopieren Sie nun die stehende Kontur 2.50m in y-Richtung. Danach modifizieren Sie den unteren Steg der kopierten Elements um 015m in z-Richtung.

Wandeln Sie nun die beiden Konturen in Flächen mit Hilfe der Funktion 3D-Polygon-fläche. Bei der nachfolgenden Abfrage wählen Sie aus vorhandenen 3D Linien.

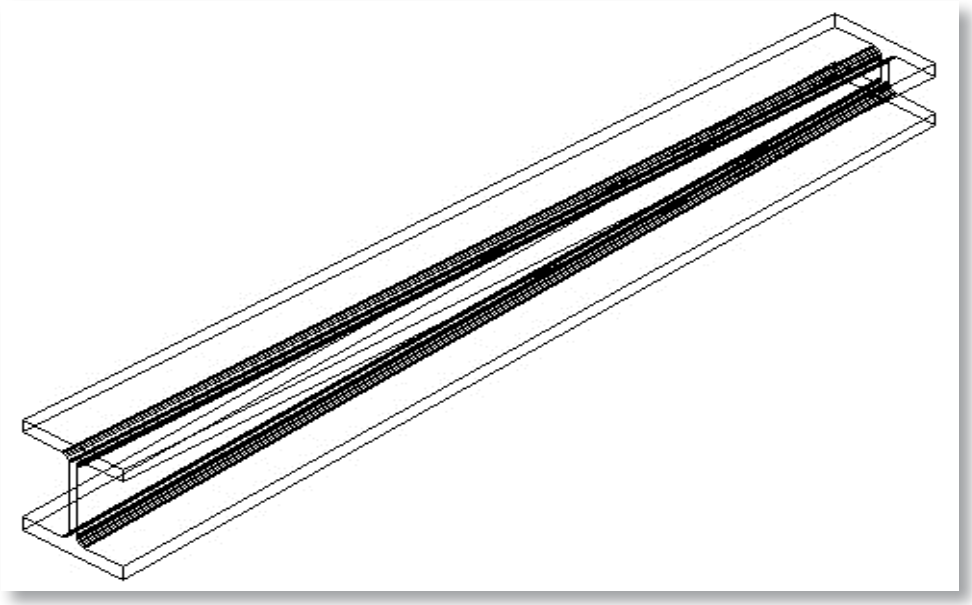
Nun brauchen Sie die Funktion Verbindungskörper.

© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG

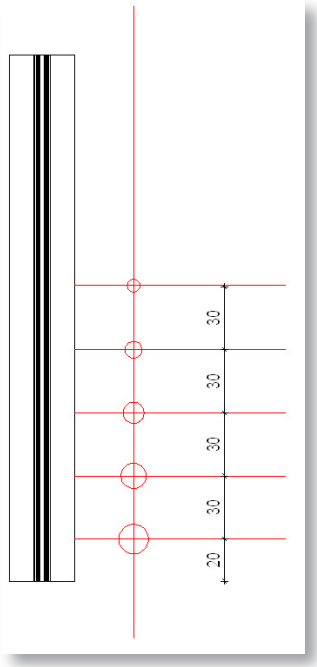
Klicken Sie nacheinander die Linien gemäss der Abbildung an (a-d).



Das Resultat sollte dann wie unten abgebildet aussehen.

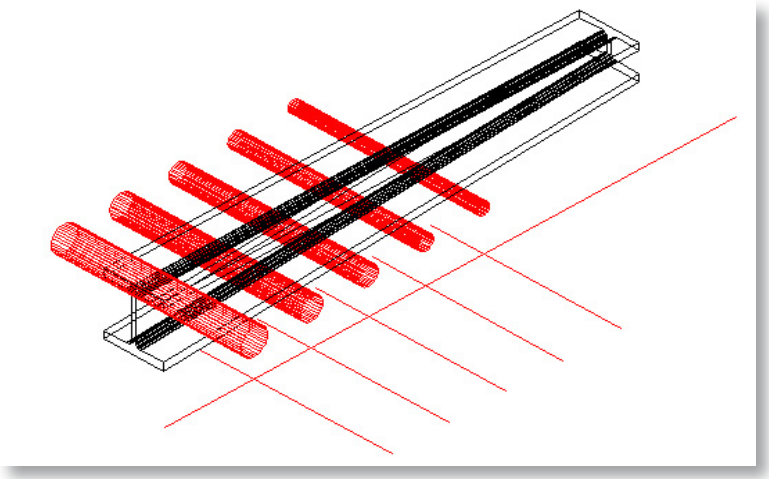


Nun bohren wir noch einige Löcher in den Träger. Erstellen Sie dazu seitlich des Trägers 5 Zylinder mit Durchmesser von 6, 8, 10, 12 und 14cm.
Abstände gemäss Abbildung.



Für die Anzahl Ecken pro Zylinder wählen Sie 36.

Drehen Sie die Zylinder so, dass diese den Steg des Trägers durchdringen.

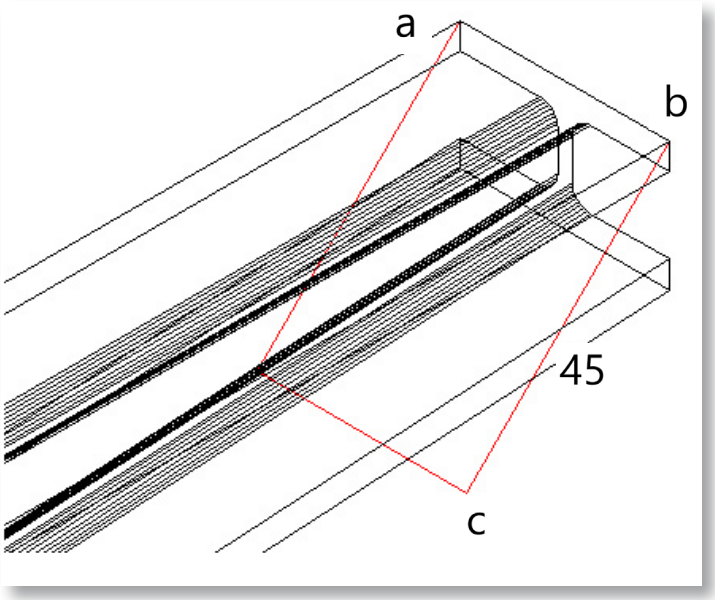


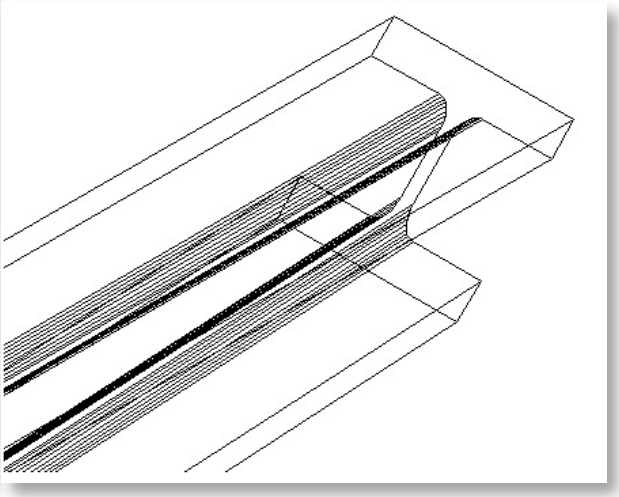
© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG

Mit Hilfe der Funktion K1-K2, K2 löschen können Sie nun den Steg mit Hilfe der Zylinder durchbohren.

Als letztes modifizieren wir noch den Trägerkopf mt Hilfe einer Ebene.
Diese zeichnen Sie mit der Hilfe der Funktion 3D-Polygonfläche.
Beim folgenden Auswahlfenster wählen Sie: aus neu einzugebenden Linien.
Die Grösse der Ebene spielt keine Rolle, wichtig sind nur Winkel 45° und Position.
Am besten beginnen Sie bei Punkt a mit der Eingabe der Fläche, klicken dann auf den Punkt b und definieren mit delta x/y den Punkt c.

Um den Kopf abzutrennen verwenden Sie die Funktion 3D-Körper mit Ebene trennen.
Der Träger wurde in zwei Elemente zerlegt und der kleine Spickel kann nun gelöscht werden.



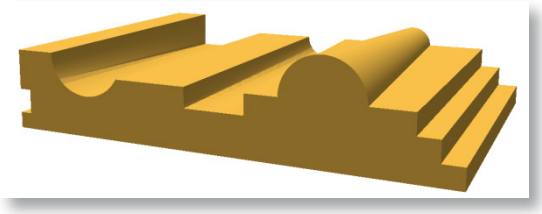


© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG

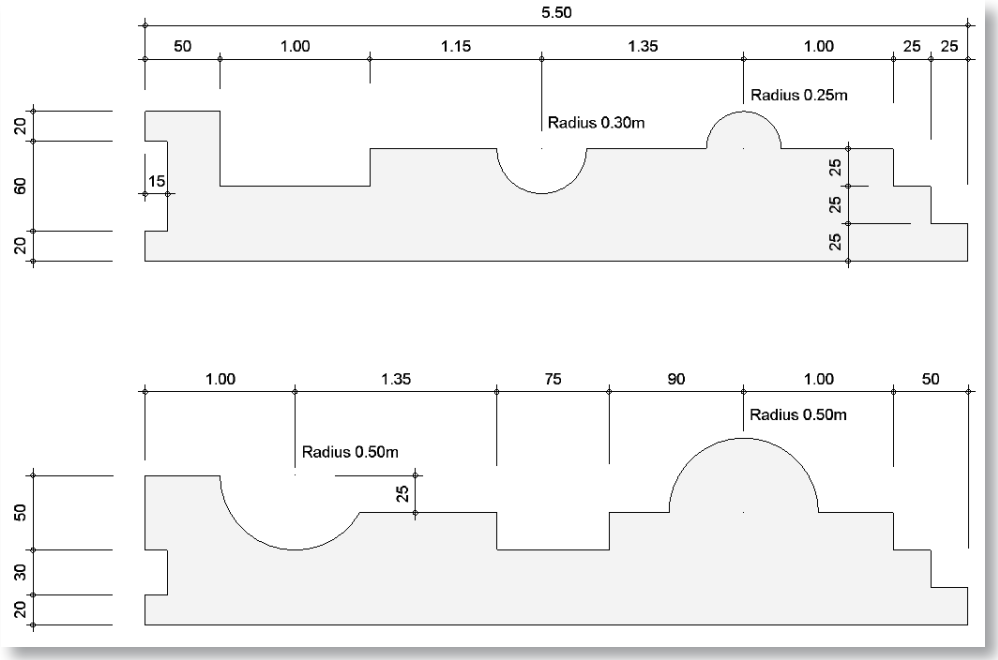
2 Unterschiedliche Querschnitte modellieren

Um diesen Körper zu modellieren brauchen wir folgende Funktionen.

- Elemente wandeln
- 3D-Polygonfläche
- 3D Elemente drehen
- 3D-Linie
- Regelkörper



Erzeugen Sie eine 2D-Kontur gemäss untenstehender Skizze.



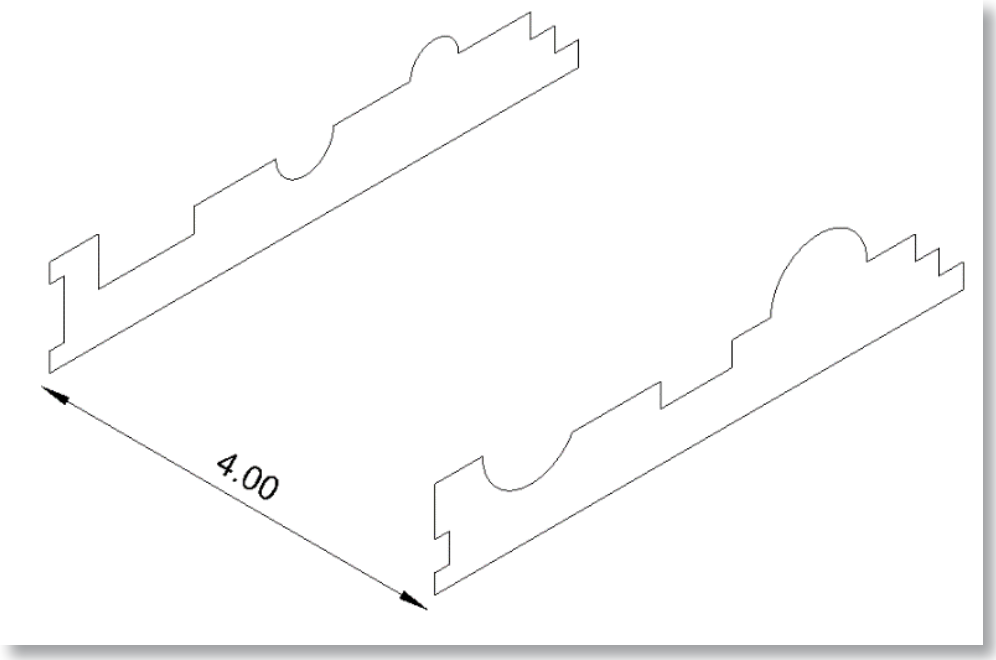
Wandeln Sie die Querschnitts-Konturen (Kreisteilung: 80) in ein jeweils eigenes 3D-Element.

Wandeln Sie nun die beiden Konturen in Flächen mit Hilfe der Funktion 3D-Polygonfläche.

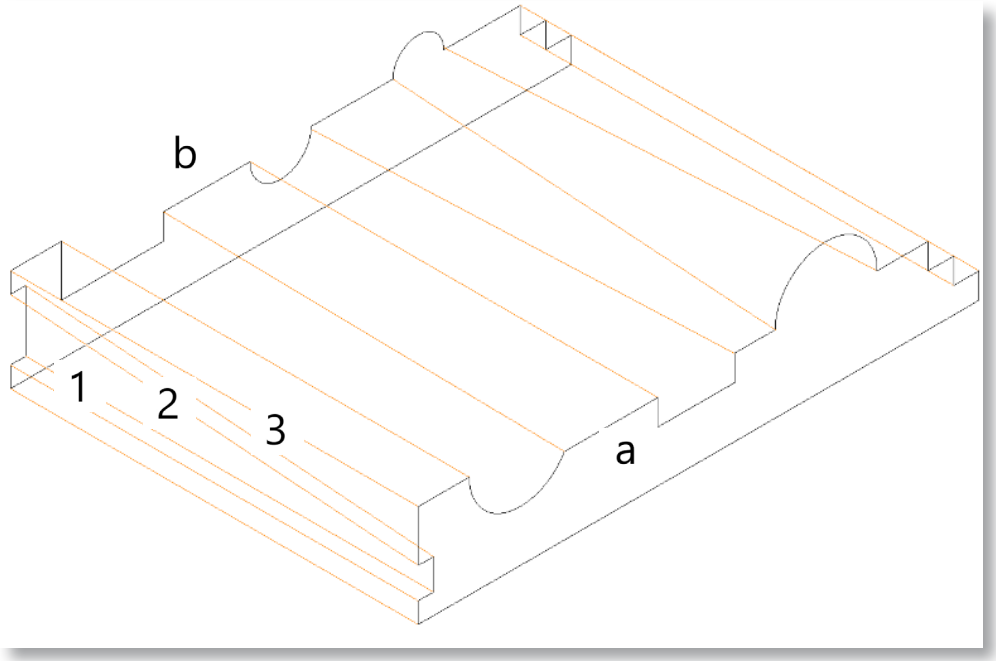
Bei der nachfolgenden Abfrage wählen Sie aus vorhandenen 3D Linien.

© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG

Drehen Sie nun die Kontur (Drehachse a-b) um jeweils 90° und verschieben die Flächen 4m aus-einander.



Verbinden Sie mit 3D-Linien die zwei Flächen.

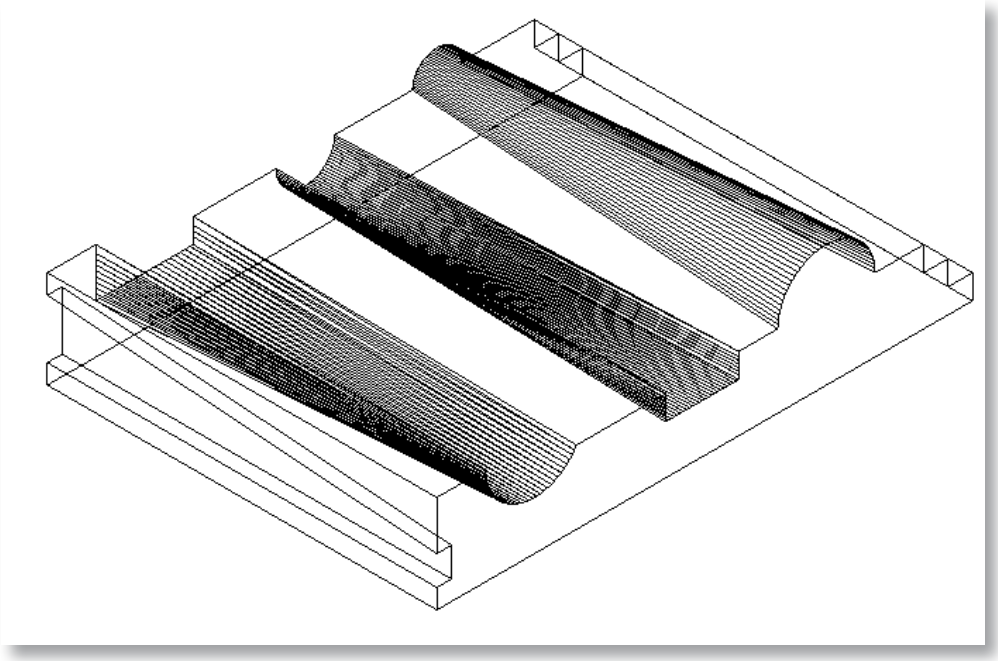


Mit der Funktion Regelkörper erzeugen Sie Höhenzüge und Verbindungslinien.

Bei der nachfolgenden Abfrage wählen Sie getrennte Aktivierung von Höhenzügen und Ver-bindungslinien.
Alle Höhenzüge gemeinsam aktivieren. Die rechte Maustaste klicken und mit der linken Maus-taste die zwei Höhenzüge (a+b) aufsummieren und die Summierung durch rechte Maustaste wieder auflösen.
Alle Verbindungslinien gemeinsam aktivieren. Die rechte Maustaste

© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG

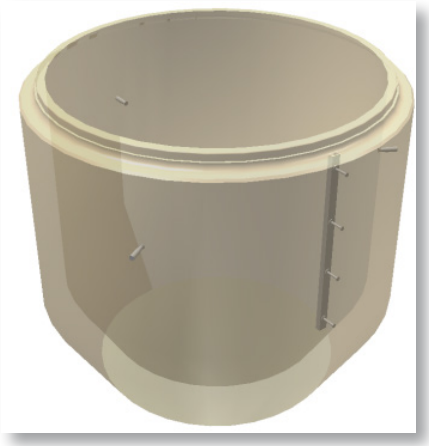
klicken und mit der linken Maustaste alle Verbindungslinien (1+2+3…) aufsummieren durch rechte Maustaste wieder auf-lösen.
Nun werden Sie noch gefragt: gegebenenfalls neue Punkte einfügen, bestätigen mit ja.

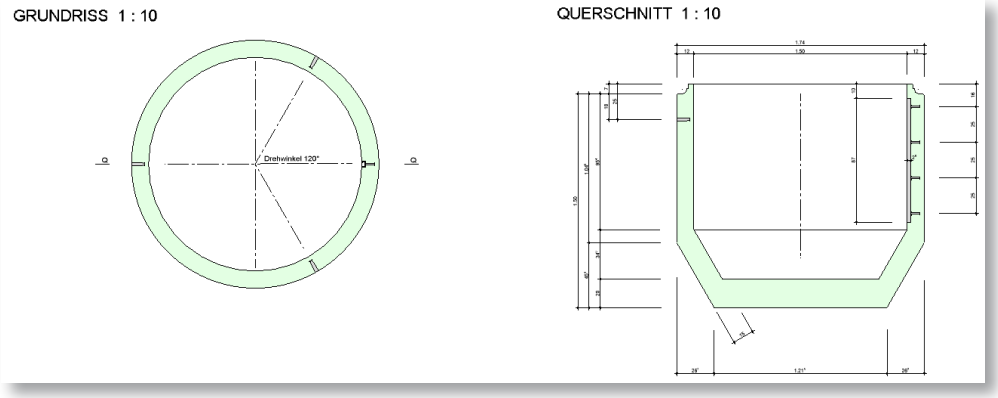


3 Pumpenschacht modellieren

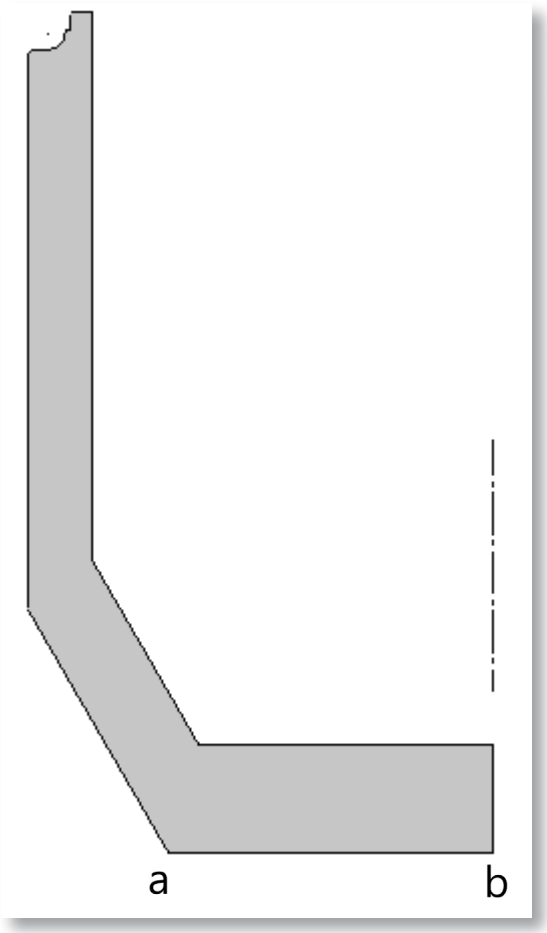
Um diesen Körper zu modellieren brauchen wir folgende Funktionen.

- Elemente wandeln
- 3D-Polygonfläche
- 3D Elemente drehen
- Rotationskörper
- Verbindungskörper



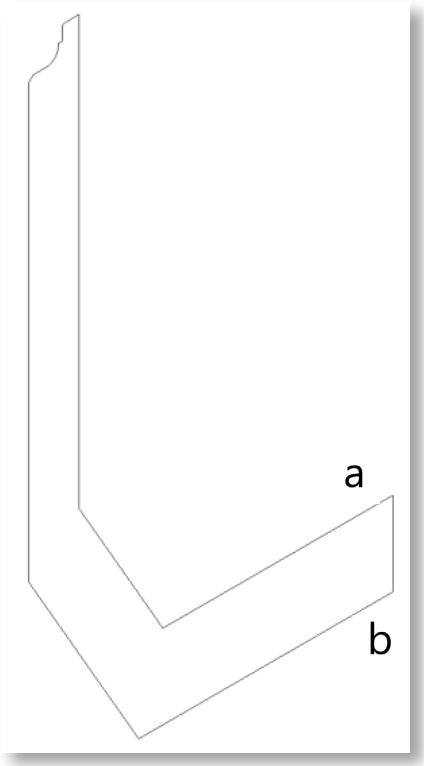


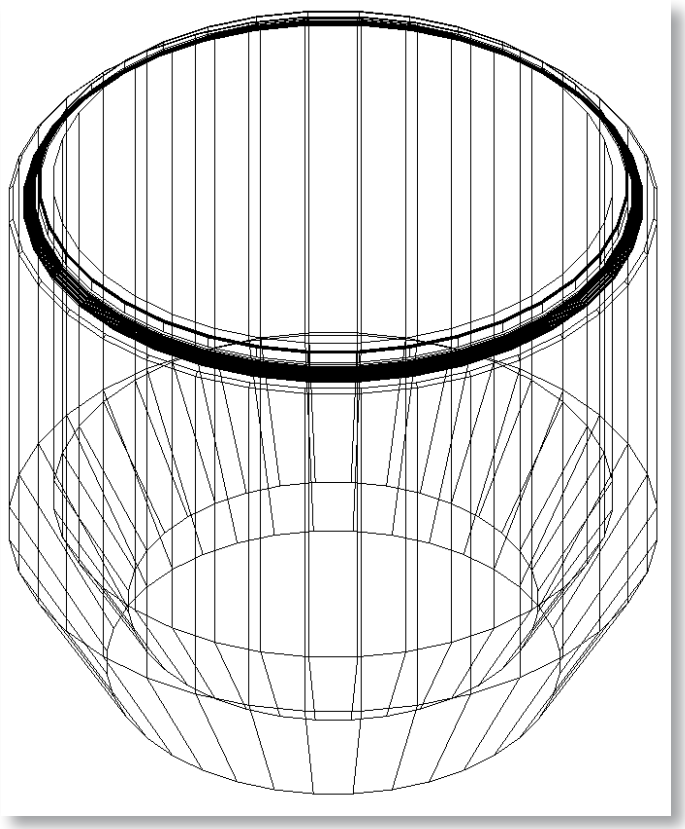
© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG



Kopieren Sie von der Vorlage die Hälfte des Querschnittes auf ein anderes Teilbild.
Wandeln Sie die Querschnitts-Kontur (Kreisteilung: 80) in ein eigenes 3D-Element. Wandeln Sie nun die Kontur in Flächen mit Hilfe der Funktion 3D-Polygonfläche.
Bei der nachfolgenden Abfrage wählen Sie aus vorhandenen 3D Linien.
Drehen Sie nun die Kontur Drehachse a-b) um jeweils 90°.

Mit der Funktion Rotationskörper erzeugen Sie Körper, indem Sie eine Kontur um eine Achse kreisen lassen.





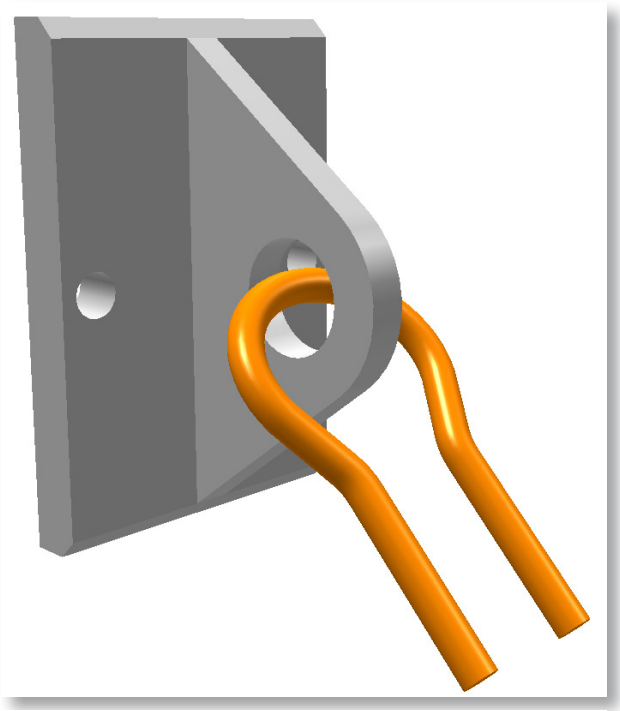
Welche Kontur soll rotieren?

1 Punkt der Drehachse (a)
2 Punkt der Drehachse (b)
3 Anzahl der Unterteilungen (36)
4 Winkel (360°)

Nun werden Sie noch gefragt: Stossflächen verschmelzen, bestätigen Sie mit ja.

© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG

4 Stahlhaken modellieren



Um diesen Stahlhaken (Körper) zu modellieren brauchen wir folgende Funktionen.

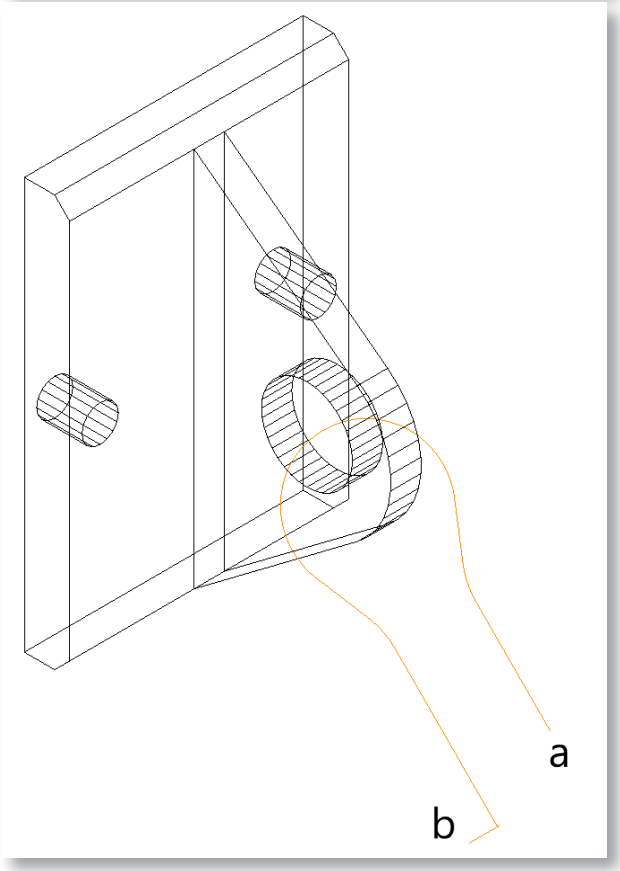
- Translationskörper

Mit der Funktion Translationskörper erzeugen Sie einen Körper mit Hilfe einer Kontur und eines Fahrweges. Der Fahrweg muss ein zusammenhängender, nicht verzweigter und möglichst knickfreier Linienzug sein.

Sie können auch eine 3D-Fläche als Fahrweg verwenden. Der Fahrweg kann offen oder geschlossen sein muss nicht eben sein.

Klicken Sie den Fahrweg für den Translationskörper an (a).

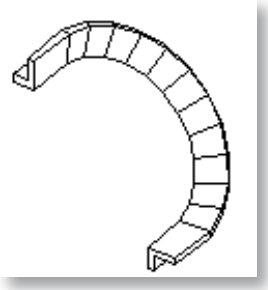
Klicken Sie nun die Kontur für den Translationskörper an (b).



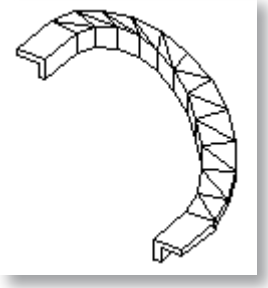
Nun werden Sie noch gefragt:
Konturverbindung ausgleichen, bestätigen Sie mit nein.

Unterschied Konturverbindung:

ohne Verwindungsausgleich



mit Verwindungsausgleich



© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG

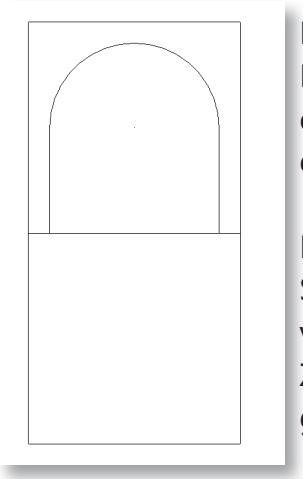
5 Tonnengewölbe

5.1 Vorgehen

- 2D Vorzeichnung erstellen
- 2D in 3D wandeln
- Eventuell Architekturebenen machen.

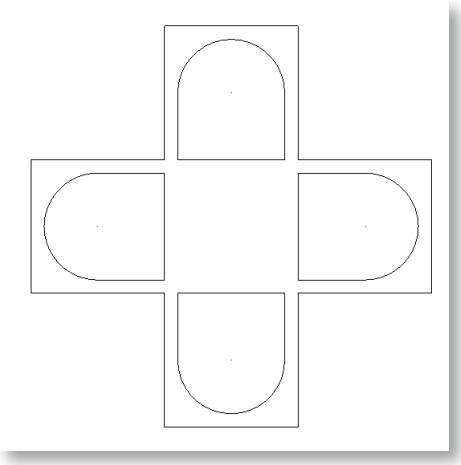
Zuerst erstellen Sie sich eine Vorzeichnung in 2D. Diese sollte auf einem separaten Teilbild liegen, damit sie erhalten bleibt. Auf einem neuen Teilbild wird dann die 2D Zeichnung in 3D Elemente umgewandelt. Zuerst erstellen Sie sich daraus das „ Luftvolumen“ des Gewölbes. Dieses Luftvolumen wird dann anschliessend vom Gesamtvolumen abgezogen.
Übrig bleibt auf diese Weise die reine Konstruktion. Diese kann so verwendet oder nach Wunsch in Architektur- Ebenen gewandelt werden und als Basis für das Zeichnen mit Architek-tur-Elementen dienen.

5.1.1 Vorzeichnung



Erstellen Sie zunächst eine 2D Vorzeichnung . Darin sind der Grundriss der Vierung, sowie an einer Seite aufgeklappt , die Seitenansicht (oder der Schnitt) des Gewölbes zu sehen.

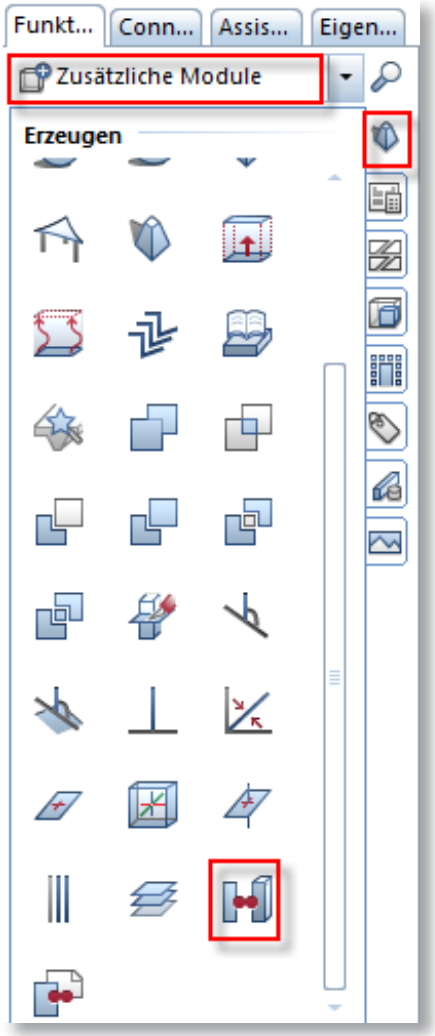
Kopieren Sie nun die Gewölbeansicht auf jede Seite des Grundrisses. Da wir zuerst das „Luftvolumen“ erstellen möchten, verändern Sie Ihre Zeichnung so, dass Sie für den Bogen ei-ne geschlossene Fläche erhalten.



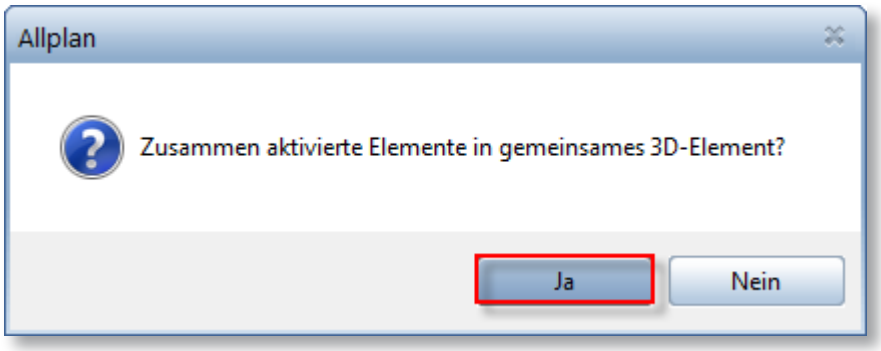
Wechseln Sie nun auf ein neues Teilbild.

© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG

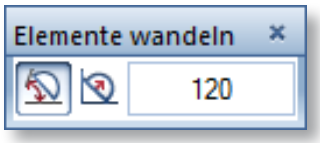
Wandlung von 2D in 3D geschieht in der Funktionspalette, zusätzliche Module, Modellieren 3D, Befehl Elemente wandeln.

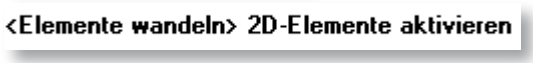


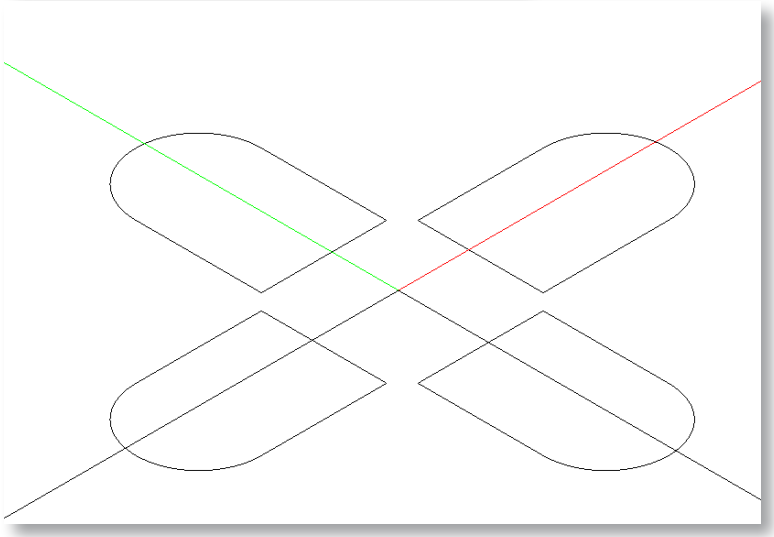
Um das spätere Arbeiten zu erleichtern auf Ja.

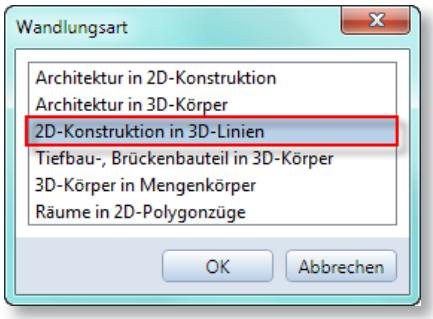


Mit eingestellter Summentaste aktivieren Sie nun die vier Bogenflächen einzeln, indem Sie die-se umfahren. Anschliessend beenden Sie die Funktion mit ESC.



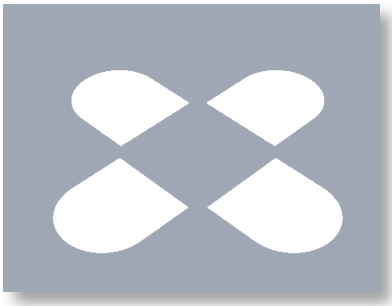






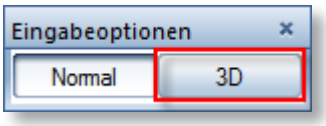
Wenn Sie nun in die Isometrie wechseln sehen Sie die 3D Linien. Wechseln Sie dann zur Kontrolle auf F4 (Animation).

© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG



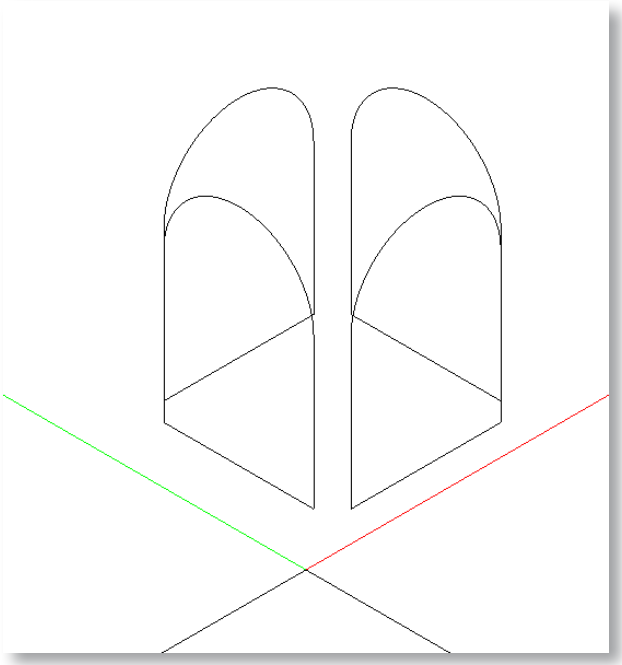
Erstellung einer 3D Fläche
Nun erstellen wir daraus eine 3D Fläche.
Klicken Sie auf Polygonfläche

Bei der Abfrage wählen Sie aus vorhandenen 3D Linien. Nun klicken Sie eine Kante einer der 4 Flächen mit der linken Maustaste an. Es werden alle miteinander aktiviert und in Flächen ge-wandelt.



Wenn Sie nun in die Animation F4 wechseln würden sehen Sie die Flächen.

Als nächstes „Richten“ wir die Flächen um 90° auf.

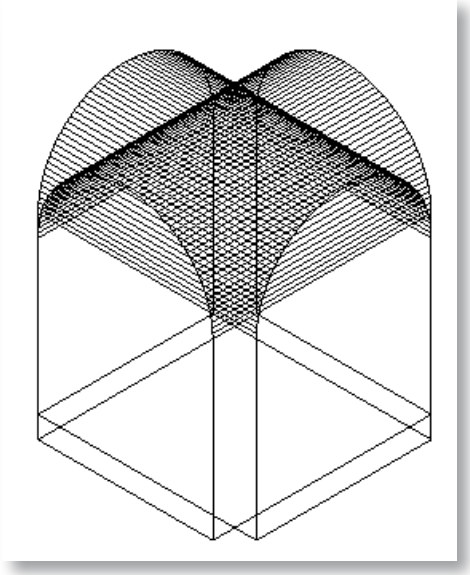


Aktivieren Sie die Funktion drehen und wählen 3D aus.

Geben Sie als Drehachse die gerade Seite mit 2 Punkten an.

Aktivieren Sie nun die 1. Fläche und als Drehachse wählen Sie die untere Linie und geben 90° ein . Verfahren Sie gleich mit der gegenüberliegenden Seite. Vielleicht muss man dann den Winkel -90° eingeben.

Verfahren Sie mit allen 4 Seiten so.
Als nächstes werden die gegenüberstehenden Flächen miteinander verbunden und so ein Kör-per erzeugt.



Bleiben Sie dafür in der Isometrie vorne Links und klicken auf die Funktion
Verbindungskörper .

Klicken Sie nun bei einer der beiden Flächen 2 Linien an. Wichtig ist das diese Linien sich schneiden, z B. die untere Linie mit einer seitlichen Linie. Klicken Sie danach bei der anderen Fläche die gleichen Linien an. Aus diesen beiden Flächen wird ein 3D Körper erzeugt.

Nun haben Sie zwei sich durchdringende Körper, die dem Luftvolumen des Gewölbes ent-sprechen.

© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG

Um die Konstruktion zu erhalten, erstellen Sie einen Körper welcher der Aussenabmessung des Gewölbes entspricht. In diesem Beispiel ist das ein einfacher Quader mit den Abmessun-gen des 1. Teilbildes der Vorzeichnung.

Klicken Sie dafür nun auf die Funktion Quader .

Abzugskörper erstellen

Zum Schluss werden die „Luftvolumina“ vom „Gesamtvolumina“ abgezogen.

Aktivieren Sie dafür die Funktion K1 minus K2, K2 löschen.

Als K1 dient der Quader , von dem die beiden „ Luftvolumen – Körper als K2 abgezogen und gelöscht werden. Aktivieren Sie also zuerst den Quader und danach einen der beiden „ Luftvolumen – Körper „.

Danach verfahren Sie mit dem 2. „Luftvolumen- Körper „ auf die gleiche Weise.

Jetzt haben Sie die Konstruktion des Gewölbes fertig das Sie nun in der Animation und in der Isometrie betrachten können.

© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG

6 Skizzieren und Modellieren in 3D

Mit Extrudieren für Architekten und Ingenieure gleichermassen

6.1 Extrudieren

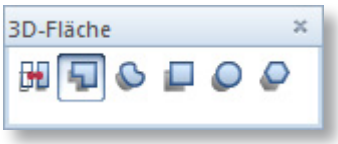
Mit Extrudieren erstellen Sie 3D-Körper aus bestehenden 3D-Flächen. Außerdem bearbeiten Sie 3D-Körper, indem Sie auf einer Körperfläche eine beliebige Kontur zeichnen und ziehen, schieben oder stanzen. Sie können dazu auch die Kontur einer Körperfläche mit Abstand übernehmen.

So extrudieren Sie einen 3D-Körper aus einer 3D-Fläche

Die 3D-Fläche muss bereits vorhanden sein.
Es ist empfehlenswert, in der Fenstereinteilung 3 Fenster zu arbeiten.
Klicken Sie auf Extrudieren.

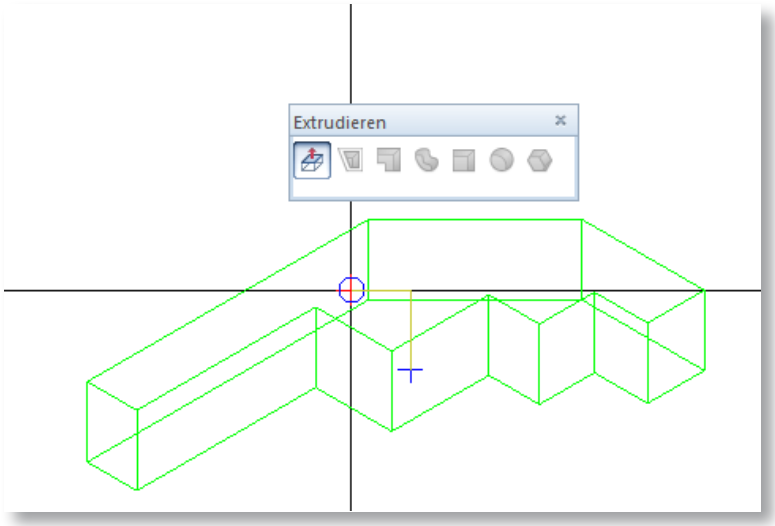
Klicken Sie in der Dialog-Symbolleiste Extrudieren auf Außenfläche extrudieren.
Klicken Sie in die Fläche, die extrudiert werden soll.
Möglich sind Außenflächen von 3D-Körpern und beliebige 3D-Flächen.
Hinweis: 3D-Flächen werden automatisch erkannt; in der Dialog-Symbolleiste wird Außenflä-che extrudieren automatisch aktiviert.

Ziehen Sie die Fläche in die gewünschte Richtung, und klicken Sie auf den Zielpunkt. Verwen-den Sie dabei das Fenster mit der geeigneten Projektion, oder geben Sie den Wert für die Länge in der Dialogzeile ein, und bestätigen Sie mit Enter.
Der Wert bezieht sich auf die aktivierte Fläche.
Der extrudierte Körper wird erstellt.



HINWEIS
Die Länge der Extrusion muss mindestens 1mm betragen.

HINWEIS
Der Extrusionsweg verläuft immer lotrecht zur Bezugsfläche.

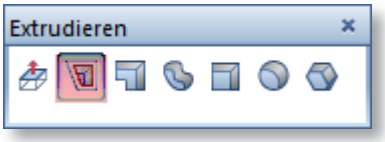


© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG

So übernehmen Sie die Kontur einer 3D-Fläche mit Abstand und extrudieren diese

Der 3D-Körper muss bereits vorhanden sein.

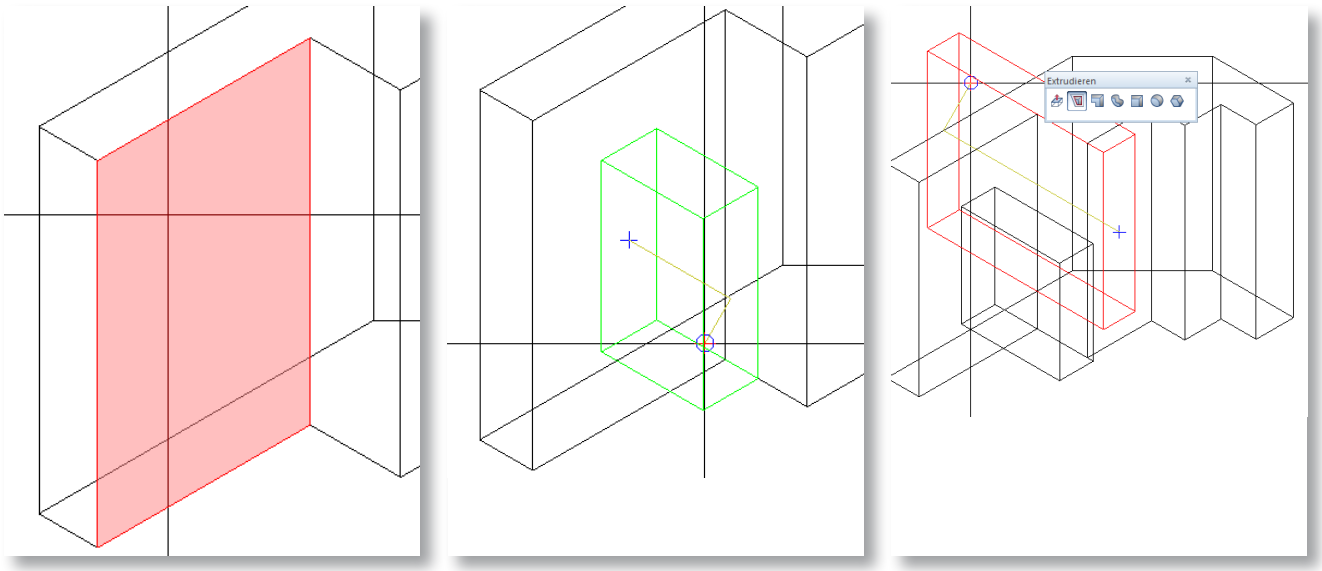
Klicken Sie in der Dialog-Symbolleiste Extrudieren auf Fläche mit Abstand extrudieren.
Klicken Sie auf die Bezugsfläche, deren Kontur Sie übernehmen möchten.



Die Kontur wird erkannt.

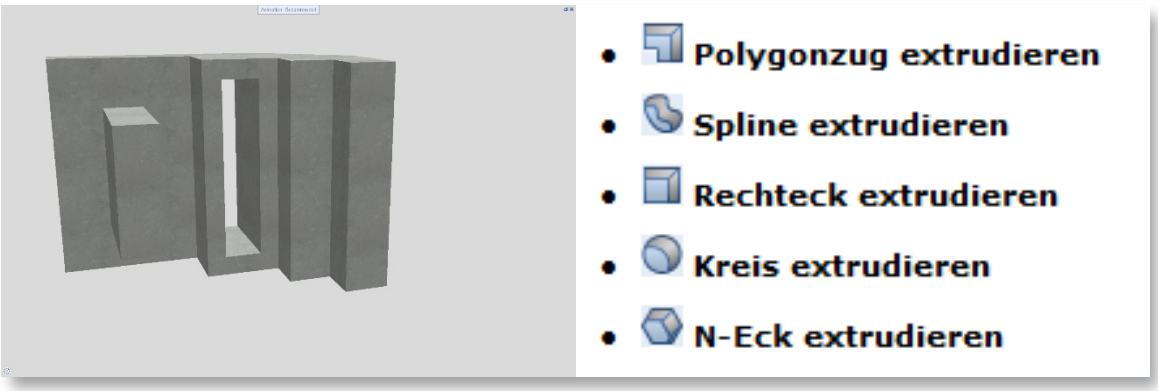
Legen Sie den Abstand auf eine der folgenden Arten fest:
Klicken Sie auf einen Punkt.
Geben Sie den Wert in der Dialogzeile ein.
Positive Werte werden nach außen angetragen, negative nach innen.
Ziehen Sie die Kontur in die gewünschte Richtung, und klicken Sie auf den Zielpunkt.

Die Kontur wird extrudiert und mit dem bestehenden Körper vereinigt.

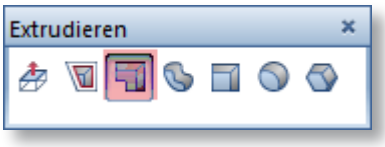


Erst wird die erkannte Fläche rot markiert. Dann positive Werteingabe zeigt grünen Vorschau-körper, welcher dazu modelliert wird, negativer Körper welcher abgezogen wird, ist rot dargestellt. Ergebnis, siehe Animationsbild.

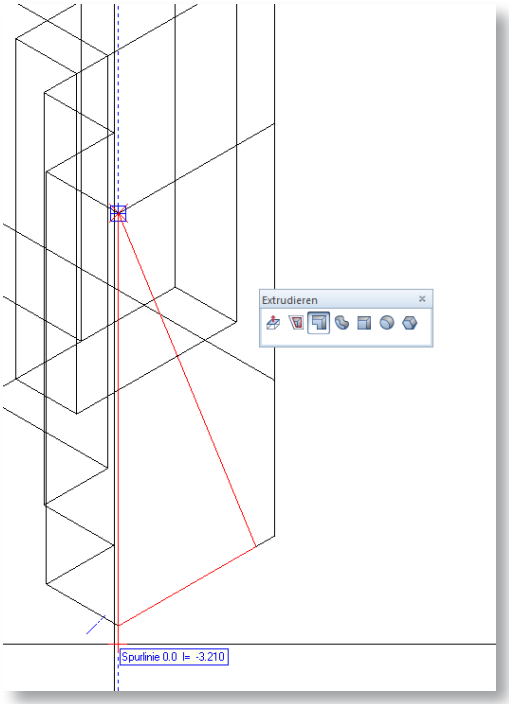
© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG

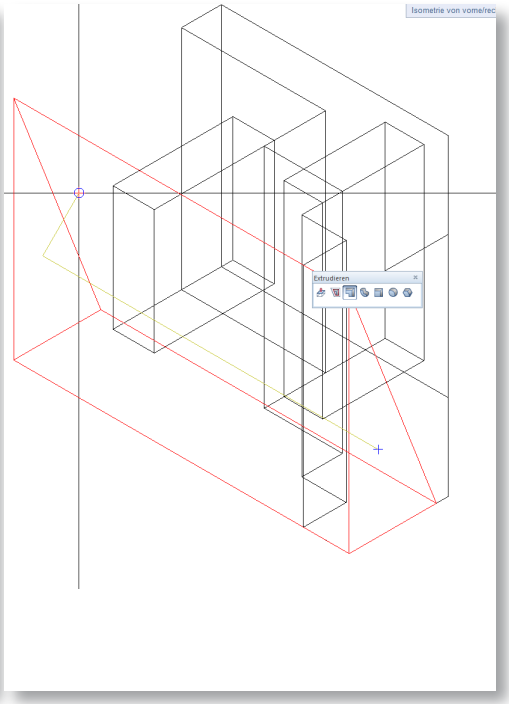


So schneiden Sie Teile in Neigung ab



Mit Polygonzug extrudieren, zeichnen Sie in der Isometrie die gewünschte Geometrie ein.
Hier ein Dreieck.

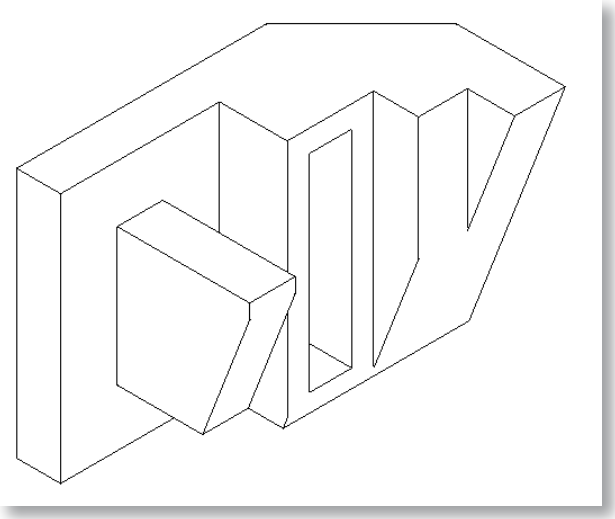




Ziehen Sie es dann mit der Maus über den Bereich der in dieser Neigung ausgestanzt werden soll.

So kriegen Sie ganz bequem jegliche abgeschrägte Bauteile hin.

Neben 3D Linien können Sie nun auch 3D Splines,



© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG

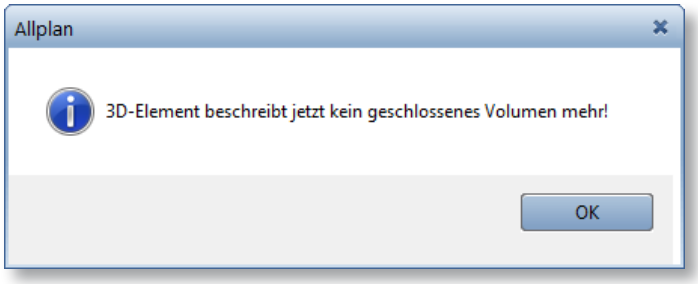
Kreise etc. erzeugen.

6.2 Flächen aus 3D Körpern löschen

Mit Flächen aus 3D-Körper löschen löschen Sie beliebige Flächen aus 3D-Körpern.

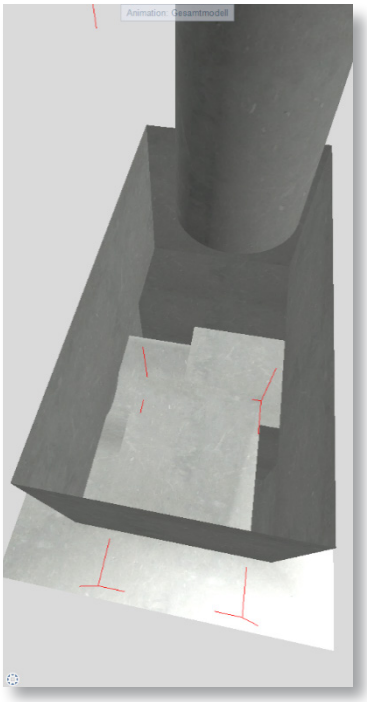
So löschen Sie Flächen aus Körpern
Klicken Sie auf Flächen aus 3D-Körper löschen.
Geben Sie das Element an, aus welchem eine Fläche gelöscht werden soll.
Definieren Sie auf eine der folgenden Arten die Fläche, die gelöscht werden soll:
Klicken Sie in den Eingabeoptionen auf Fläche auswählen.
Klicken Sie in die Fläche, die gelöscht werden soll, oder klicken Sie in den Eingabeoptionen auf Kanten oder Punkte auswählen.

Geben Sie 3 Eckpunkte an.
Geben Sie 2 Kanten an.
Geben Sie eine Kante und einen Eckpunkt an.



Vorher

Nachher



© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG

Abwicklung

Mit Abwicklung erzeugen Sie interaktiv eine Abwicklung eines 3D-Körpers.

So erzeugen Sie die Abwicklung eines 3D-Körpers

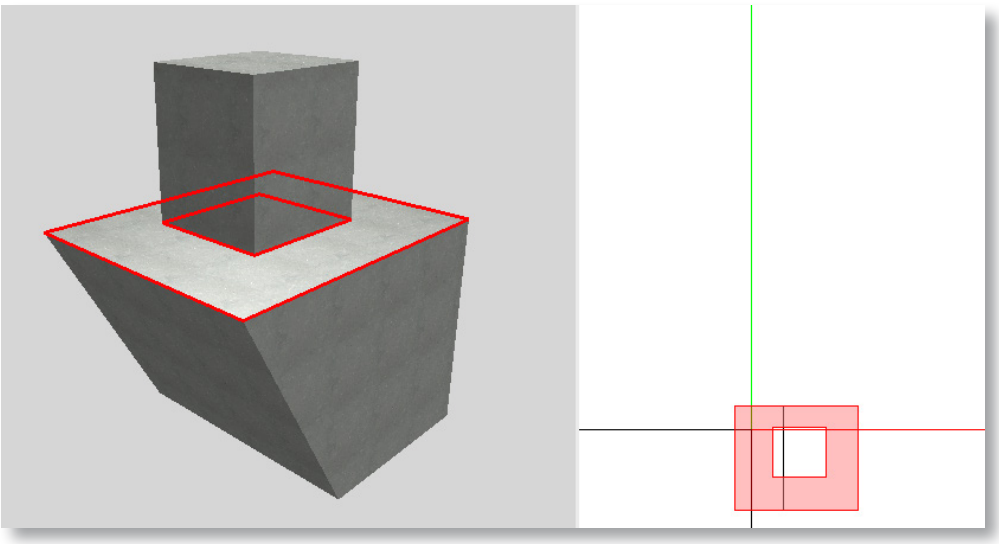
Klicken Sie eine Fläche des 3D-Körpers an, welche Sie als Bezugsfläche verwenden möchten. Nutzen Sie hierzu die Fenstertechnik, um beispielsweise in der Isometrie gezielt die gewünsch-te Fläche zu aktivieren.

TIPP

Einen Überblick der Möglichkeiten zum Eingeben von Punkten in Allplan erhalten Sie bei Präzises Zeichnen.

TIPP

Bei der Konstruktion von Punkten werden Sie durch Konstruktionshilfen im Kontextmenü und in der Dialogzeile unterstützt, mit dem Sie Mittelpunkte, Teilungspunkte, Abstandspunkte usw. eingeben können. Weitere Informationen erhalten Sie bei Konstruktionshilfen.



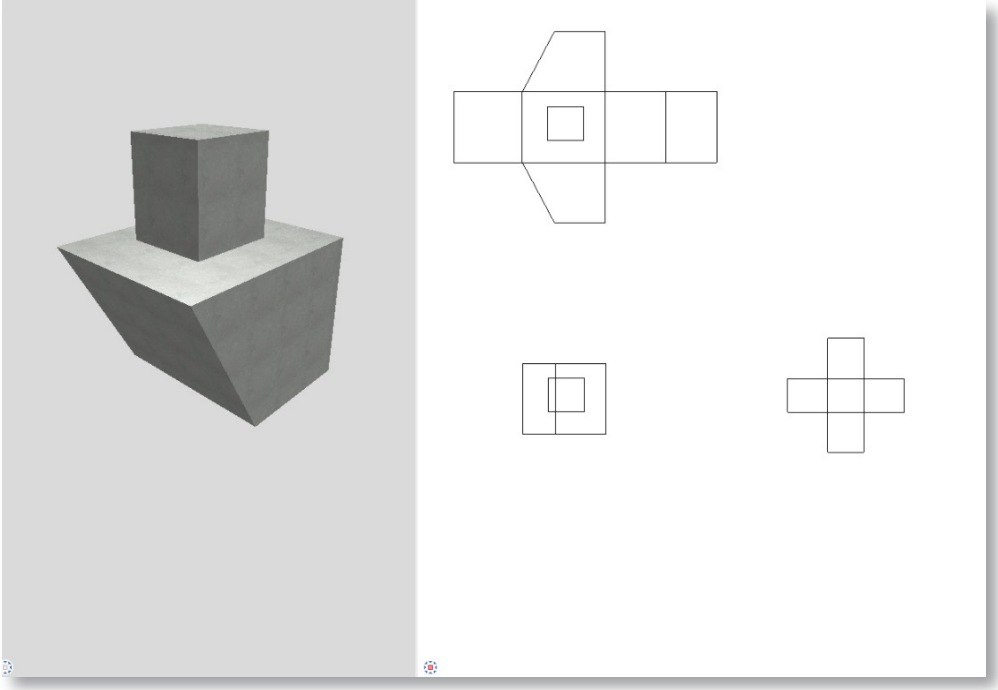
Beim Anfahren der Fläche mit dem Cursor wird diese mit der in den Optionen eingestellten Markierungsfarbe als transparente Fläche gekennzeichnet. Angewählt werden können alle sichtbaren Flächen.
Die angewählte Bezugsfläche hängt am Fadenkreuz.

Geben Sie ggf. in der Dialogzeile einen Drehwinkel ein und setzen Sie die Bezugsfläche im Grundriss ab.
Klicken Sie auf den Punkt.
Fluchten Sie auf Punkte mit der Linealfunktion, und klicken Sie auf den Punkt.
Konstruieren Sie den Punkt durch Zeigen und Eingabe in der Dialogzeile.

Klicken Sie nacheinander die Begrenzungskanten an, an welchen Sie die Abwicklung der an-schließenden Fläche anhängen möchten. Angewählt werden können hierbei nur die Kanten, de-ren anschließende Fläche noch nicht abgewickelt ist.
Beim Anfahren der Kante mit dem Cursor wird eine Vorschau der anschließenden Fläche an-gezeigt und im 3D-Körper wird die entsprechende Fläche mit der in den Optionen eingestellten Markierungsfar-

© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG

be gekennzeichnet.



Auch hier ist es wiederum vorteilhaft, wenn Sie die Fenstertechnik nutzen.
Hinweis: Ist eine Abwicklung an der gewählten Kante aus dem zuvor genannten Grund nicht möglich, wird Ihnen dies durch eine entsprechende Symbolik auf der Zeichenfläche und einem Hinweis in der Dialogzeile verdeutlicht.

Beenden Sie die Funktion mit ESC, wenn Sie keine weiteren Flächen mehr abwickeln möchten. Haben Sie alle Flächen des 3D-Körpers abgewickelt, erhalten Sie eine entsprechende Meldung und die Funktion wird automatisch beendet.

In diesem Beispiel wurde der Befehl 2x aktiviert. Zum Einen für die Abwicklung des unteren Körpers, zum Anderen für die Abwicklung des oberen Körpers.

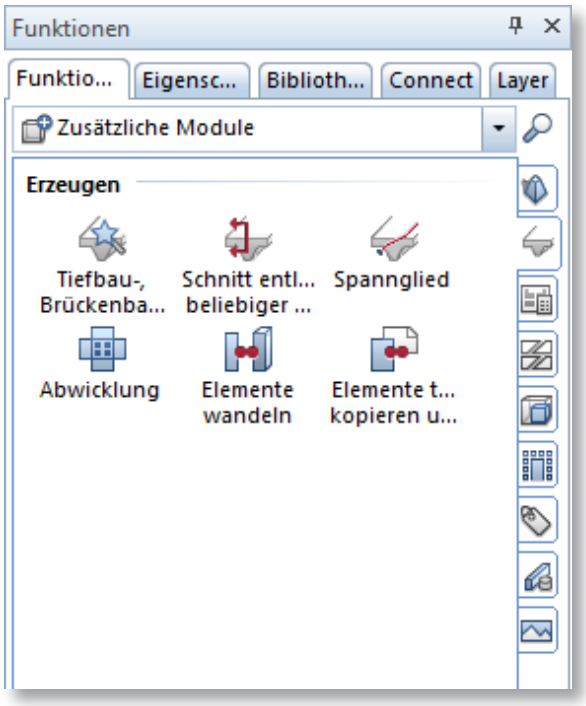
Generell gilt, wenn Sie eine Abwicklung machen, dass Sie diese durchziehen, ohne Unter-bruch, bis Sie alle Elemente erwischt haben. Es kommt dann auch eine Meldung, sobald alle Seiten abgewickelt sind. Leider kann man nicht unterbrechen und dann später wieder mit dem Befehl Abwicklung am letzten Punkt fortfahren.

HINWEIS

Eine Abwicklung von Architekturelementen ist mit dieser Funktion nicht direkt möglich. Wan-de-ln Sie in diesem Fall die Architekturelemente mit der Funktion Elemente wandeln in 3D-Körper. Auch Schalungskörper aus dem Modul Ansichten und Schnitte können mit dieser Funktion nicht abgewickelt werden. Kopieren Sie in diesem Fall den Schalungskörper in ein neues, lee-res Teilbild und löschen Sie mit Ansicht löschen alle ggf. vorhandenen Ansichten und Schnit-te. Wenn Sie die letzte vorhandene Ansicht löschen, wird die Schalung automatisch in unver-waltete 3D-Elemente abgeleitet. Von diesen Elementen können Sie dann eine Abwicklung erzeugen.

© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG

7 Funktion Spannglied



Mit der Funktionenpallette unter zusätzliche Module stehen nun in der Version 2015 neue Funk-tionen zur Verfügung. Unter anderem die Funktion Spannglied welche für Vorspannungen beim Gebäude, oder Brü-ckenbau seine Verwendung findet.

7.1 Menüpunkt Erzeugen

Spannglied

Mit Spannglied erzeugen Sie das Hüllrohr und die Verankerungselemente für ein Spannglied in Tief-bau- und Brückenbauteilen. Als Grundlage dient eine Achse, welche sich aus der Verbin-dung von Einzel-punkten ergibt, die als Koordinaten-Punktdatei mit der Endung .re2 gespei-chert wurden.

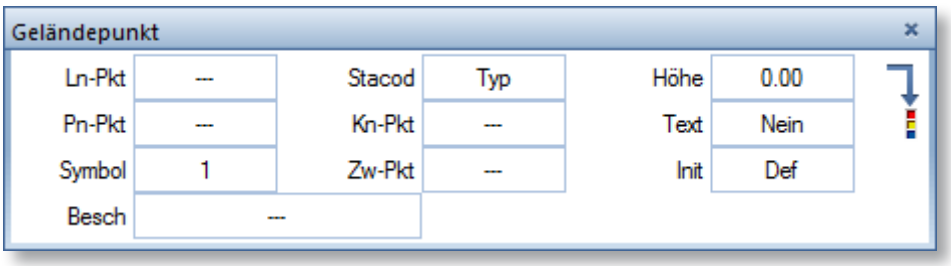
Dieses Modul ist mehr als eine Modellierungshilfe gedacht. Die Spannglieder werden 3D modelliert und zeigen mit den Hüll-rohren, ob man an der Bewehrung vorbei kommt. Lei-der sind im Moment noch beide Verankerungen gleich am Anfang und am Ende. Ebenso kann keine Auswertung gemacht werden über einen Report oder eine Liste.

7.2 Spannglied erzeugen

Als erstes zeichnen Sie im Grundriss die Lage des zu erzeugenden Spanngliedes als Line ein und wandeln diese dann in eine Elementver-bindung.

Auf diese Elementverbindung setzen Sie am Anfang ein Punktsymbol ab.

Punktsymbol



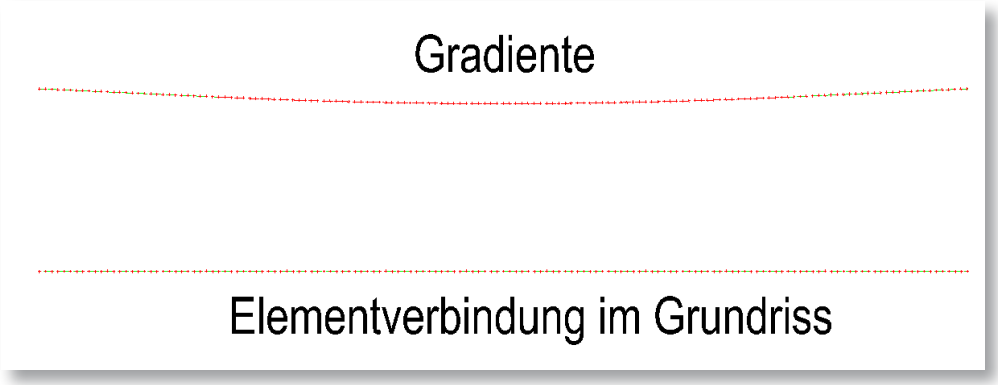
Mit Höhe 0. Kopieren Sie nun die Elementverbindung auf die Seite, damit Sie später damit noch die Gradiente erzeugen können.

© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG

Dieses kopieren Sie nun mit dem Befehl Kopieren entlang Element mit einem Abstand, z.B 0.2m. Oder mit dem Befehl Element Teilen.

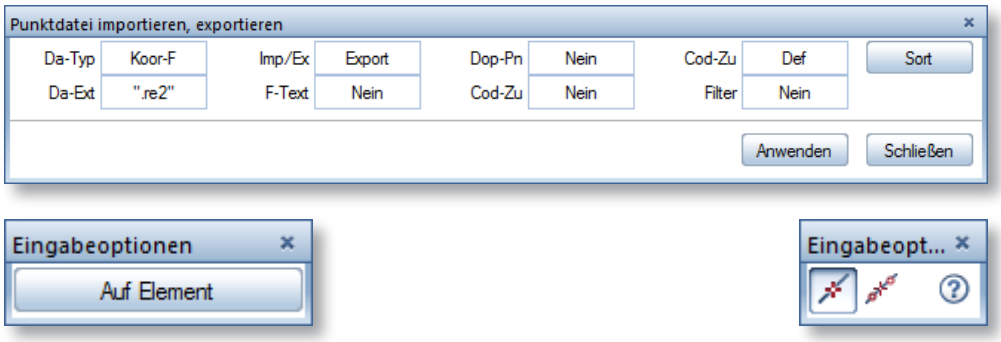
Nun wenden wir uns der Gradiente zu. Diese benötigt den gleichen Anfangs und Endpunkt, sowie die gleichen Abstände der Punkte.

Zeichnen Sie nun die Gradiente mit den entsprechenden Höhen und Radien.



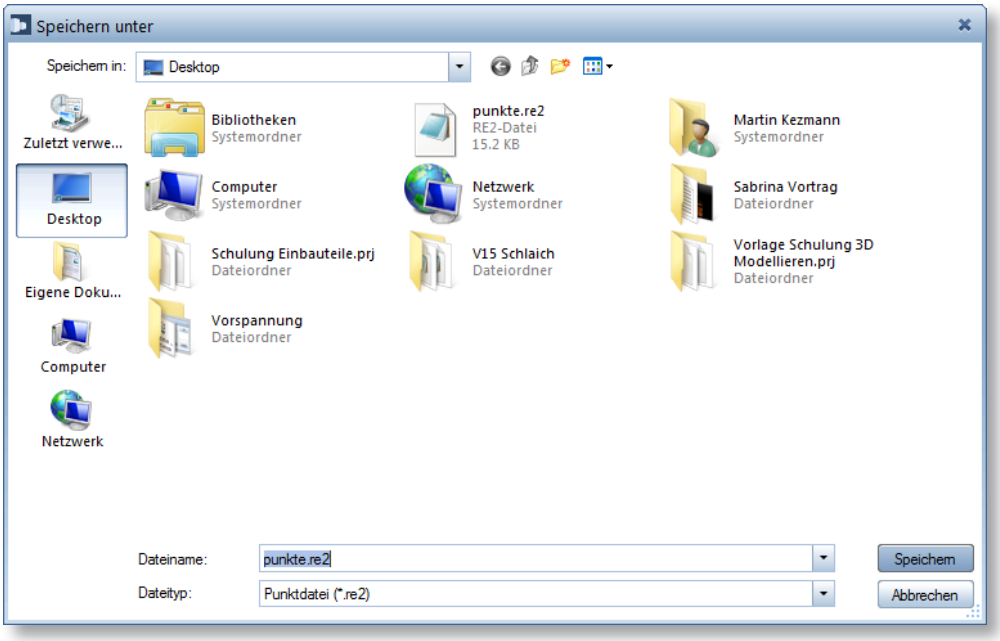
Im nächsten Schritt wird nun die Elementverbindung vom Grundriss ausgelesen als eine Re2 Datei und gespeichert.

Punktedatei Exportieren / Importieren

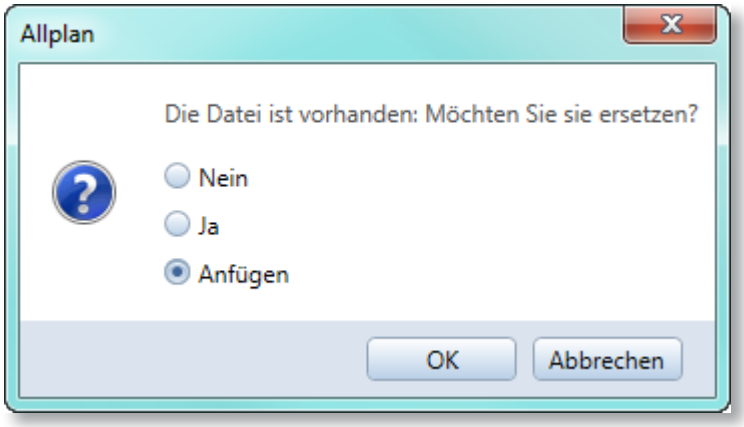


Auf Element wählen klicken, umstellen, dann die Elementverbindung wählen.

© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG



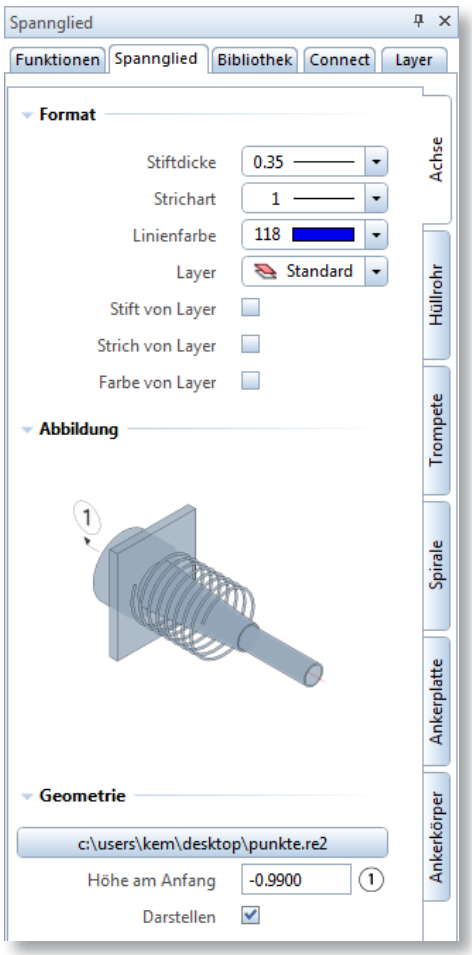
Genau gleich verfahren Sie nun mit der Gradiente auch diese wird als Re2 ausgelesen, aber an die bestehende Datei Punkte.re2 angefügt.



Diese so erzeugte Datei wird nun in den Befehl Spannglied eingelesen.

© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG

Mit dem Befehl Spannglied holen Sie die Re2 wieder rein.

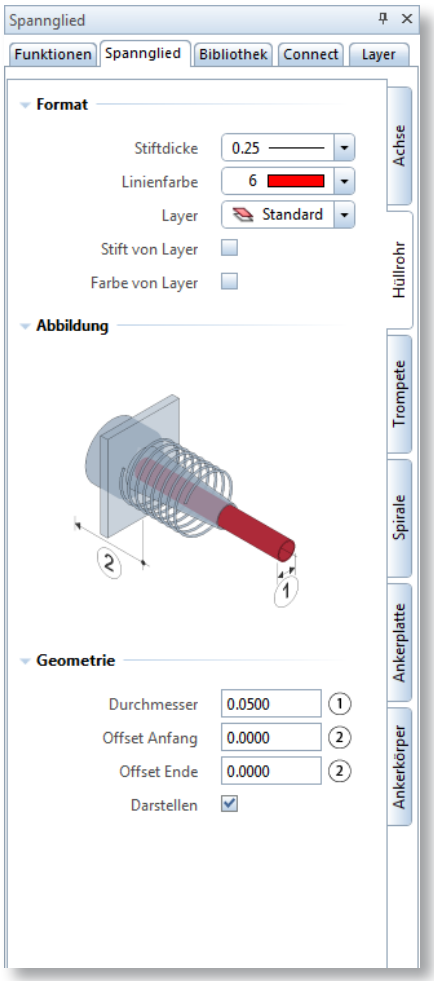


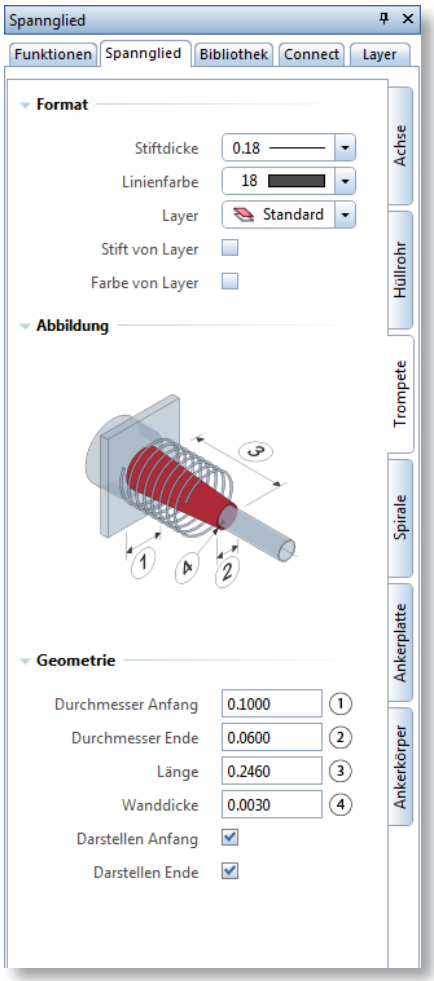
Hier wählen Sie unter Geometrie den Ort an welchem Sie die Punkte.re2 gespeichert haben. Sie können gleich noch eine Höhe am Anfang festlegen, auf diese wird das Spannglied impor-tiert.
Hier legen Sie die Darstellung des Hüllrohres fest, mit welcher Farbe, Linie oder auf welchem Layer es gezeichnet werden soll, oder welchen Durchmesser soll es haben.

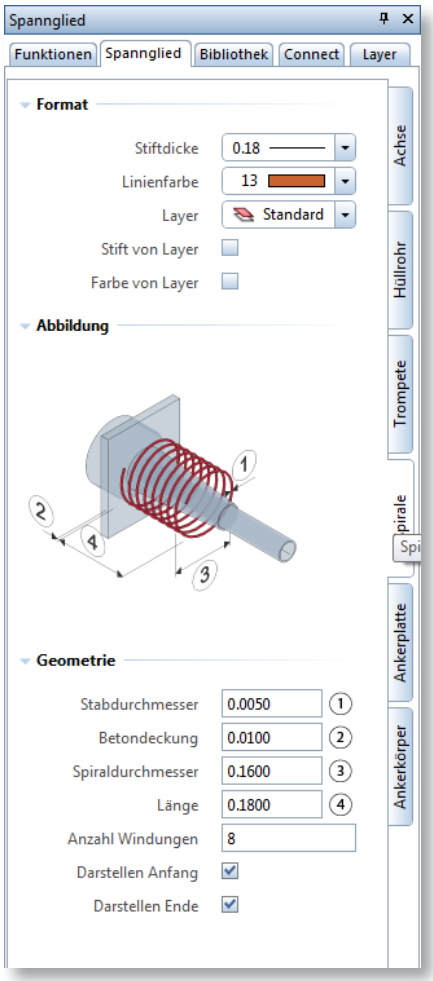
Auch die Trompete können Sie definieren. Genauso die Spirale um die Trompete.

Natürlich kann auch die Ankerplatte festgelegt werden.

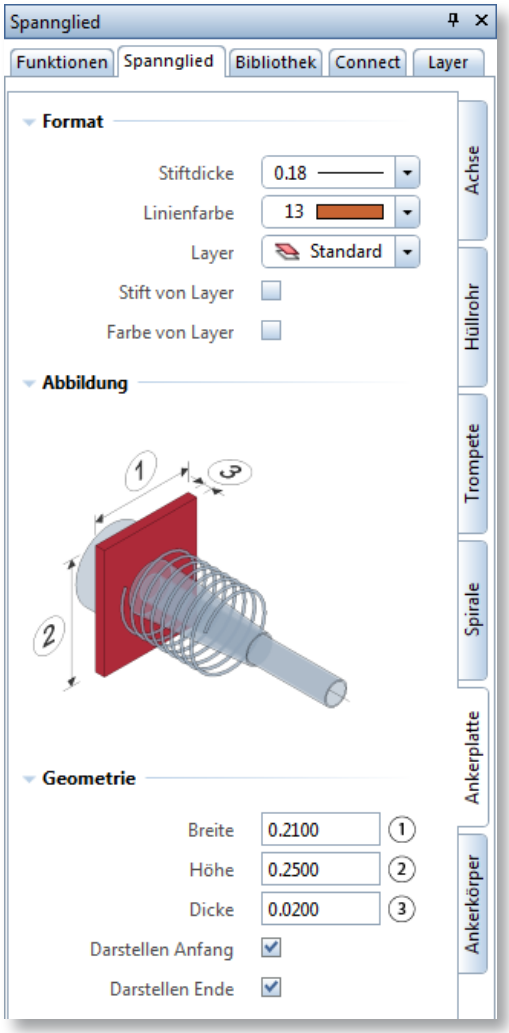
Nun setzen Sie das Spannkabel ab. Sie können die einzeln auch kopieren, und auf verschie-denen Höhen platzieren.

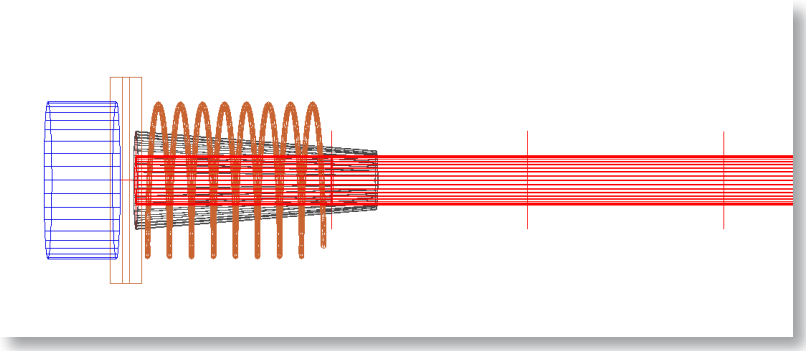


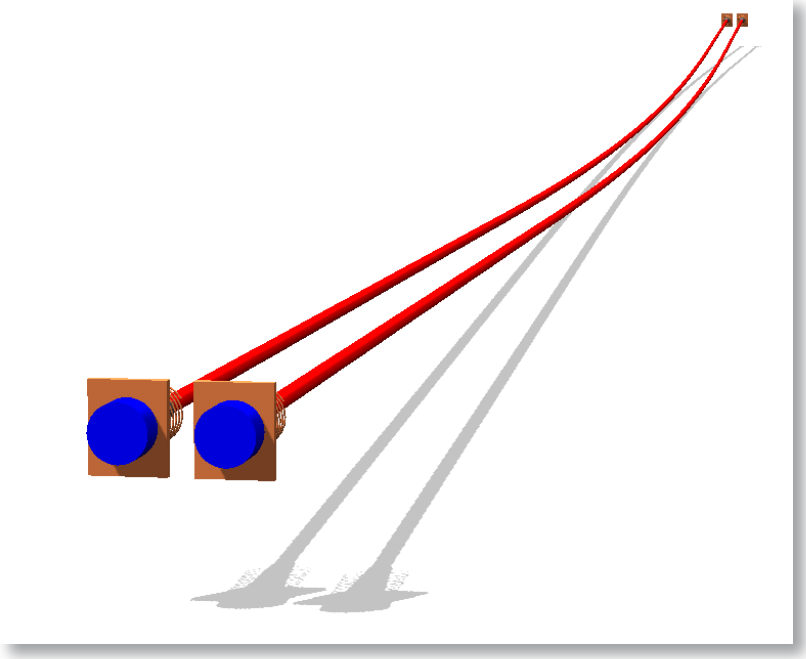


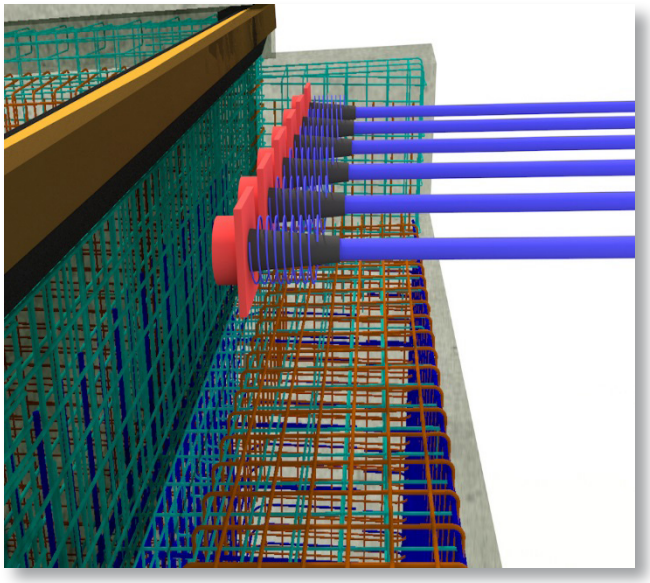


© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG









© copyright by Nemetschek Allplan Schweiz AG