

Flächenabwicklung mit PTC Direct Modeling Express

Direct Modeling Express ist eine eingeschränkte Freewareversion des professionellen Programms Direct Modeling.

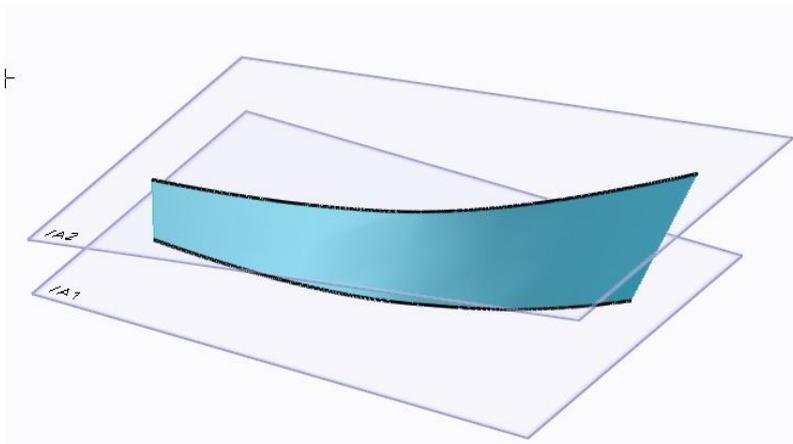
Somit ist eine Flächenabwicklungsroutine auch nicht vorhanden.

Die nachfolgenden Anweisungen einer Flächenabwicklung wendet sich nicht an geschulte CAD-Anwender sondern mehr an die Hobbyanwender, die dieses Programm schätzen und lieben gelernt haben.

Ermöglicht wurde die nachfolgende Beschreibung des als „Dreiecksmethode“ bekannte Flächenabwicklungsverfahren durch ein aktives **PTC Creo Elements/Direct Modeling** Forum, dessen Hilfe und Anweisungen hier mit einfließen.

Nachfolgende Anweisungen beziehen sich auf die übliche Dreiecksmethode, wie sie im Fach „Darstellende Geometrie“ vermittelt wird.

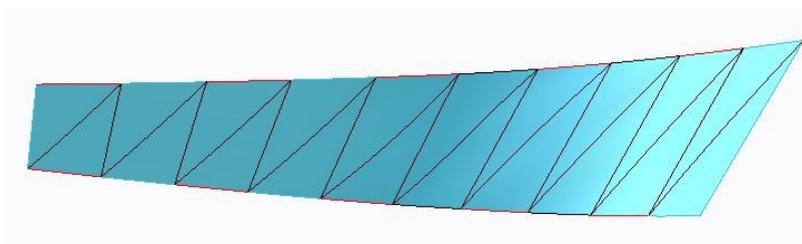
Im vorliegenden Fall habe ich eine Bootbordwand simuliert wie sie bei einem Knickspantboot vorkommen könnte.



Die dargestellte Fläche ist eine „Regelfläche“, welche von unten nach oben von Strecken und in der Längsrichtung von einer Spline gebildet wird.

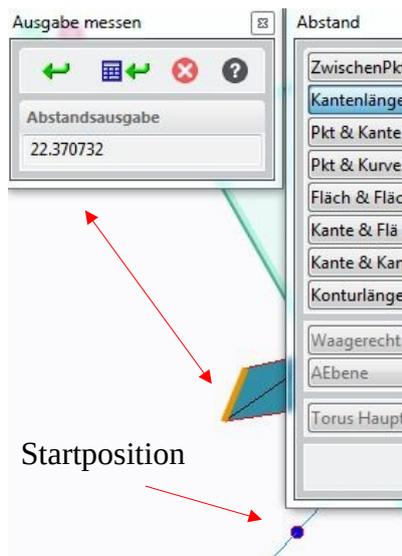


Nachfolgend habe ich die obere und untere Kontur der Einfachheit halber in 10 Teile aufgeteilt.



Im nächsten Schritt habe ich die Eckpunkte der Aufteilungen mit der Anweisung „Kurve auf Fläche“ verbunden, wie es im Bild durch die Linien dargestellt ist.

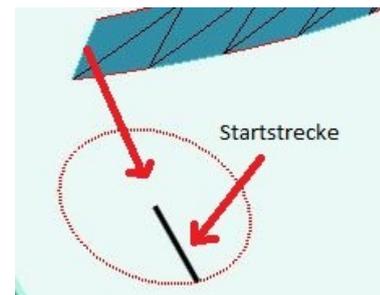
Flächenabwicklung mit PTC Direct Modeling Express



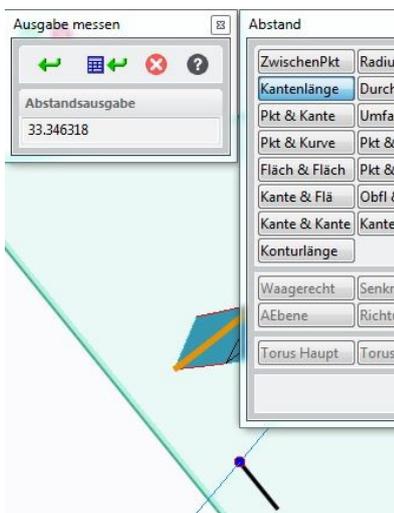
Um jetzt die Abwickelprozedur zu starten wird zuerst die Startposition der Anfangsstrecke festgelegt und deren Länge an der 3D-Ausgangsfläche ermittelt.



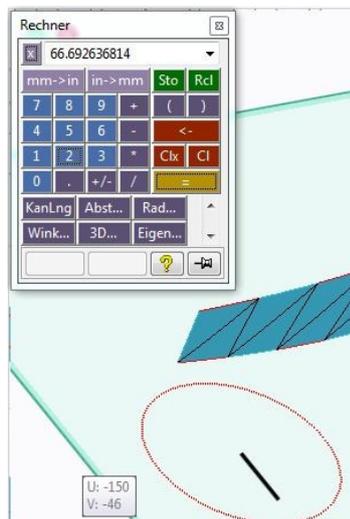
Der ermittelte Wert wird in den Rechner übernommen und mit 2 multipliziert, da die ermittelte Länge den Radius darstellt.



Somit wird jetzt die Startstrecke vom Mittelpunkt des Kreises an einen sinnvollen Umkreispunkt gezeichnet.

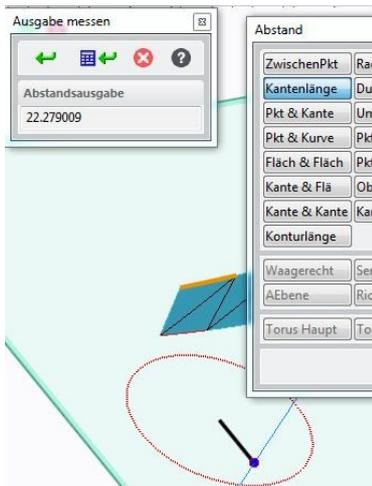


Es wird jetzt die Startposition der 1. Diagonalen auf den Startpunkt der Startstrecke gelegt und in bekannter Weise die Länge der Diagonalen ermittelt.



Auch hier wird der ermittelte Wert in den Rechner übernommen und mit 2 multipliziert für den Konstruktionskreis bestätigt.

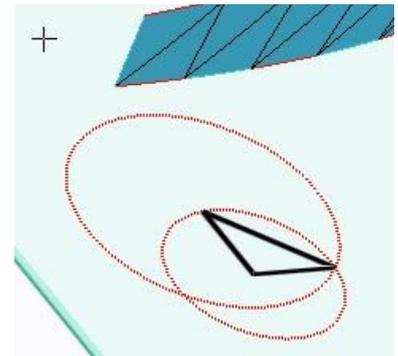
Flächenabwicklung mit PTC Direct Modeling Express



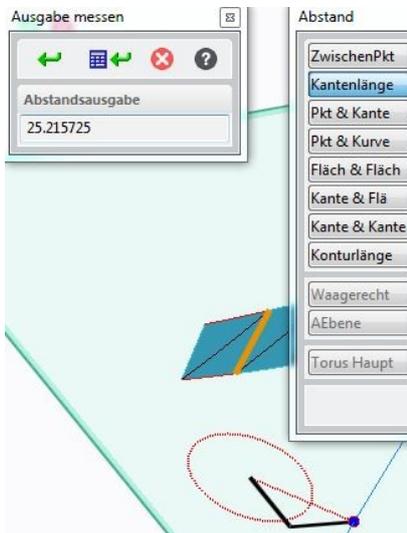
Das erste Dreieck findet seinen Abschluss, indem am Ende der Startstrecke der Startpunkt für die obere Segmentlänge festgelegt wird und deren Länge ermittelt wird.



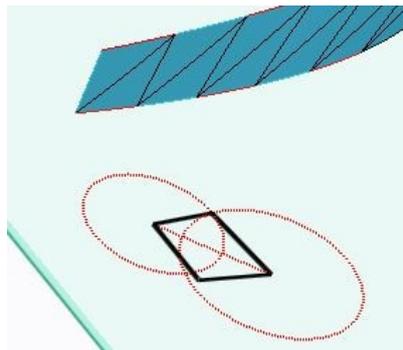
Auch dieser Wert wird in den Rechner übernommen, mit 2 multipliziert und bestätigt.



Jetzt werden die Endpunkte der Ausgangsstrecke und die Schnittpunkte der Konstruktionkreise mit dem Linienwerkzeug verbunden.



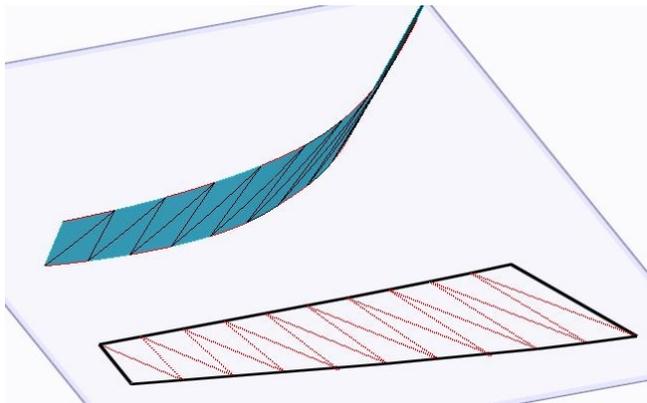
Nunmehr wird die Startposition der wieder nach unten führenden geraden festgelegt und der Wert nach bekanntem Verfahren ermittelt und übertragen.



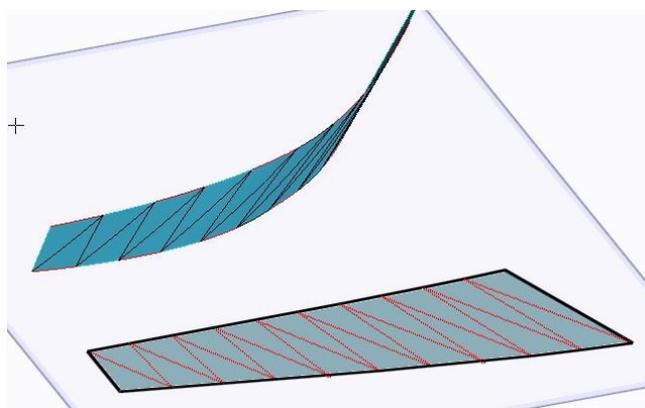
Auch hier wird wieder über Eck- und Schnittpunkte das Linienwerkzeug eingesetzt.

Alle zur Umfangsbeschreibung der Abwicklung nicht benötigte Linien setze ich immer in den Konstruktionsmodus, um den Vorgehensüberblick zu behalten.

Flächenabwicklung mit PTC Direct Modeling Express



Wenn alle Hilfslinien auf der Originalfläche in der vorher beschriebenen Weise abgearbeitet sind, sollte sich die Abwicklung wie nebenstehend präsentieren.



Indem man im 3D-Geometrie Modul die Funktion „Fläche einfügen“ aufruft und alle den Umfang beschreibenden Segmentkanten aufsammelt entsteht die nebenstehende Fläche, die endgültige fertiggestellte 2D-Abbildung (Flächenabwicklung) der 3D-Ausgangsfläche.