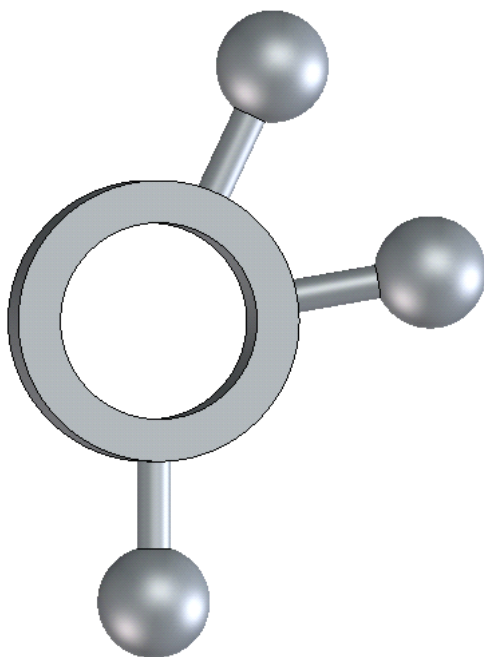


# FACE-Elements V2

## Anwenderhandbuch

**Erstellt von:**

TDWsoft GmbH & Co. KG  
Telefon: +49 721 2045560  
Fax: +49 721 2045559  
Mail: [info@tdwsoft.com](mailto:info@tdwsoft.com)

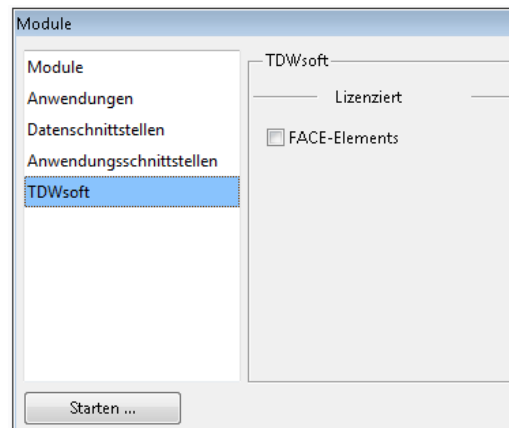
Version: 2 / 2016-04-04

## FACE-Elements V2 Anwenderhandbuch - Inhalt -

1	FACE-Elements starten/aktivieren .....	3
2	Die Benutzeroberfläche für FACE-Elements.....	3
2.1	Die Registerleisten von FACE-Elements.....	3
2.2	Befehle zur Belegung eigener Registerkarten .....	4
3	Laden und Positionieren von Modellen .....	5
3.1	DB-Laden .....	6
3.2	Position ohne/mit DF-.....	6
3.2.1	Positionierungsart "Punkt-Richtung" .....	7
3.2.2	Positionierungsart "Punkt-Richtung Lineares/Radiales Muster/Muster direkt" .....	7
3.3	Positionierungsart "Position frei" .....	8
3.4	Ersetzen .....	9
3.5	Teile umbenennen .....	10
3.6	Vorgaben.....	11
4	Lingua3D .....	12
4.1	Bevor Sie beginnen .....	12
4.2	Texte erstellen .....	13
4.3	Tabellenfilter .....	14
5	DirectCheck .....	15
5.1	Modelle prüfen .....	16
5.2	Auflisten der Analyse-Ergebnisse .....	18
5.3	Dokugruppe erstellen .....	19
5.4	Elemente markieren .....	21
1	Passungstabellen .....	25
1.1	Erstellen von Passungstabellen .....	25
1.2	Vorgaben für die Passungstabellen .....	27
2	Werkstückkante.....	28
2.1	Erzeugen von Werkstückkanten-Symbolen .....	28
2.2	Die Bedeutung der Symbole bei "Werkstückkante" .....	29
3	Skizzen .....	30
3.1	Laden von Skizzen .....	30
3.2	Skizze skalieren.....	31
4	Index .....	32
5	So erreichen Sie uns .....	33

# 1 FACE-Elements starten/aktivieren

Wenn FACE-Elements korrekt konfiguriert und geladen wurde, enthält das Menü "Module" den Eintrag "TDWsoft". Aktivieren Sie FACE-Elements durch Setzen des Hakens bei "FACE-Elements":



## 2 Die Benutzeroberfläche für FACE-Elements

### 2.1 Die Registerleisten von FACE-Elements



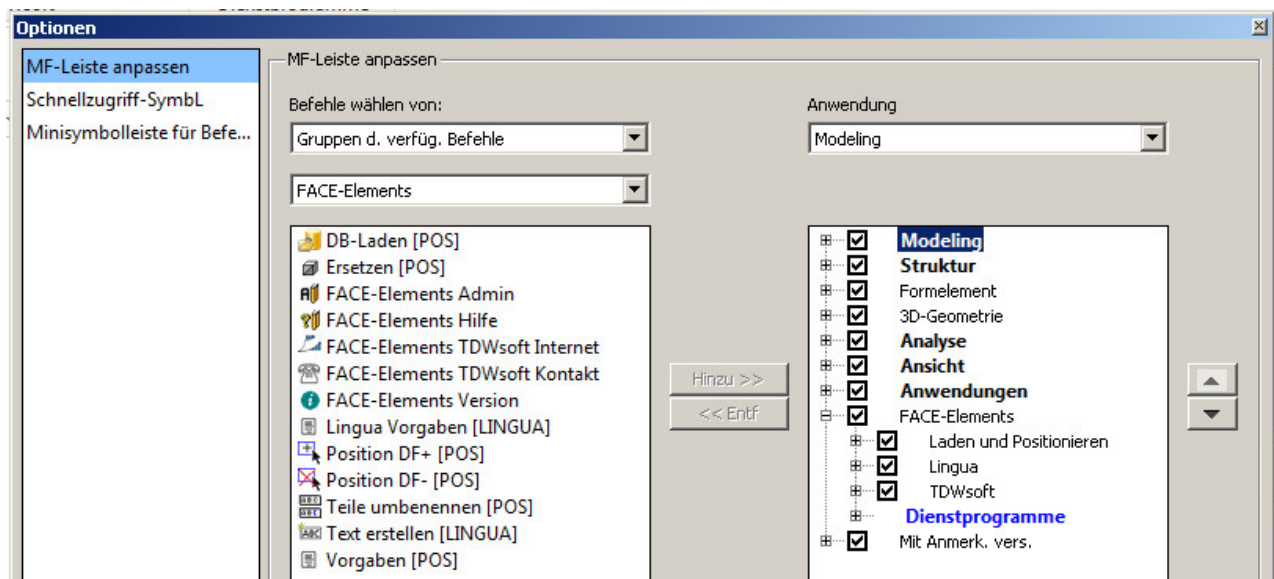
Registerleiste in Modeling



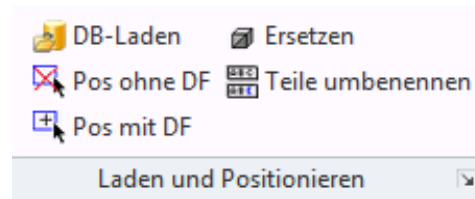
Registerleiste in Annotation

## 2.2 Befehle zur Belegung eigener Registerkarten

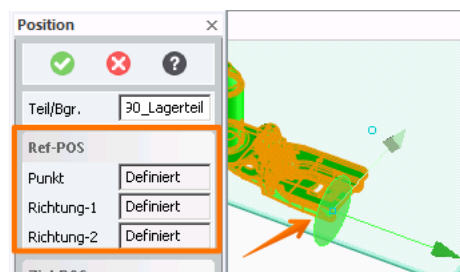
Für das Anpassen bzw. Erstellen eigener Registerkarten in der Multifunktionsleiste stehen die Befehle von FACE-Elements in der Befehlsgruppe "FACE-Elements" zur Verfügung:



### 3 Laden und Positionieren von Modellen



Die Gruppe "Laden und Positionieren" enthält praktische Befehle für das effiziente Laden bzw. Positionieren von Modellen. Gerade beim Arbeiten mit Baugruppen liegen die Modelle nach dem Laden entweder "weit draußen" oder inmitten der bereits geladenen Geometrien. Durch das Laden mit integriertem Positionieren lassen sich die Modelle gleich an Ort und Stelle verbauen, da der Positionsdialog das geladene Modell einblendet und dort die Angabe einer Referenz ermöglicht:



Dies ermöglicht den Positions-Bezug unabhängig vom Referenzpunkt des Modells zu wählen (denn der Referenzpunkt kann unter Umständen weit weg von der Modellgeometrie liegen).

Das Ersetzen von Teilen in Baugruppen ist ebenso möglich, wie das automatisierte Umbenennen (damit die Teilennamen z.B. den Unternehmensvorgaben entsprechen).

#### Die Befehle im Überblick

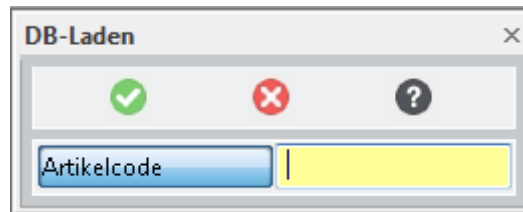
Befehl	Erläuterung
DB-Laden	Direktes Laden von Modellen aus ModelManager mit anschließendem Positionieren.
Position ohne DF	Positionieren von Teilen ohne zusätzliches Darstellungsfenster.
Position mit DF	Positionieren von Teilen in zusätzlichem Darstellungsfenster.
Ersetzen	Einfaches Ersetzen von Teilen innerhalb von Baugruppen
Teile umbenennen	Automatisiertes Umbenennen von Teilen (bzw. Exemplarnamen) nach Unternehmensvorgaben.

#### Hinweis

Sowohl für das automatisierte Umbenennen von Teilen, als auch das direkte Laden von Modellen aus ModelManager müssen Anpassungen in den Konfigurationsdateien von FACE-Elements vorgenommen werden.

### 3.1 DB-Laden

Mit dem Befehl "DB-Laden" können Sie Modelle direkt aus ModelManager in Ihre aktuelle Sitzung laden. Geben Sie hierzu rechts neben dem Text "Artikelcode" den Artikelcode des zu suchenden Modells ein:

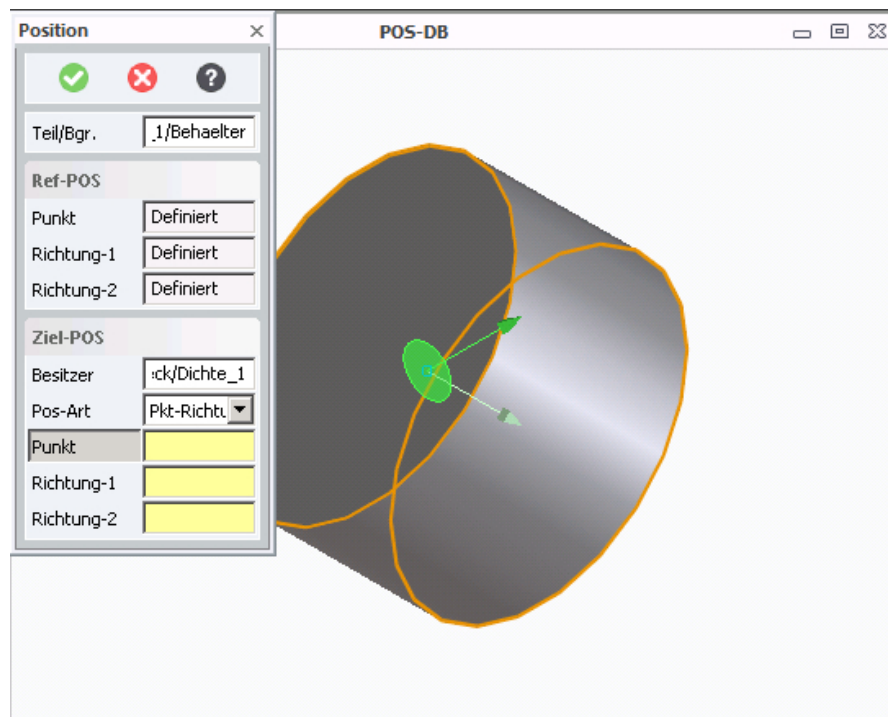


#### Tipps

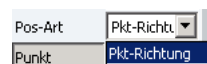
- Das Modell wird über die eingegebene Artikelnummer in den **Stammdaten** gesucht.
- Es wird jenes Modell geladen, welches mit diesen Stammdaten verknüpft ist.
- Werden keine Stammdaten gefunden, wird direkt nach einem Modell mit dem eingegebenen Artikelcode in der Klasse "MODELL\_3D" gesucht.
- Falls mehrere Modelle mit den Stammdaten verknüpft sind, wird jenes Modell selektiert, dessen Dokumentennummer der Stammdatenartikelnummer entspricht. Ansonsten wird das erste Modell aus der Liste der Treffer selektiert.

### 3.2 Position ohne/mit DF-

Beim Positionieren "mit DF" (im Gegensatz zu "ohne DF" wird das zu positionierende Modell innerhalb eines separaten Darstellungsfensters angezeigt. Diese Option ist z.B. dann sehr nützlich, wenn das hinzugeladene Modell irgendwo innerhalb einer bereits geladenen Geometrie liegt.



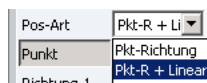
### 3.2.1 Positionierungsart "Punkt-Richtung"



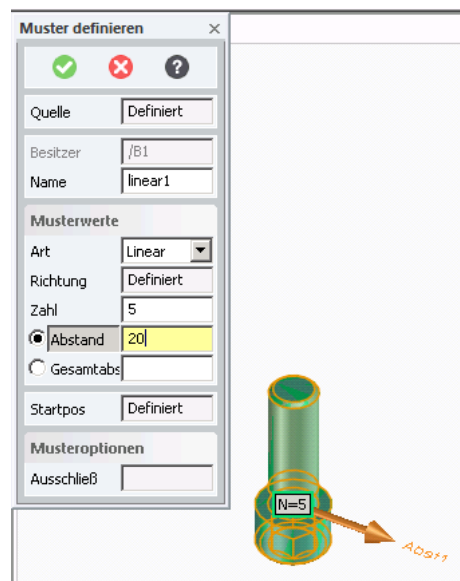
Bei der Positionierungsart "Punkt-Richtung" werden (zur Positionierung des geladenen Modells) die bei "Ref-Pos" und "Ziel-Pos" gewählten Punkte mit ihren beiden Ausrichtungen aufeinander gelegt.

Dialogfeld	Erläuterung
Teil/Bgr.	Zu positionierendes Modell auswählen
<b>Ref-Pos</b>	
Punkt	Referenzpunkt für das geladene Modell wählen
Richtung-1	1. Richtung als Referenz des geladenen Modells wählen
Richtung-2	2. Richtung als Referenz des geladenen Modells wählen
<b>Ziel-Pos</b>	
Besitzer	Ziel-Baugruppe für das geladene Modell wählen
Punkt	Zielpunkt für das geladene Modell wählen
Richtung-1	1. Richtung für die Zielbewegung des geladenen Modells wählen
Richtung-2	2. Richtung für die Zielbewegung des geladenen Modells wählen

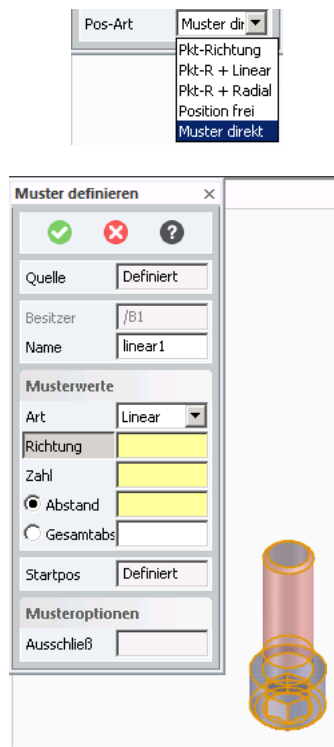
### 3.2.2 Positionierungsart "Punkt-Richtung Lineares/Radiales Muster/Muster direkt"



Bei den Positionierungsarten "Pkt-R + Linear" bzw. "Pkt-R + Radial" wird nach der Angabe der Punkte und deren Richtungen direkt der Dialog für das Erzeugen eines linearen bzw. radialen Musters aufgerufen:

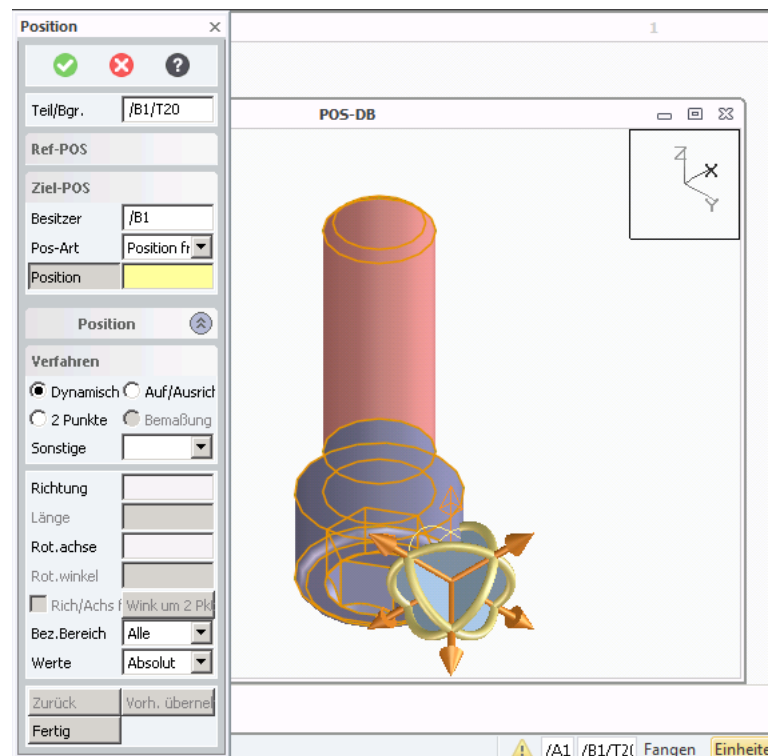


Bei der Positionierungsart "Muster direkt" wird der Muster-Dialog (ohne Angabe von Referenzpunkt bzw. -Richtungen) aufgerufen:



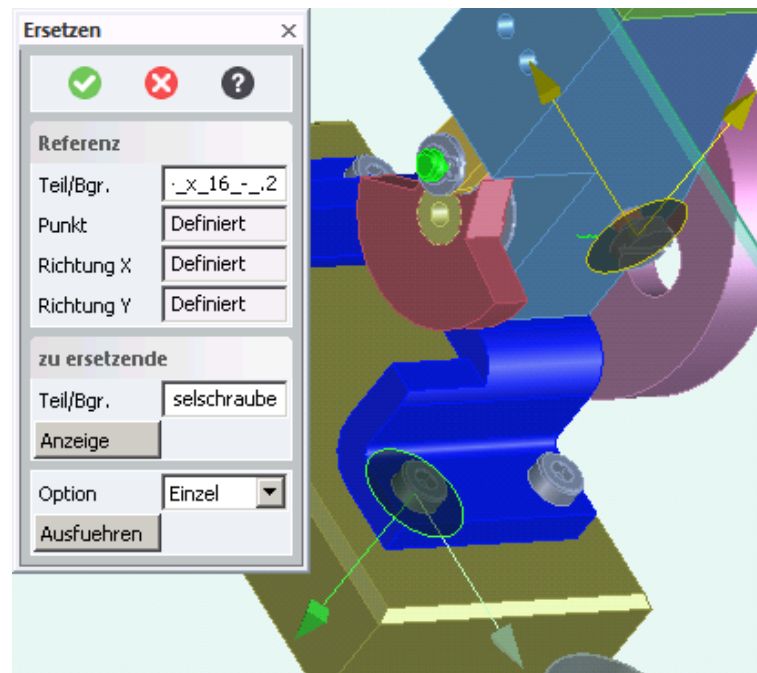
### 3.3 Positionierungsart "Position frei"

Die Option "Position frei" ruft den Dialog "Position" von Modeling auf:





### 3.4 Ersetzen



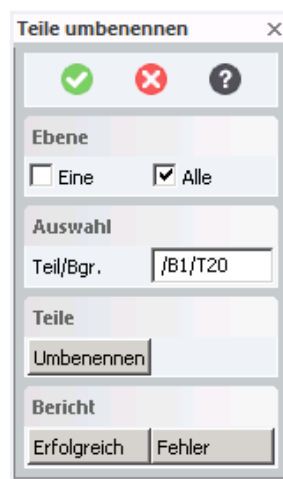
Mit der mächtigen Funktion "Ersetzen" lassen sich sehr schnell Teile bzw. Baugruppen austauschen. Gerade bei Teilen mit gleicher Lage des Referenzpunktes (wie es z.B. bei Normteilen häufig der Fall ist) lassen sich Ersetzungen mit wenigen Klicks erledigen.

Dialogfeld	Erläuterung
<b>Referenz</b>	
Teil/Bgr.	Modell auswählen, welches ein bestehendes Modell ersetzen soll
Punkt	Referenzpunkt für das Modell wählen
Richtung-1	1. Richtung als Referenz des Modells wählen
Richtung-2	2. Richtung als Referenz des Modells wählen
<b>Zu ersetzende</b>	
Teil/Bgr.	Modell auswählen, welches ersetzt werden soll
Anzeige	Anzeigen von Detailinformationen zum gewählten Modell
Option "Alle"	Alle vorhandenen Exemplare werden ersetzt
Option "Einzel"	Nur das unter "Teil/Bgr." gewählte Modell wird ersetzt
Option "in Baugruppe"	Nur die Modelle, welche sich auf derselben Baugruppen-Ebene wie das unter "Teil/Bgr" gewählte Modell befinden, werden ersetzt.

#### Hinweise

- Für die Positionierung werden an der Referenz der definierte Referenzpunkt, sowie die beiden Richtungen X und Y verwendet.
- Für die Positionierung werden am zu ersetzenden Teil bzw. an der zu ersetzenden Baugruppe der Ursprung und die lokalen Richtungen X und Y ermittelt.

### 3.5 Teile umbenennen



Der Dialog "Teile umbenennen" ermöglicht (je nach Konfiguration) das Ändern von Teilennamen anhand deren Datenbank-Attributen. Somit könnte sicher gestellt werden, dass die Teile. bzw. Baugruppenamen in Modeling (z.B. nach einer bestimmten Firmenvorgabe) einen standardisierten Aufbau besitzen. Angenommen, in einer Firma wurde festgelegt, dass die Teile- bzw. Baugruppenamen in Modeling den folgenden Aufbau besitzen müssen:

<Artikelnummer>\_<Benennung>

Dann ließe sich der Befehl "Teile umbenennen" so konfigurieren, dass die gewünschten Datenbank-Attribute aus dem gewählten Teil bzw. aus der gewählten Baugruppen gelesen werden. Anhand der gelesenen Informationen würden dann (je nach gewählter Option) die betroffenen Teile automatisch nach dem oben erwähnten Namensschema umbenannt werden.

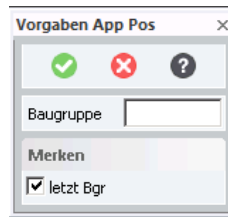
Dialogfeld	Erläuterung
<b>Ebene</b>	
Eine	Nur jene Teile, die sich eine Ebene unter der gewählten Baugruppe befinden, umbenennen.
Alle	Alle Teile und Baugruppen, die sich unter der gewählten Baugruppe befinden, umbenennen.
<b>Auswahl</b>	
Teil/Bgr.	Teil bzw. Baugruppe für das Umbenennen wählen.
<b>Teile</b>	
Umbenennen	Startet das automatische Umbenennen.
<b>Bericht</b>	
Erfolgreich	Tabellarische Darstellung aller erfolgreich umbenannten Teile bzw. Baugruppen.
Fehler	Tabellarische Darstellung aller Teile bzw. Baugruppen, welche nicht umbenannt werden konnten.

#### Hinweis

Die Teile bzw. Baugruppen müssen bereits in ModelManager gespeichert worden sein, damit die Datenbank-Attribute für das automatisierte Umbenennen zur Verfügung stehen.

### 3.6 Vorgaben

Unter den Vorgaben zu "Laden und Positionieren" lässt sich die Zielbaugruppe für die zu ladenden Modelle einstellen:



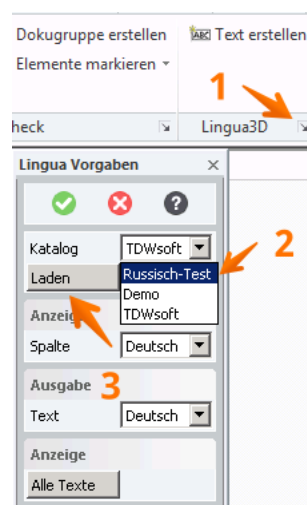
Setzt man den Haken bei "letzt Bgr" merkt sich das Programm die zuletzt ausgewählte Zielbaugruppe und stellt diese automatisch beim nächsten Ladevorgang wieder als Ziel ein.

## 4 Lingua3D

Mit Lingua3D lassen sich sehr schnell standardisierte 3D-Texte in unterschiedlichen Sprachen erzeugen. Als Basis dienen (mit Excel erstell- bzw. pflegbare) firmenspezifische Sprachtabellen. Die dort enthaltenen Standard-Texte müssen nur einmal übersetzt werden und können anschließend von allen Anwendern ohne Kenntnisse der Zielsprache in Modelle eingebracht werden. Ein typischer Anwendungsfall wäre beispielsweise das Beschriften von 3D-Aufstellplänen für ausländische Kunden.

### 4.1 Bevor Sie beginnen

Bevor Sie beginnen, mit Lingua3D Texte zu erstellen, müssen Sie (je nach Konfiguration Ihrer Installation) möglicherweise zuerst einen Textkatalog laden (zu Testzwecken können Sie den Katalog "Demo" wählen):

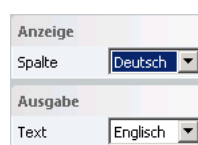


1. Klicken Sie auf das Symbol für die Vorgaben in der Gruppe "Lingua3D"
2. Wählen Sie den gewünschten Katalog
3. Klicken Sie auf "Laden"

Unter "Alle Texte" (bei "Anzeige") können Sie sich einen Überblick über die vorhandenen Texte bzw. Sprachen anzeigen lassen:

Standard-Texte - Katalog: Demo					
Filter					
<input type="checkbox"/> nur 1. Textzeile anzeigen					
ZeilenNr	TextID	TextIntern	German	English	French
1	1	0	BENENNUNG	DESCRIPTION	DESIGNATION
2	2	0	Z.NR.	DRWG	NO. DE PLAN
3	3	0	BLATT	SHEET	PAGE
4	4	0	VON	OF	DE
5	5	0	ERSETZT	REPLACED	RPLCMT.
6	6	0	DURCH	BY	PAR

Unter Spalte (bei "Anzeige") können Sie die Sprache für die Auswahl des Textes einstellen, während die Einstellung beim Feld "Ausgabe" die Sprache für den Text selbst darstellt.



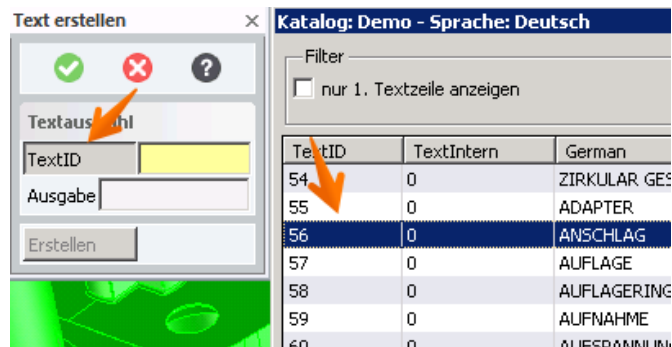
### Hinweise

Die gewählten Sprachen müssen im eingestellten Katalog entsprechend hinterlegt sein. Die Auswahl der Sprachen ist statisch. D.h. die Sprachen werden auch dann angezeigt, wenn sie nicht im Katalog enthalten sind.

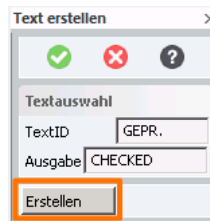
Das Laden eines Kataloges kann – je nach dessen Umfang – etwas Zeit in Anspruch nehmen.

## 4.2 Texte erstellen

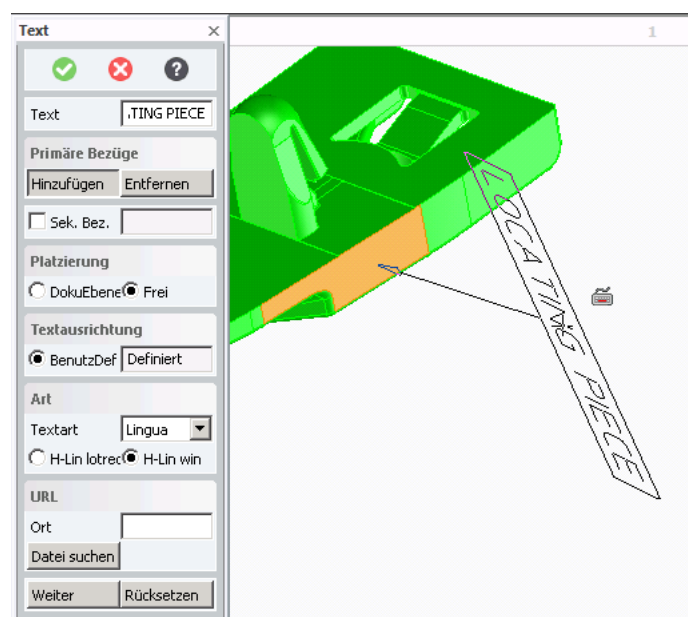
Für das Erstellen von Texten klicken Sie auf "TextID" und wählen Sie den gewünschten Text in der Auswahltabelle per Doppelklick:



Klicken Sie nun auf "Erstellen":

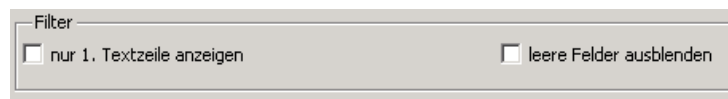


Nun können Sie dem Standard-Dialog "Text" (des Moduls "3D Documentation") die Platzierung bzw. Ausrichtung vornehmen:



### 4.3 Tabellenfilter

Die Auswahltable für Texte enthält Filter für die Anzeige der ersten Zeile bei mehrzeiligen Texten, sowie für das Ausblenden leerer Felder (Zeilen):



Filter

☐ nur 1. Textzeile anzeigen ☐ leere Felder ausblenden

## 5 DirectCheck

DirectCheck prüft Modelle auf mögliche Probleme:

Prüfung	Erläuterung
Geometrische Auflösung ("Modellgenauigkeit")	Es wird geprüft, ob die Modellgenauigkeit eines Modells kleiner (oder gleich) einem bestimmten Schwellwert ist (z.B. $\leq 10^{-3}$ ). Modelle mit einer zu geringen geometrischen Auflösung können z.B. Probleme beim Aktualisieren von Ansichten in Annotation verursachen. Auch der Export von Modellen in andere Formate kann bei solchen Modellen scheitern.
Kurze Kanten	Kurze Kanten können z.B. dann Probleme bereiten, wenn das Modell in einer geringeren geometrischen Auflösung exportiert werden soll (z.B. 10E-3). In der Vorgabe-Einstellung prüft DirectCheck alle Kanten auf eine Mindetslänge von 0.01 mm.
Ungültige Machining-Elemente	Ungültige Machining-Elemente können beim Erstellen bzw. Aktualisieren von Annotation-Ansichten Probleme bereiten. Sie entstehen manchmal durch das "Verletzen" von Machining-Elementen beim Modellieren. In der Strukturliste werden solche Elemente rot dargestellt.
Fehler bei der Teileprüfung	Dieser Test führt die Teileprüfung durch und informiert über eventuelle Fehler.
Prüfung der Dichte	Je nach Konfiguration von DirectCheck kann die Prüfung "Dichtewert=1" bzw. "Dichtewert $\neq$ 1" durchgeführt werden (die Standard-Vorgabe prüft auf "Dichtewert=1").
KomibMuster	Seit Modeling Version 17 können Machining-Muster auch Geometrie enthalten (z.B. Mustern von Schrauben mit den Durchgangsbohrungen - "KombiMuster"). Die Muster-Informationen werden jedoch in der übergeordneten Baugruppe abgespeichert. Lädt man jedoch ein Teil mit einem solchen Muster alleine (also nicht im Kontext der Baugruppe), fehlen die Informationen zum Muster. Daher gibt es auch Firmen, die solche Arten von Muster nicht verwenden möchten.
Länge des Teilnamens	Während Modeling 240 Zeichen für den Namen eines Teils zulässt (siehe Dokument "CS197713" von PTC), sind es bei Creo Parametric für Baugruppen z.B. nur 31 Zeichen. In der Standard-Vorgabe prüft DirectCheck auf Baugruppen- und Teilnamen mit einer Länge größer als 31 Zeichen.
Leere Teile	
Flächenteile	Flächenteile können entweder beim Export von Modellen oder z.B. auch beim Ausleiten von Zeichnungen Probleme bereiten.
Spline-Oberfläche	Information über eventuell vorhandene Freiform-Oberflächen.
Facettengenauigkeit	Die Facettengenauigkeit kann in den Flächen- bzw.

	Teile-Eigenschaften. Kleine Abstandswerte bei der Facettengenauigkeit sorgen für eine genauere Anzeige von zylindrischen Flächen. Dabei muss die Grafikkarte jedoch mehr leisten, was bei einer eher schwächeren Hardware-Ausstattung in diesem Bereich zu einem Ruckeln beim Zoomen im Modell führen kann. Man nennt solche Teile auch "Performance-Killer".
Leere Teile	Information über leere Teile ohne Geometrie.

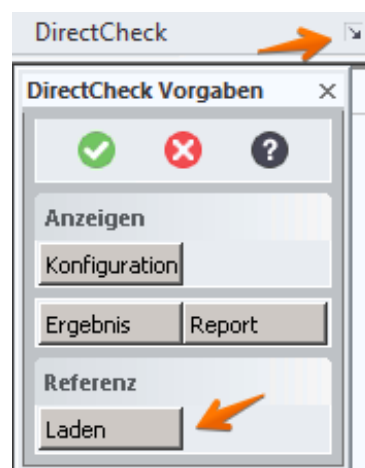
### Hinweise

Die erwähnten Prüf-Optionen lassen sich je nach Bedarf konfigurieren (siehe Administrations-Handbuch), denn je nach Anwendungsfall sind z.B. leere Teile oder auch Flächenteile in den Modellen nicht zu vermeiden und stellen auch kein Problem dar.

- Festlegen der angebotenen Prüfungen
- Einstellen der Grenzwerte für bestimmte Prüfungen (z.B. bei der geometrischen Auflösung, bei der Länge der Teilnamen usw.)
- Wertung für die einzelnen Prüfungen einstellen (Information oder Fehler)

## 5.1 Modelle prüfen

DirectCheck enthält präparierte Modelle anhand derer einzelne Tests durchgeführt werden können. Geladen werden sie mit dem Befehl "Referenz/Laden" in den Vorgaben von DirectCheck (während des Ladevorgangs erscheinen Meldungen des "Model Advisor", da er einige Fehler bereits erkennt):



### Hinweis

Das für eine bestimmte Prüfung präparierte Modell kann – neben dem eigentlichen "Fehler" auch noch weitere "Probleme" enthalten (z.B. lange Teilnamen bzw. Teile mit der Dichte 1).



Im folgenden Beispiel sollen Teile mit kurzen Kanten (Kantenlänge  $\leq 0,01$ ) gesucht werden. Zur besseren Übersicht sollten sie sich nur die Baugruppe "02\_Kurze\_Kanten" einblenden bzw. alle anderen Baugruppen löschen und nur diese Baugruppe stehen lassen.

- Aufrufen des Dialogs von DirektCheck auf und selektieren der Baugruppe "02\_Kurze\_Kanten".
- Entfernen des Hakens bei "Eine Ebene" (Bereich "Optionen")
- Klick auf "Analyse starten" (je nach Anzahl der konfigurierten Prüfungen kann dieser Vorgang etwas Zeit in Anspruch nehmen).

Das Ergebnis wird im Fenster "Analyseergebnis" dargestellt:

Ergebnis:	Analyse-Art:	Anzahl:	Gesamt:	
	01 Geometrische Aufloesung	29	29	Zeigen
	02 Kurze Kanten	2	29	Zeigen
	03 Ungueltige Machiningelemente	29	29	Zeigen
	04 Teile Pruefung Fehler	29	29	Zeigen
	05 Dichte = 1	2	29	Zeigen
	07 KombiMuster	4	4	Zeigen
	08 Laenge Teilename	15	33	Zeigen
	09 Anzahl Konfigurationen	4	4	Zeigen
	10 Teile Pruefung Warnungen	2	29	Zeigen
	11 Leere Teile	29	29	Zeigen
	12 Flaechenteile	29	29	Zeigen
	13 SplineOberflaeche	29	29	Zeigen
	14 Facettengenaugkeit Teil	1	29	Zeigen
	15 Facettengenaugkeit Flaechen	29	29	Zeigen

Aktionen  
Liste waehlen:

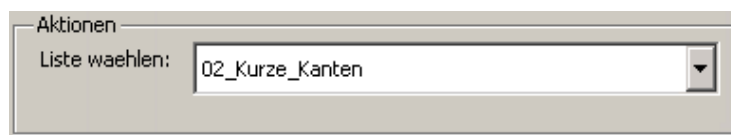
Report

Die Bedeutung der Spalten:

Spalte	Angezeigte Information
Ergebnis	<p>Zeigt an, ob ein "Problem" bzw. "Fehler" aufgetreten ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grün: Jedes untersuchte Objekt hat den Test bestanden</li> <li>• Gelb: Mindestens ein Objekt hat den Test nicht bestanden und die Prüfung wurde in der Konfigurationsdatei als "Information" eingerichtet.</li> <li>• Rot: Mindestens ein Objekt hat den Test nicht bestanden und die Prüfung wurde in der Konfigurationsdatei als so genannter "Fehler" eingerichtet.</li> </ul>
Analyse-Art	Art der durchgeführten Prüfung
Anzahl	<p>Anzahl der betroffenen Objekte</p> <p>Wenn bei der Länge des Teilens z.B. "15" steht und die Spalte Gesamt "33" enthält, wurden also 15 Teile (und in diesem Fall auch Baugruppen) von insgesamt 33 Objekten mit einem zu langen Namen gefunden.</p>
Gesamt	<p>Gesamtanzahl der untersuchten Objekte</p> <p>Die Zahl in dieser Spalte kann – je nach Zusammensetzung der gewählten Baugruppe – unterschiedliche Inhalte besitzen. Denn je nach Prüfungs-Typ werden entweder nur Teile, nur Baugruppen oder beides untersucht.</p>
Zeigen	Anzeigen bzw. exklusives Einblenden der betroffenen Objekte (dies kann auch durch Klick auf die Felder in der Spalte "Ergebnis" erreicht werden).

## 5.2 Auflisten der Analyse-Ergebnisse

Die Details zu einer bestimmten Prüfung lassen sich über "Liste wählen" unter "Aktionen" anzeigen. Dort stellt man die gewünschte Prüfung ein:



The screenshot shows a software window titled 'Aktionen'. Inside, there is a label 'Liste wählen:' followed by a dropdown menu. The dropdown menu currently displays the text '02\_Kurze\_Kanten'.

Es erscheint eine Liste mit Detail-Informationen zu den untersuchten Teilen:

Analyse-Ergebnis:: 02_Kurze_Kanten			
Teilname	Eine Ebene	Ergebnis	Baugruppe
Behaelter	INFO	0.0001	/DirectCheck-Beispiele/02_Kur
Befestigungsbuegel	INFO	0.0002	/DirectCheck-Beispiele/02_Kur
Sicherungsring_DIN_471_-_4_x_0.4.2	OK	0.4	/DirectCheck-Beispiele/02_Kur
Kurbelscheibe	OK	0.5	/DirectCheck-Beispiele/02_Kur
Drosselschraube	OK	0.602273	/DirectCheck-Beispiele/02_Kur
Senkschraube_DIN_7991-M_3_x_8-.2	OK	1.154701	/DirectCheck-Beispiele/02_Kur

#### Tipps

- Durch Klick auf die Spalten lassen sich die Inhalte entsprechend sortieren. So findet man sehr schnell die betroffenen Teile.
- Durch Klick auf "Report" wird ein detaillierter Report zur Analyse ausgegeben.

### 5.3 Dokugruppe erstellen

Mit dem Befehl "Dokugruppe erstellen" lässt sich Übersicht in die Beschriftungen des Befehls "Teil prüfen" aus dem Reiter "Analyse" bringen.

Seine Arbeitsweise lässt sich am einfachsten mit dem folgenden Beispiel verstehen:

- Mit "DirectCheck" wurde festgestellt, dass die Teileprüfung eines Teils Fehler ausgibt (z.B. das Teil "Befestigungsbuegel" aus der Beispiel-Baugruppe "04\_Teilepruefung\_Fehler", die über das Vorgaben-Menü von "DirectCheck" geladen werden kann).
- Um Details zu erhalten, wird das Teil mit dem Befehl "Teil prüfen" untersucht, wobei die Option "Beschr. Beh." Einschaltet sein muss:

**Teil prüfen**

Objekte:

**Prüfungen**

☐ Minimal ☒ Maximal

☒ Minkante

☒ Stützpunkte

☒ Hohlkörper

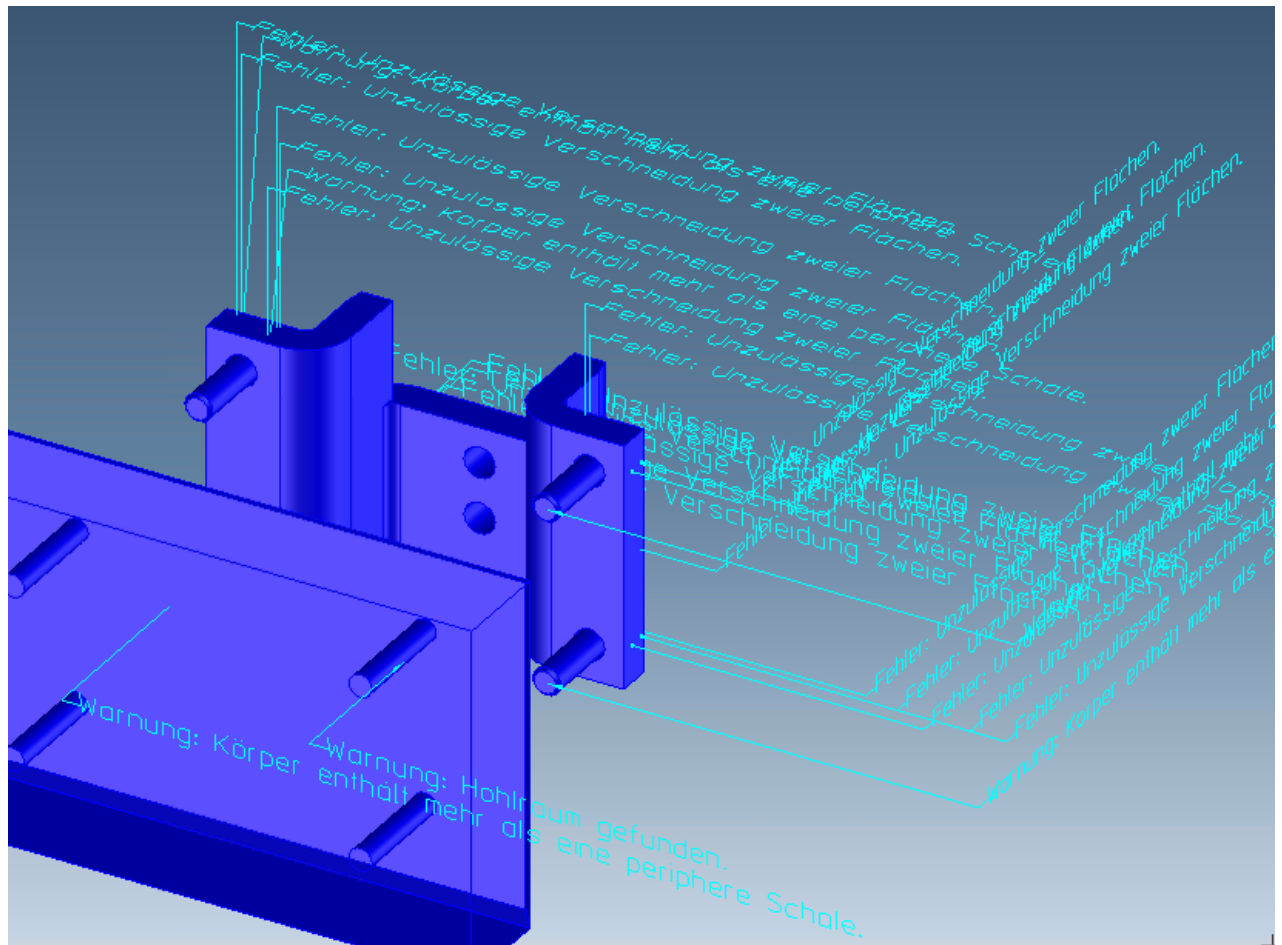
☒ Messerkanten

**Anzeigen**

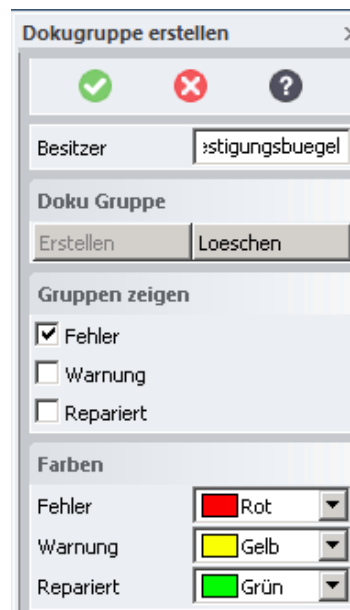
☒ Beschrift ☒ **Beschr. beh.**

☒ Ausführlich ☒ Warnungen

Je nach Anzahl der vorhandenen Problemstellen im Teil können viele Beschriftungen mit den Präfixen "Fehler:", "Warnung:", bzw. "Reparatur:" während des Prüfvorgangs erstellt worden sein:

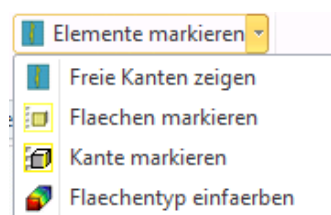


Durch Klick auf "Dokugruppe erstellen" (Reiter "FACE-Elements" unter Modeling) erscheint das gleichnamige Menü:

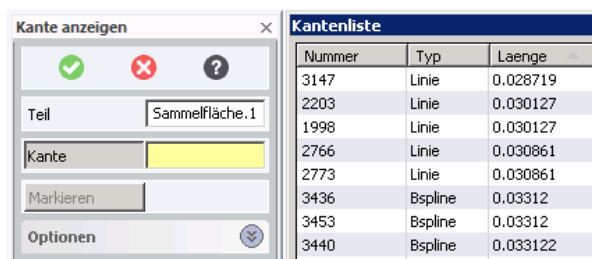


- Unter "Besitzer" wählt man nun das gerade untersuchte Teil an und klickt bei "DokuGruppe" auf "Erstellen".
- Nun werden maximal drei Dokugruppen für die Beschriftungen für Fehler, Warnungen bzw. Reparaturen erzeugt (hierbei werden den Beschriftungen die unter "Farben" eingestellten Farben zugeordnet).
- Unter "Gruppen zeigen" lassen sich nun ganz gezielt z.B. nur die gewünschten Typen von Meldungen (wie z.B. Fehler oder Warnungen) aus- bzw. einblenden.
- Mit "Loeschen" lassen sich die Dokugruppen wieder entfernen.

## 5.4 Elemente markieren



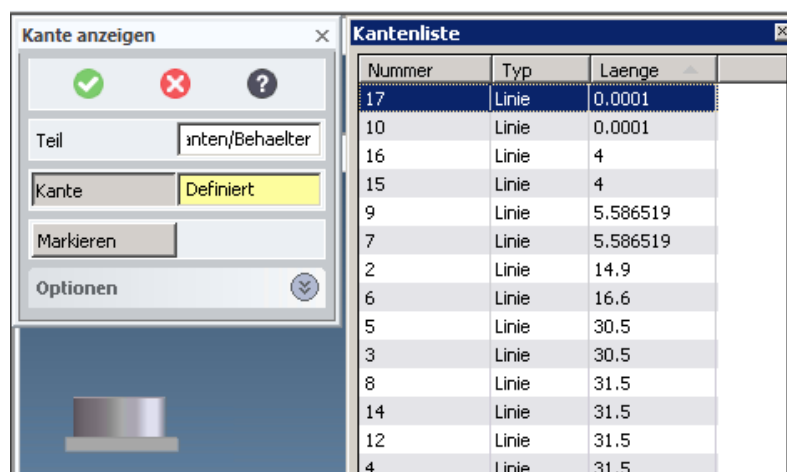
Mit den Befehlen zu "Elemente markieren" lassen sich (kleine) Flächen bzw. Kanten sehr schnell finden:



Nummer	Typ	Laenge
3147	Linie	0.028719
2203	Linie	0.030127
1998	Linie	0.030127
2766	Linie	0.030861
2773	Linie	0.030861
3436	Bspline	0.03312
3453	Bspline	0.03312
3440	Bspline	0.033122

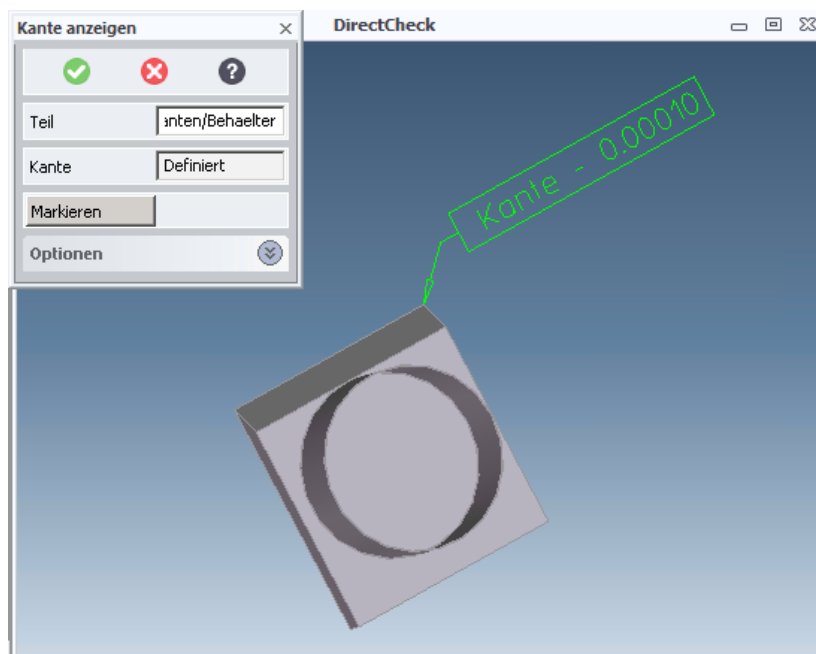
Wenn DirectCheck in einem Teil kurze Kanten gefunden hat, lassen sich diese beispielsweise mit dem Befehl "Kante markieren" sehr schnell finden:

- Mit "DirectCheck" wurde festgestellt, dass die Teileprüfung eines Teils kurze Kanten gefunden hat (z.B. das Teil "Behaelter" aus der Beispiel-Baugruppe "02\_Kurze\_Kanten", die über das Vorgaben-Menü von "DirectCheck" geladen werden kann).
- Um Details zu erhalten, wird der Befehl "Kante markieren" (aus der Liste "Elemente markieren" in der Gruppe "DirectCheck" der Registerkarte "FACE-Elements" unter Modeling) aufgerufen:
- Unter "Teil" wird der oben erwähnte "Behaelter" selektiert und es erscheint eine Liste mit allen in diesem Teil enthaltenen Kanten. Durch Klick auf die Spalte "Laenge" lassen sich die Kantenlängen sortieren und oben anzeigen:

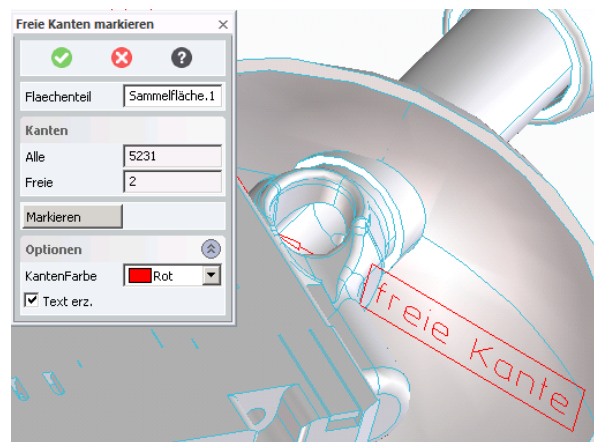


Nummer	Typ	Laenge
17	Linie	0.0001
10	Linie	0.0001
16	Linie	4
15	Linie	4
9	Linie	5.586519
7	Linie	5.586519
2	Linie	14.9
6	Linie	16.6
5	Linie	30.5
3	Linie	30.5
8	Linie	31.5
14	Linie	31.5
12	Linie	31.5
4	Linie	31.5

- Wählte man eine Kante per Doppelklick aus, lässt sich diese anschließend mit dem Befehl "Markieren" mit einer Beschriftung versehen. So können Problemstellen an Modellen sehr schnell gefunden werden:

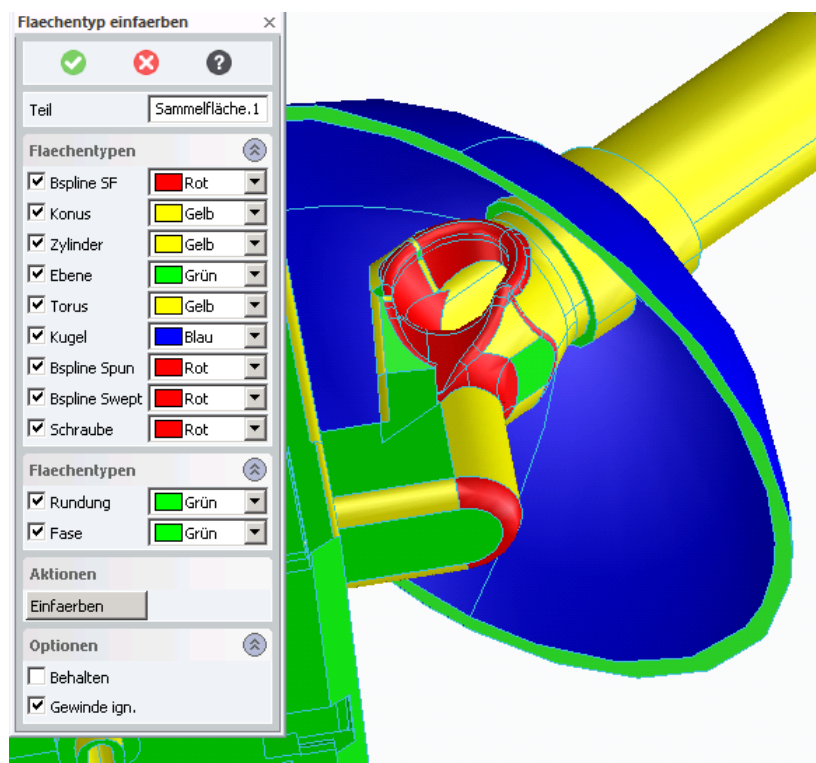


Der Befehl "Freie Kanten zeigen" erstellt eine Notiz an den "freien Kanten" (Haken bei "Optionen/Text erz." setzen). Damit findet man sehr schnell die offenen Stellen ("Lücken") in einem Flächenteil. Gelingt es, diese zu schließen (Befehl "Fläche neuverschneiden" im Register "3D-Geometrie"), erhält man wieder ein Volumenmodell:



Die Registerkarten "Analyse" bzw. "3D-Geometrie" enthalten zwar den Befehl "Lücken zeigen", doch dieser färbt die freien Kanten lediglich ein. Wenn die betroffenen Kanten sehr klein sind, kann man sie bei komplexen Geometrien nur mit sehr viel Zeitaufwand finden.

Der Befehl "Flächentyp einfärben" färbt die jeweiligen Flächentypen eines Modells bzw. eines Flächenteils nach einstellbaren Farben ein. So lassen sich sehr schnell mögliche "Problemstellen" visualisieren. Diese befinden erfahrungsgemäß häufig an Bspline-Flächen, weshalb die Vorgabe für die Farben diese rot einfärbt:




Aber auch scheinbare Rundungen bzw. Fasen sind mit diesem Befehl schnell zu finden. Die Flächenfarben bleiben erhalten, wenn die Option "Behalten" aktiviert wurde. Die Option "Gewinde ign." ignoriert die Flächen von Gewinden.

Flächen mit zu feiner Facettengenauigkeit können dem CAD-System sehr viel Leistung abverlangen. Das Auffinden dieser "Performance-Killer" erfolgt mit dem Befehl "Flächen markieren", der auch dem Auffinden kleiner Flächen dient:

Flächenliste			
Nummer	Typ	Facettengenauigkeit	Groesse
8	Ebene	0	0.00315
4	Ebene	0	8.136725
10	Ebene	0	126
9	Ebene	0	129.800195
7	Ebene	0	129.800195
3	Fase	0	175.975364
2	Ebene	0	429.820842
6	Ebene	0	522.792433
5	Zylinder	0.314159	891.583995
11	Zylinder	0.314159	898.495499
1	Ebene	0	1083.6

Filter:

Übern. Schließen Hilfe 



# 1 Passungstabellen

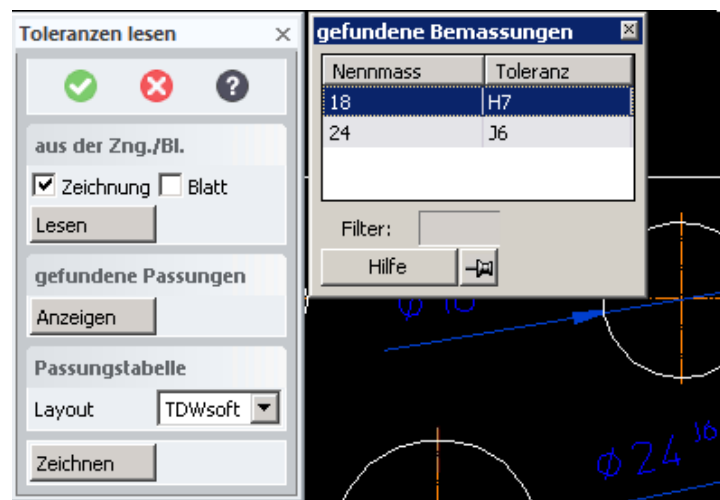
Mit "Passungstabellen" lassen sich vollautomatisch (firmenspezifisch anpassbare) Tabellen mit Paß- bzw. Abmaßen erstellen.

Hierbei werden aus den Bemaßungen in der Annotation-Zeichnung die Passmaße ausgelesen und die dazu gehörenden Abmaße ermittelt. Das Ergebnis ist eine Passungstabelle, die vom Anwender in der Zeichnung platziert werden kann (und deren Aussehen – das "Layout" – firmenspezifisch angepasst werden kann):

240 g4	-0.015 -0.029	239.985 239.971
8 H8	+0.022 0.000	8.022 8.000
Paßmaß Nom. dimens. Cote limite	Abmaß Tolerance Écart	Max-/Minmaß Max-/Min dim Max-/Min Écart

## 1.1 Erstellen von Passungstabellen

Zum Erstellen von Passungstabellen wählt man den Befehl "Lesen" (Gruppe "Passungstabelle", Registerkarte "FACE-Elements" in Annotation):



- Über die Optionen "Zeichnung" bzw. "Blatt" festlegen, ob die Toleranzen aus der gesamten Zeichnung oder aus dem aktuellen Blatt gelesen werden sollen.
- Durch Klick auf "Lesen" die Passungen auslesen.
- Optional lässt sich unter "Anzeigen" (bei "Gefundene Passungen") eine Liste mit den gefundenen Passungen (z.B. zu Kontrollzwecken) anzeigen.
- Unter "Layout" (bei "Passungstabelle") lässt die Form der Passungstabelle auf der Zeichnung einstellen (je nach Konfiguration kann die Auswahlliste unterschiedliche Layouts enthalten).
- Mit dem Befehl "Zeichnen" wird die Passungstabelle (als Skizze) auf der Zeichnung abgesetzt, nachdem der Einfügepunkt selektiert wurde (der Einfügepunkt kann bei den einzelnen Layouts variieren).

Mögliche Layouts in aus den Standard-Vorgaben:

Uebersetzungstafel		
Passmaß	Großmaß	Kleinmaß
18 H7	18,018	18,000
24 J6	24,008	23,995

24 J6	+0,008
	-0,005
18 H7	+0,018
	0
Passmaß	Abmaße in mm

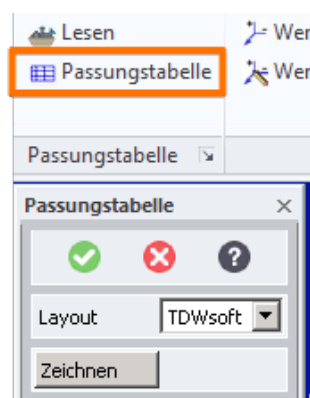
  

24 J6	+0,008 -0,005	24,008 23,995
18 H7	+0,018 0	18,018 18,000
Passmaß	Abmaße	Großmaß Kleinmaß

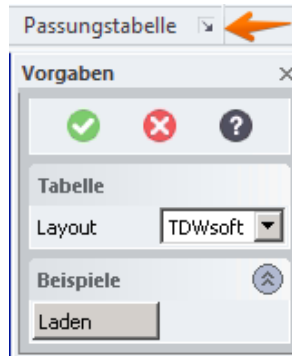
24 J6	+0,008 -0,005
18 H7	+0,018 0
Passmaß Nom. dimens. Cote limite	Abmaß Tolerance Écart

Sobald Toleranzen aus einer Zeichnung gelesen wurden, lassen sich mit dem Befehl "Passungstabelle" (Gruppe "Passungstabelle", Registerkarte "FACE-Elements" in Annotation) Tabellen auf der Zeichnung absetzen:



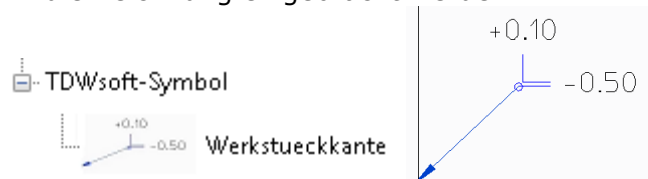
## 1.2 Vorgaben für die Passungstabellen

Klickt man auf das kleine Quadrat mit Pfeil (rechts vom Gruppennamen "Passungstabelle" im Reiter "FACE-Elements" unter Annotation) erscheint das Menü für die Vorgaben. Dort kann das Layout für die Passungstabellen in der Zeichnung eingestellt werden. Unter "Laden" (im Bereich "Beispiele") kann eine Beispielzeichnung mit Toleranzen (z.B. zu Übungszwecken) geladen werden:



## 2 Werkstückkante

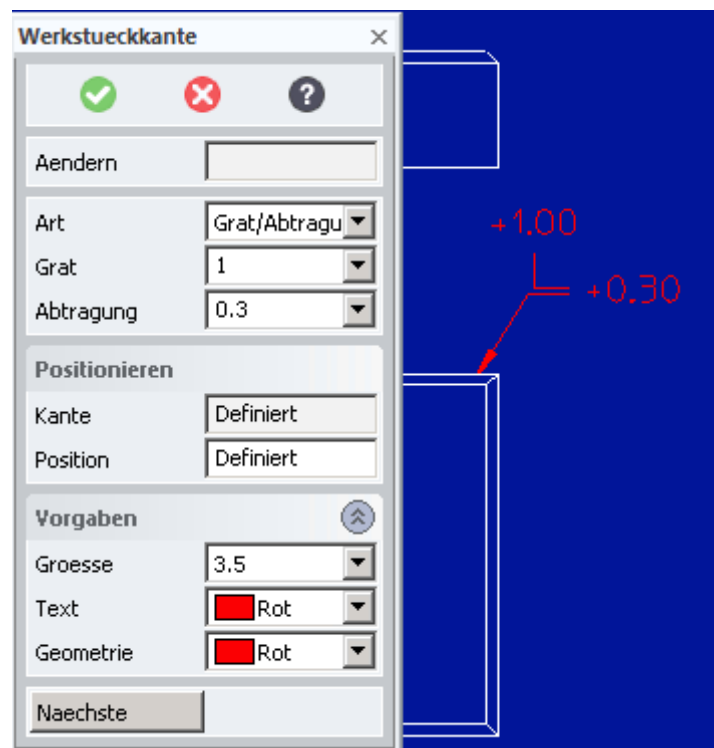
Mit Hilfe des Befehles "Werkstückkante" können Symbole zur Definition von Werkstückkanten (nach DIN ISO 13715) in die Zeichnung eingebracht werden:



### 2.1 Erzeugen von Werkstückkanten-Symbolen

Ein Werkstückkanten-Symbol wird mit dem Befehl "Werkstückkante" (Gruppe "Symbole" in der Registerleiste "FACE-Elements" unter Annotation) erzeugt:

- Einstellen der Art des Symbols unter "Art" (Grat/Abtragung, mit Grat, ohne Grat usw.)
- Angaben für den Grats einstellen unter "Grat"
- Angaben für die Abtragung einstellen unter "Abtragung"
- Kante selektieren unter "Kante"
- Symbol positionieren

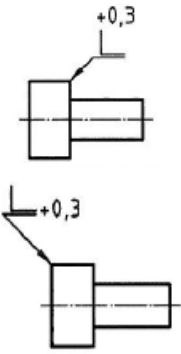
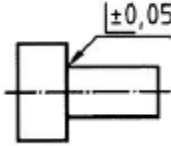
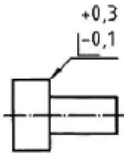
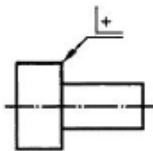
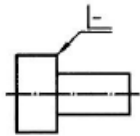


Bestehende Symbole werden entweder mit dem Befehl "Aendern" aus dem Menü "Werkstückkante" oder mit dem Befehl "Werkstückkante ändern" aus der Gruppe "Symbole" in der Registerleiste von FACE-Elements geändert.

In der Konfiguration von FACE-Elements sind für die unter "Groesse" einstellbaren Textgrößen Farben hinterlegt. Diese müssen den firmenspezifischen Vorgaben angepasst werden (siehe Administrations-Handbuch von FACE-Elements).

## 2.2 Die Bedeutung der Symbole bei "Werkstückkante"

Die Folgende Tabelle enthält einen Auszug aus der Norm DIN ISO 13715 zur Anwendung des Werkstückkantensymbols in einer Technischen Zeichnung (alle Angaben ohne Gewähr – für Details siehe Originaldokument):

Menüeintrag	Symbol	Beschreibung
Grat/Abtragung		Außenkante mit zugelassenem Grat von 0 mm bis 0,3 mm; Grattrichtung unbestimmt.
Tol. +/-		Innenkante mit zugelassener Abtragung von 0 mm bis 0,05 mm oder mit zugelassenem Übergang bis 0,05 mm (scharfkantig); Abtragungsrichtung unbestimmt.
Tol. o/u		Innenkante mit zugelassenem Übergang bis 0,1 mm oder mit zugelassener Abtragung von 0 mm bis 0,3 mm; Richtung der Abtragung unbestimmt.
mit Grat		Außenkante mit zugelassenem Grat; Grathöhe und Grattrichtung unbestimmt.
ohne Grat		Außenkante ohne Grat; Größe der Abtragung unbestimmt.

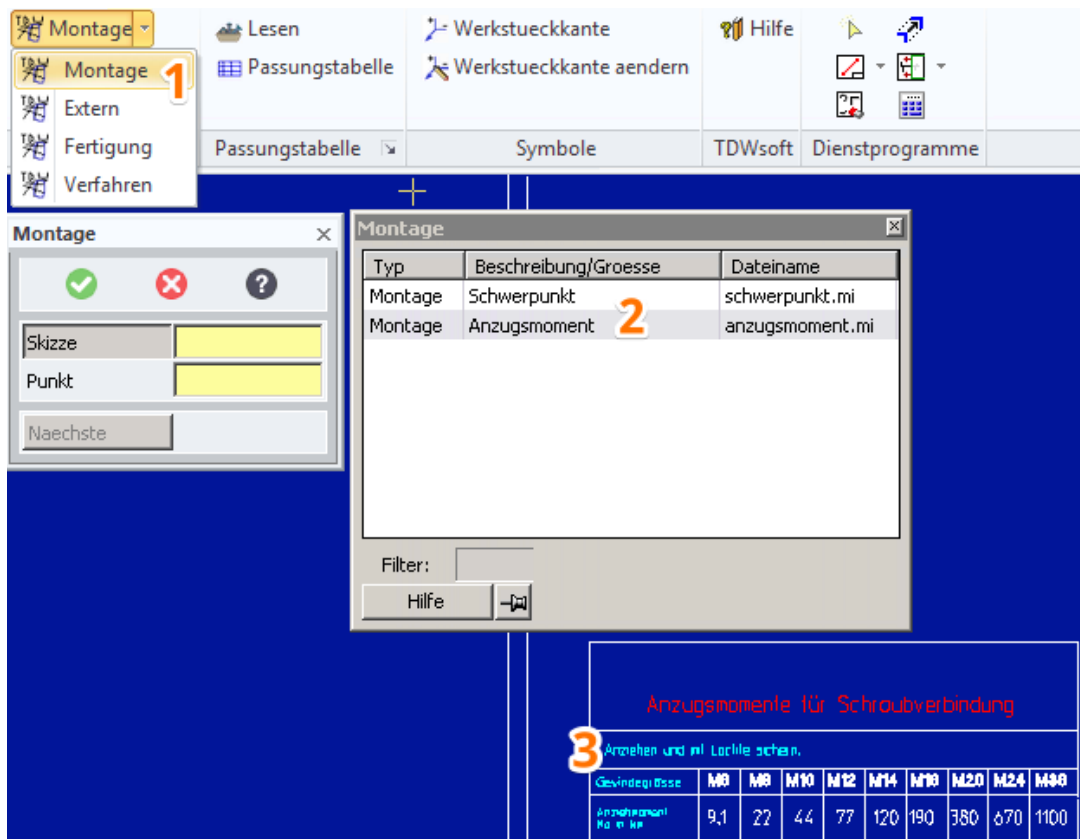
### 3 Skizzen

Mit Hilfe des Moduls "Skizzen" können firmenspezifische Skizzen-Vorlagen innerhalb von Annotation geladen werden:

- Die Skizzen-Vorlagen können in max. 4 unterschiedliche Kategorien eingeteilt werden.
- Die anhand der Skizzen-Vorlagen geladenen Skizzen können mit Hilfe der Skizzenfunktionalität von Annotation bearbeitet werden.
- Die Zuordnung der erstellten Skizzen erfolgt automatisch zum aktiven Blatt.
- Der Vorlagenmaßstab kann bei Bedarf dem Maßstab der übergeordneten Ansicht angepasst werden.
- Die Skizzen-Vorlagen werden automatisch in der Vorlagenliste von Annotation registriert. Hierbei erfolgt eine Gruppierung gemäß der beim Erstellen der Vorlagen verwendeten Kategorien.

#### 3.1 Laden von Skizzen

Für das Laden einer Skizze wählt man in der Auswahlliste die gewünschte Skizzen-Kategorie aus (1). In der eingeblendeten Tabelle wird durch Doppelklick die gewünschte Skizze selektiert (2). Danach wird die gewünschte Position innerhalb der Zeichnung ausgewählt (3):



Alternativ dazu stehen die Skizzen auch in der Vorlagenliste von Annotation zur Verfügung (Gruppe "TDWsoft-Skizzen").

### 3.2 Skizze skalieren

Der Befehl "Größe ändern" aus dem Standard-Menü für die Skizzen-Eigenschaften ändert die Größe der Skizzen-Geometrie. Bei Skizzen mit Bemaßung hat dies zur Folge, dass die Maßzahlen nicht mehr korrekt sind. Der Befehl "Skizze skalieren" von FACE-Elements skaliert die Skizze so, dass eventuelle Maße erhalten bleiben.

Anwender von Creo Elements Direct/Drafting (ehemals "ME10") kennen diese Funktionalität, sofern sie schon einmal Teile skaliert haben. Der Befehl "Skizze skalieren" geht analog vor. Er führt also eine "echte" Skalierung durch.

## 4 Index

Auflisten der Analyse-Ergebnisse .....	18
Bedeutung der Symbole bei "Werkstückkante" .....	29
Befehle zur Belegung eigener Registerkarten .....	4
Benutzeroberfläche für FACE-Elements .....	3
DB-Laden .....	6
DirectCheck .....	15
Dokugruppe erstellen .....	19
Elemente markieren .....	21
Ersetzen .....	9
Erstellen von Passungstabellen .....	25
Erzeugen von Werkstückkanten-Symbolen .....	28
FACE-Elements starten .....	3
Facettengenauigkeit .....	24
Flächen markieren .....	24
Freie Kanten zeigen .....	23
kurze Kanten .....	22
Laden und Positionieren von Modellen .....	5
Laden von Skizzen .....	30
Lingua3D .....	12
Modelle prüfen .....	16
Passungstabellen .....	25
Position mit/ohne DF .....	6
Positionierungsart "Position frei" .....	8
Positionierungsart "Punkt-Richtung" .....	7
Skizze skalieren .....	31
Skizzen .....	30
Teile umbenennen .....	10
Texte erstellen .....	13
Vorgaben für die Passungstabellen .....	27
Werkstückkante .....	28



## 5 So erreichen Sie uns

TDWsoft GmbH & Co. KG  
Servicezentrum  
Haid-und-Neu-Straße 7  
76131 Karlsruhe

<http://www.tdwsoft.com>

+49 (0) 721 2045560

[face-elements@tdwsoft.com](mailto:face-elements@tdwsoft.com)