

COPRA[®] RF 2003

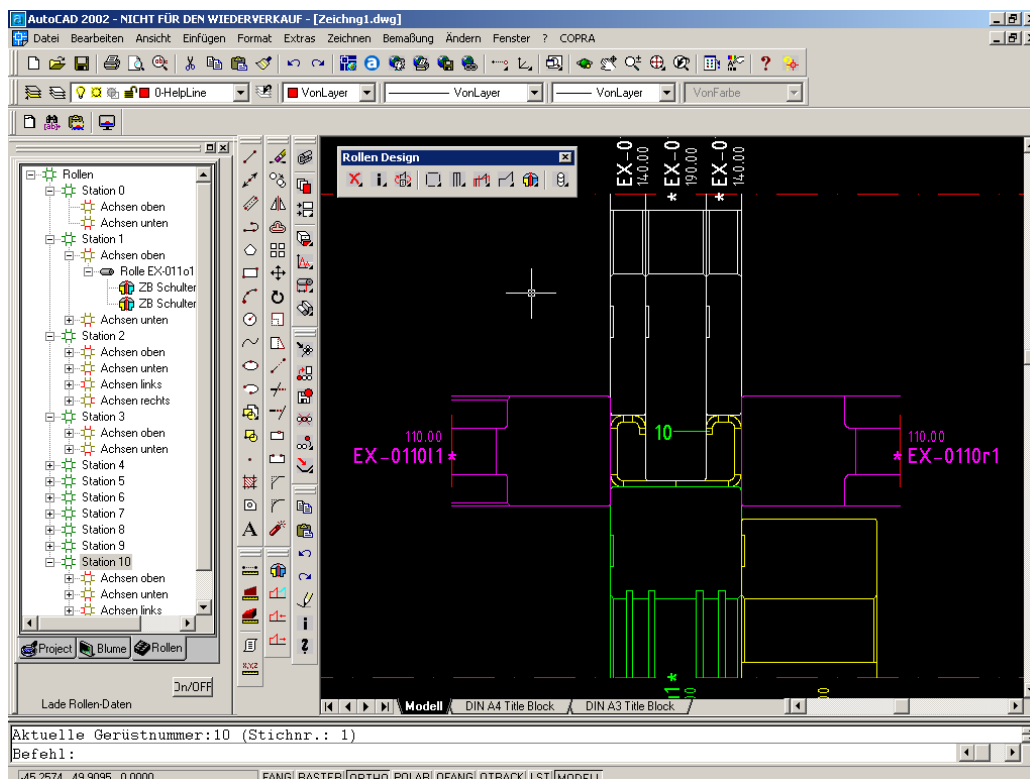
Neuerungen der leistungsstarken Rollform Software

COPRA[®] Explorer

1) Neuer COPRA[®] Explorer für Blume und Rollen

In der Version COPRA[®] RF 2002 war bereits ein COPRA[®] Explorer enthalten. Durch die Art der Integration konnte es aber beim schnellen Blättern zwischen Stichen zu Problemen kommen. Aus diesem Grund enthält COPRA[®] RF 2003 einen komplett neu überarbeiteten Rollen- und Blumbrowser.

Der COPRA[®] RF Explorer besteht aus den Reitern **Projekt**, **Blume** und **Rollen**. Durch Anwählen des **Projekt** Schalters wird das aktuelle Projekt mit seinen Daten angezeigt. Durch Anwählen des **Blume** Schalters werden automatisch der Baustein für die Konstruktion der Abwicklungsblume gestartet und die zugehörigen Werkzeugkästen geladen. Die einzelnen Abwicklungsschritte der Blume werden im COPRA[®] RF Explorer dargestellt. Bei Anwahl des **Rollen** Schalter werden die entsprechenden Befehle des Werkzeug- Bausteins aktiviert. Durch antippen einer Station im Browser wird dieser im Modellbereich angezeigt und aktuell gesetzt. In einem zweiten Fenster werden optional die Daten der Blume und deren Elementinformationen angezeigt. Individuelle Rollenattribute machen es möglich an eine Rolle oder an eine Station beliebige CAD Zeichnungen anzuhängen. Die einer Rolle zugewiesenen AutoCAD Zeichnungen sind im COPRA[®] RF Explorer sichtbar. Ein Doppelklick auf die verlinkte Zeichnungsdatei öffnet diese.



2) COPRA® - ME10 Interface

Es gibt für COPRA® auch eine ME10 Windows Schnittstelle. Hier wird **keine** Dateischnittstelle die beispielsweise mit DXF Format arbeitet verwendet sondern es besteht die direkte Verbindung zur COPRA® Datenbasis. Es wird hauptsächlich über COPRA® Funktionalität konstruiert für gewöhnlich in Kombination mit der COPRA® StandAlone Version. In ME10 sind die folgenden Funktionen verfügbar:

COPRA 2002	
data M Software CmbH	
get pass	
first	last
previous	next
interact.	
flower	
kmpl	interact.
kmpl(seq)	
DB-Tools	
Profile from ME10	
rolls from ME10	
save pass	
settings	
rolls	off
autozoom	off
Stich aktualisieren	
Init/Update	
END	
newstart	

- Stich holen (ersten-letzten-vorhergehenden-nächsten-interaktiv)
- Blume zeigen (ganz-interaktiv-ganz)
- Aktuellen Stich sichern
- Profile aus ME10
- Rollen aus ME10
- **Aktuellen Stich sichern**
- Rollen einblenden (an / aus)
- Automatischer Zoom (an / aus)
- Stich aktualisieren
- In Windows 2 laufen 2 Applikationen: ME10 und COPRA®
- ME10 kann auch über einen Tablettaufleger bedient werden. Aufgrund des Plattformwechsels unterscheidet sich die Handhabung etwas von Unix.
- Der Tablettaufleger kann auch für einige COPRA® Funktionen verwendet werden. Maus und Tablett können parallel benützt werden.
- Zwischen COPRA® / UNIX und COPRA® / Windows können Konstruktionsdaten ausgetauscht werden. Konstruktionen die mit COPRA® UNIX erstellt wurden können auch in COPRA® Windows bearbeitet werden.

Um mit einem Projekt zu arbeiten ist es nur notwendig dieses im COPRA® ProjektManager auf aktuell zu setzen. Die COPRA® - ME10 Schnittstelle hat dann Zugriff auf die Information u. verwendet automatisch das aktuell gesetzte Projekt. Mit dem Befehl „Init / Update“ kann in ein anderes Projekt gewechselt werden.

Statische Festigkeitswerte

3) Technische Bezeichnungen

Die Werte der berechneten statischen Festigkeit können in Kürzeln ausgegeben werden (z.B. I_x).

Rollenkonstruktion

Rollenattribute definieren

4) Rollen Attribute

Jede Rolle kann über individuelle Attribute definiert werden. Folgende Attribute können einer Rolle zugewiesen werden:

- Bohrungsdetails
- Hinterschneidungen und Lagersitz, Rollennummern und zugehörige Ausdrehung
- Bearbeitungsvoreinstellungen wie Toleranzen, Rundlaufgenauigkeit und Härte
- Rollenmaterial , z.B. 1.2379, SPK, KMV Etc.
- *Name der Rolle, z.B. Ober - / Unterrollen , **Nut** - / Türkenkopfrollen*
- Unterschiede zwischen angetriebenen Rollen, Seitenrollen und Distanzringen

Alle Rollen werden mit Ihren individuellen Attributen gezeichnet. So ist es möglich auch Rollen die auf einer Buchse laufen zu definieren. Wenn einer Rolle spezielle Attribute zugewiesen wurden dann wird diese mit einer Markierung versehen.

5) Default Attribute verwenden

Zu Beginn der Konstruktion werden jeder Rolle standardmäßig die Defaultattribute zugewiesen. So hat jede Rolle die gleiche Basisinformation.

6) Attribute für eine Rolle ändern

Alle Attribute einer Rolle können individuell angepasst werden. Im Bezug auf verwendetes Material, Bohrungsdurchmesser, Lagerung, Bearbeitung usw. sind kaum mehr Grenzen gesetzt.

7) Attribute für eine Rolle kopieren

Wenn mehrere Rollen die gleichen Attribute haben die nicht den Standard Attributen entsprechen können diese in die Zwischenablage kopiert werden.

8) Attribute an eine Rolle einfügen

Wenn mehrere Rollen die gleichen Attribute haben die nicht den Standard Attributen entsprechen können diese aus der Zwischenablage eingefügt werden.

9) Rollendetails werden in der Konstruktion angezeigt

Rollendetails wie Bohrung, Bohrungsfase, Lagerung, Einschlagnut, Nut usw. können nun während der Konstruktion eingeblendet werden. Neben der Möglichkeit AutoCAD Zeichnungen mit Zubehör anzuhängen ist dies ein sehr hilfreiches Feature für die Konstruktion.

Rollenzubehör definieren

10) CAD Zeichnungen als Zubehör einbinden

jeder Rolle kann mit AutoCAD oder der COPRA[®] StandAlone Version notwendiges Zubehör wie Lager und Wellen als Zeichnung angehängt werden. Das Zubehör wird einfach als Block in AutoCAD gespeichert und automatisch beim Laden einer Station angezeigt. So ist es möglich mit COPRA[®] Rollen-zubehör zu zeichnen und zu verwalten. Neben dem Pfad, dem Namen des Teils und der integrierten Voransicht kann auch eine Teilenummer zur automatischen Erstellung einer Materialliste definiert werden.

11) Sichtbarkeit des Rollen-zubehörs innerhalb der CAD Zeichnung

der Anwender entscheidet ob das erstellte Zubehör während der Konstruktionsphase oder in den Fertigungszeichnungen eingeblendet wird. Das Zubehör kann während der Konstruktion in der Einzelrollenvermessung oder/und in der Aufbauplanvermessung eingeblendet werden.

Rollenbearbeitung

12) Definierte Rollen bleiben erhalten

in Vorgängerversionen von COPRA[®] mussten Rollen um sie zu ändern aufgelöst und anschließend wieder gebildet werden. In der neuen Version bleibt eine Rolle unabhängig von Modifikationen eine Rolle. Es ist möglich Rundungsradien anzubringen und diese durch andere Radien oder Fasen zu ersetzen. Die Ausgangsrolle bleibt immer erhalten. Infolgedessen wurden alle betroffenen Funktionen verbessert.

Distanzringe einfügen

13) Bestehende Distanzringe nutzen

aus einer Tabelle können bestehende Distanzringe geladen und unter Berücksichtigung einer vordefinierten Strategie verteilt werden. Der Tabelle kann auch eine Teilenummer zugewiesen werden die dann in der Distanzringliste erscheint. Diese Liste kann direkt zur Fertigung verwendet werden. Die Tabelle kann im Distanzringdialog bearbeitet werden.

14) Welle mit Distanzringen auffüllen

wenn eine Welle (z.B. Oberwelle) links leer ist, so kann sie um Schäden während der Produktion zu vermeiden optional mit Distanzringen aufgefüllt werden.

15) Nach einem Raster mit Distanzringen auffüllen

Die Distanzringe werden unter Berücksichtigung eines bestimmten Rasters eingefügt – beispielsweise in einer 5 mm Abstufung.

16) Distanzringe interaktiv einfügen

Distanzringe können jetzt nicht nur automatisch sondern auch an einer benutzerdefinierten Position angebracht werden. Das vereinfacht die Handhabung und Verwaltung von Distanzringen.

Aufbaupläne

17) Die Position der Rollenummer markieren

Abhängig von der Maschinenseite kann die Rolle an der Seite mit einem Pfeil markiert werden. Dadurch kann sichergestellt werden, dass die Rollenummer während dem Aufbau der Maschine sichtbar ist.

18) Den Aufbauplan ohne Profil zeichnen

Der Aufbauplan kann wahlweise ohne Profilquerschnitt gezeichnet werden.

19) Rolleninformation automatisch einblenden

Es ist möglich im Aufbauplan und während der Konstruktion verschiedene Rolleninformationen einzublenden. Die darzustellende Information kann ganz einfach per Dialog ausgewählt werden. Die folgenden Daten können angezeigt werden:

- Rollenummer
- Fortlaufende Nummer
- Rollengewicht
- Bohrung etc.

Sägeliste

20) Materialabhängige Sägeliste erstellen

Jetzt ist es möglich für jedes Rollenmaterial Durchmesserlisten zu erstellen (z.B. 1.2379, 1.2080, KMV, SPK). Für gewöhnlich gibt es auf dem Markt für jedes Material Standard- Durchmesser die gesägt oder ungesägt eingekauft werden können. Über die Rollenattribute ist es jetzt theoretisch möglich jeder Rolle ein anderes Material zuzuweisen. Wenn COPRA® das zugewiesene Material in der Materialliste findet, so wird automatisch der richtige Rohdurchmesser ausgewählt.

21) Durchmesserabhängige Materialzuschläge

die Toleranzen für **Rohbreite** und **Rohdurchmesser** sind in der Durchmesserliste individuell anpassbar. So kann mit steigendem Durchmesser das richtige Aufmaß für das jeweilige Material automatisch bestimmt werden.

22) Teilenummern für Rohdurchmesser definieren

Für jedes Material kann in der Durchmesserliste eine Teilenummer definiert werden. Diese Teilenummer erscheint dann später in der Sägeliste oder auch in der Rohmaterialliste. Die Information kann dann direkt an ein PPM- System weitergegeben werden.

23) Zusätzliche Information

Die Werte der Sägeliste und des Fertigungsgewichts wurden teilweise zusammengefasst. In der Säge- und Materialliste werden auch das Rohgewicht, das Gewicht der Rollenbohrung und die Länge der Rollenkontur angezeigt. Der Unterschied zwischen Roh- und Endgewicht resultiert aus dem Volumen des für die Bohrung abgezogenen Materials und aus der Länge der Rollenkontur. Die Länge der Rolle gibt auch Aufschluss über die Fertigungszeit.

24) Sägeliste: Rollen sortieren

Die Sägeliste kann wahlweise nach Rollennummer oder –durchmesser sortiert werden. Zu diesem Zweck kann die Sägeliste auch beispielsweise in einem Tabellenkalkulationsprogramm importiert werden.

Aufbauliste

25) Stückanzahl der verwendeten Rollen

Aus der bestehenden Konstruktion wird eine Aufbauliste erstellt. Diese Liste enthält alle Rollen, die zum kompletten Aufbau einer Anlage notwendig sind. Die Liste ist nach Stationen sortiert. Damit können die richtigen Rollen direkt aus dem Lager geholt werden.

Rollendatenbank

26) Automatische Erkennung von Rollenkonturen

Bei Verwendung des Rollformens werden immer wieder die gleichen Rollenformen benötigt. Dies trifft vor allem für zylindrische oder konische Standard-Rollen zu aber auch für Rollen, die einer bestimmten Profilform zugewiesen sind. Diese Rollen werden nicht über ihre Kontur definiert, sondern sie verfügen über spezielle Parameter nach denen später nach ihnen gesucht werden kann. Das beste Beispiel hierzu sind konische Rollen. Bis dato war es immer problematisch Rollen mit einem Winkel von 60 Grad zu suchen. Jetzt wird der Winkel automatisch in eine Tabelle übertragen. Man hat nun direkten und schnellen Zugriff auf diese Information wenn nach einer passenden Rolle gesucht wird. Dies reduziert die Suchzeit drastisch. Im ersten Schritt haben wir 18 verschiedene Rollentypen integriert.

- Automatisches Erkennen von Rollenformen (18 verschieden Formtypen)
- Automatisches Erkennen von geometrisch gleichen oder spiegelsymmetrischen Rollen; diese erhalten automatisch die Rollennummer der Vergleichsrolle und der Verwendungsnachweis wird aktualisiert
- Automatische Generierung der Rollennummer für Formrollen; Rollen- und Gerüsttyp können berücksichtigt werden
- Abspeichern der kompletten Attributinformationen in die Datenbank; Attribute können im Dialog begutachtet und editiert werden
- Trennung von Angebots- und Auftragsseite im Dialog aufgehoben; es erscheint nur noch ein Dialog, in dem alle nötigen Einstellungen vorgenommen werden können

Simulation FTM (Formänderungstechnologie)

27) Berechnung von bleibenden plastischen Dehnungen

Das analytische verfahren zur Berechnung von Längsdehnungen mit COPRA[®] FTM wurde um die Berechnung der plastischen Längsdehnungen erweitert. Das erlaubt eine Untersuchung der bleibenden Dehnung an kritischen Stellen des Profils. Sobald die Dehngrenze an einer Stelle überschritten wird kommt es in diesem Bereich zur Kaltverfestigung. Der neue Wert der Dehngrenze entspricht der erreichten Spannung (vorausgesetzt dass die Zugfestigkeit des Materials noch ausreichend hoch ist). Die Kaltverfestigung tritt meist nur lokal auf, z.B. in Bereichen in denen das Material plastisch gedehnt wird..

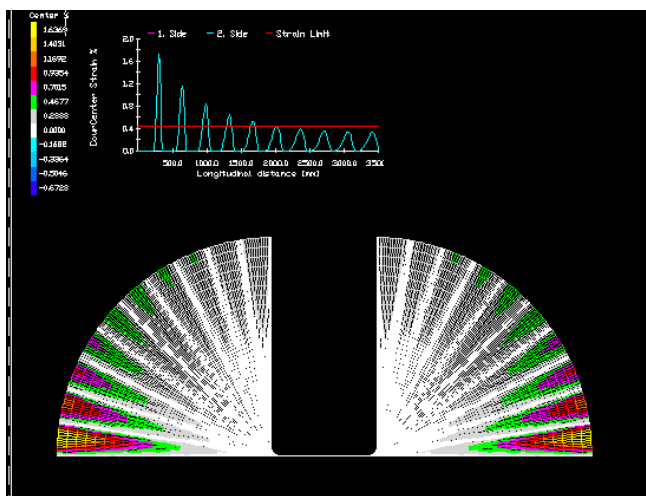


Abb. 1 Simulation der Dehnungen

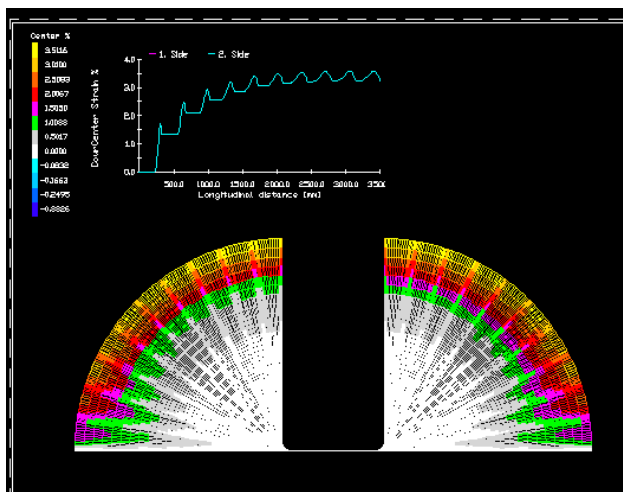


Abb. 2 Simulation der bleibenden Längsdehnungen

Simulation COPRA[®] FEA RF (Finite Elemente Analyse)

28) Project Manager für FEA Berechnungen

bei der Analyse von Rollformprojekten ist es sehr wichtig eine komplette Historie der Modifikationen zu haben. Aus diesem Grund hat COPRA[®] nun einen eigenen – unabhängigen Projektmanager für Finite Elemente Analysen. Der aktuelle Konstruktionszustand wird automatisch mit allen zugehörigen Berechnungsparametern gespeichert. So wird es zu einem späteren Zeitpunkt die jeweiligen Ergebnisse und an die Berechnung anlehrende notwendige Modifikationen nachvollziehen zu können.

29) Automatische Aufbereitung eines FEA Modells

für eine Finite Elemente Analyse ist es nötig das FEA Modell mit allen Materialspezifikationen und allen Randbedingungen vorzubereiten. Mit COPRA[®] kann dies automatisch über einen Assistenten gemacht werden der hilft alle notwendigen Parameter zu definieren. Nach Abschluss der Definition wird das FEA Modell automatisch erzeugt und direkt in MSC.Marc geladen. Die Rechnung kann ohne weitere Anpassung gestartet werden. Sollte der Anwender spezifische Änderungen vornehmen wollen so ist dies ebenfalls möglich. Ein typisches Beispiel hierfür wäre das Anbringen von zusätzlichen Stanzungen oder das zuschneiden des Bandes an bestimmten Stellen (um z.B. das Band „anzuspitzen“, um das einlaufen in eine Station zu erleichtern.

30) Analyse von FEA Ergebnissen

COPRA[®] FEA RF beinhaltet auch die erforderlichen Funktionen um das Ergebnis einer Finite Elemente Berechnung auszuwerten. Es beinhaltet beispielsweise Materialverschiebungen, auftretenden Spannungen und Dehnungen im Material, Stauchungen, Einfeldlänge, Materialbewegungen und vieles mehr. Es ist möglich die Form des konstruierten Profils darzustellen und mit der tatsächlichen entstehenden Profilform zu überlagern. Natürlich sind auch Funktionen enthalten um Reports und Videos zu erstellen als auch die Möglichkeit das Profil abzuschneiden wenn es aus der Maschine kommt. Dann wird z.B. das Aufspringen an den Enden sichtbar.

