

PTC Mathcad

Bernhard Eberl
Academic / ATP Program Manager CER

Robert Wirrer
Mathcad Application Engineer

July 2014



Agenda

- PTC Academic Program
- PTC Mathcad
- PTC Mathcad Live Vorführung

Innovation

Unsere innovative Technologie ist das Werk unserer wertvollsten Ressource, unserer Mitarbeiter.

Kunden-zufriedenheit

Wir haben uns zum Erfolg unserer Kunden verpflichtet.

Netzwerk

Wir möchten eine neue Generation von Ingenieuren begeistern.



PTC Academic Program: Ein echter Bildungsvorteil



50
Länder

45.000
Lehrer

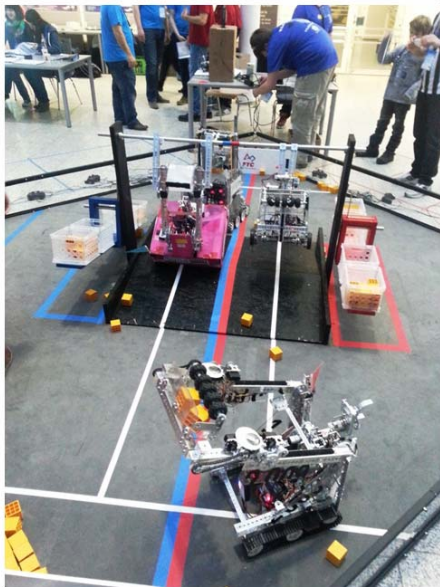
25.000
weiterführende Schulen

2.500
Universitäten

10 Millionen
Studenten

Stellenangebote für Schüler und Studenten bei mehr als 27.000 PTC Kunden





Collegiate Design Competitions



- Kostenloses Sponsorship Package
- Über 50 Teams nutzen das PTC Sponsorship Package
- Hoch motivierte Studenten im Wettbewerb

"The power of computers and especially the CAD software is essential. PTC Creo gives us direct access to this power."

– E-Team e. V.,
University of Duisburg-Essen
Sponsored Formula Student

**FORMULA
STUDENT**



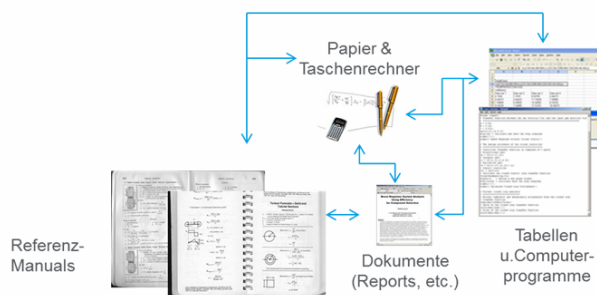
Alles startet mit der Erfassung

- Unterschiedliche Werkzeuge und Medien
- Informationen sind verteilt abgelegt
- Nachverfolgbarkeit ist schwierig
- Finden und Wiederverwenden von Daten ist schwierig

PTC® Mathcad®



Heutige Umgebung

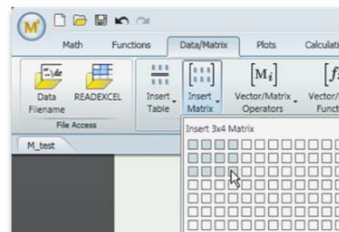


7

Stärken von PTC Mathcad

• Intuitiv

- Einfach zu Bedienen
- Echte mathematische Notation



• Umfangreich

- Kombiniert live **Mathematik, Texte, Grafiken**
- Programme in einer lesbaren Form (kein Syntax)
- Leistungsstarke numerische und symbolische Mathematikfunktionen
- Automatische Einheitenbehandlung

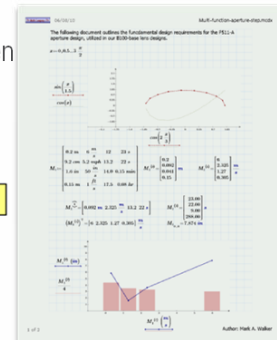
$$23\text{in} + 12\text{cm} + 48\text{mm} + 10\text{ft} = 3.8\text{m}$$

$$10\text{-cm} + 4\text{-m} + 2\text{-l} = \text{!}$$

Dieser Wert hat die Einheiten Volumen, muss jedoch die Einheiten Länge.

• Know-How Schutz & Transparenz

- **Schnelle & einfache Erfassung** der Berechnung
- Historie und Revision
- Sichere, leicht lesbare und wiederverwendbare
- Lösung für Analysen



8

- Feststellungen lesbare Formeldarstellung
- Dynamisch und wiederverwendbar
- Echte SI Einheiten
- Rechenweg

2.0 Spannungsnachweis aufgrund des ausgewählten Trägers durchführen - maximale vertikale Durchbiegung und maximale Biegespannung

Der Träger in diesem Beispiel ist an beiden Enden einfach gelagert und hat eine Last von $W=90 \text{ kN}$ an einem Punkt $a=7.2 \text{ m}$ vom rechten Ende.

Trägerlänge:	$L=10 \text{ m}$	Träger="HEB 240"
Trägerbreite:	$b=24 \text{ cm}$	$b=240 \text{ mm}$
Stegdicke:	$t_s=17 \text{ mm}$	
Flanschdicke:	$t_f=10 \text{ mm}$	
Lastposition:	$a=7.2 \text{ m}$	
Steghöhe:	$d=17.8 \text{ cm}$	
Fläche des Profils:	$A=106 \text{ cm}^2$	

Berechnen des Flächenträgheitsmomentes:

$$y_1 := \frac{h}{2} + t_f = 130 \text{ mm}$$

$$y_2 := \frac{b}{2} = 120 \text{ mm}$$

$$I_1 := \frac{b \cdot (d + 2 \cdot t_f)^3}{12} - \frac{(b - t_s) \cdot d^3}{12} = (5.044 \cdot 10^3) \text{ cm}^4$$

$$I_2 := \frac{b^3 \cdot t_f}{6} + \frac{t_s \cdot d^3}{12} = (2.311 \cdot 10^3) \text{ cm}^4$$

- Bi-direktionale PTC Mathcad-Integration mit PTC Creo Parametric
 - Die direkte Integration zwischen den Programmen ermöglicht einen effizienten und **akkuraten Datenaustausch**
 - Unterstützt dynamische Updates zwischen Berechnung und CAD Modell

- Funktionen
 - PTC Creo Parametric Analyse Feature
 - Automatisches Mapping bei Namensgleichheit der Parameter
 - Manuelles Mapping
 - Daten werden inkl. Einheiten übergeben

PTC Mathcad

PTC Creo Parametric (CAD)



VIELEN DANK!

BEBERL@PTC.COM

PTC Mathcad – Live Vorführung

Robert Wirrer

- Mathcad Beispiele aus der Praxis
 - Maschinenbau
 - Elektrotechnik
 - Mathematik
- Wissensknowhow sichern und verwalten
- Symbiose – Mathematik und Konstruktion