



# Migrationshandbuch

9.0.0.0

---

**Copyright © 2023 PTC Inc. und/oder deren Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten.**

Das Copyright für PTC Softwareprodukte gehört PTC Inc. und deren Tochtergesellschaften (gemeinsam als "PTC" bezeichnet), und den entsprechenden Lizenzgebern. Diese Software wird unter schriftlicher Lizenz oder anderer Vereinbarung bereitgestellt, enthält wertvolle Betriebsgeheimnisse und proprietäre Informationen und ist durch die Urheberrechte der Vereinigten Staaten von Amerika und anderer Länder geschützt. Sie darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von PTC in keiner Form und auf keinem Speichermedium vervielfältigt oder veröffentlicht, nicht an Dritte weitergegeben, und nur auf die in der anwendbaren Vereinbarung vorgesehene Weise verwendet werden. Weitere Informationen zu Urheberrechten Dritter und Warenzeichen sowie eine Liste der auf PTC eingetragenen Copyrights, Warenzeichen und der auf PTC angemeldeten Patente finden Sie unter: <https://www.ptc.com/support/go/copyright-and-trademarks>

Die Benutzer- und Trainingshandbücher sowie zugehörige Dokumentation von PTC unterliegen ebenfalls den Urheberrechten der Vereinigten Staaten von Amerika und anderer Staaten und werden unter einem Lizenzvertrag, der die Vervielfältigung, Veröffentlichung und Verwendung besagter Dokumentation einschränkt, bereitgestellt. PTC gewährt dem Lizenznehmer der Software hiermit das Recht, die gedruckte Produktdokumentation und die gedruckten Handbücher zu vervielfältigen, jedoch ausschließlich für den internen/persönlichen Gebrauch und in Übereinstimmung mit dem Lizenzvertrag, unter dem die jeweilige Software lizenziert ist. Jede angefertigte Kopie muss den urheberrechtlichen Hinweis von PTC und sonstige von PTC bereitgestellte eigentumsrechtliche Hinweise enthalten. Beachten Sie, dass Trainingsmaterialien ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von PTC nicht kopiert werden dürfen. Diese Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von PTC nicht veröffentlicht, weitergegeben, geändert oder auf irgendeine Form reduziert werden, einschließlich elektronischer Datenträger, oder auf irgendeine Weise übertragen oder öffentlich verfügbar gemacht werden, und zum Herstellen von Kopien zu solchen Zwecken wird keine Berechtigung erteilt.

**RECHTE VON US-BEHÖRDEN**

Bei PTC Software-Produkte und Software-Dokumentation handelt es sich um "kommerzielle Gegenstände", gemäß der Definition dieses Begriffs unter 48 C.F.R. 2.101. PTC Software-Produkte und Software-Dokumentation werden der US-Regierung unter einer kommerziellen Lizenz zur Verfügung gestellt gemäß Federal Acquisition Regulation (Beschaffungsverordnung der US-Bundesbehörden, FAR) 12.212 (a)-(b) (Computer-Software) (MAY 2014) für zivile Behörden oder Defense Federal Acquisition Regulation Supplement (FAR-Ergänzung des US-Verteidigungsministeriums, DFARS) 227.7202-1(a) (Richtlinie) und 227.7202-3 (a) (Rechte bezüglich kommerzieller Computer-Software oder Computer-Software-Dokumentation) (FEB 2014) für das US-amerikanische Verteidigungsministerium. Die Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die Regierung der Vereinigten Staaten, unterliegt ausschließlich den Bedingungen und Bestimmungen des entsprechenden PTC Software-Lizenzvertrags.

PTC Inc., 121 Seaport Blvd, Boston, MA 02210 USA

# Inhalt

Dieses Handbuch.....	4
Legacy-Dateien konvertieren .....	8
Vor dem Konvertieren .....	9
Den XMCD-, MCD-Konvertierer verwenden.....	9
Erläuterungen zu den Konvertierungsergebnissen .....	10
Darstellungsunterschiede.....	11
Berechnungsunterschiede.....	27
Andere beachtenswerte Unterschiede.....	29
Konvertierungsprobleme lösen.....	32
Bereichsplatzierung .....	33
Arbeitsblattberechnung .....	33
Funktionen.....	35
2D-Diagramme.....	36
3D-Diagramme.....	44
Isolinienplots .....	54
Kopf- und Fußzeilen.....	55
Rechtschreibprüfung.....	56
Anhang A. Unterstützte und nicht unterstützte Funktionen.....	58

---



# Dieses Handbuch

Dieses Migrationshandbuch ist für Benutzer früherer Versionen von Mathcad vorgesehen, die zu PTC Mathcad Prime migrieren.

## **Verwendung dieses Handbuchs**

Dieses Handbuch ergänzt das PTC Mathcad Hilfe-Center. Es setzt voraus, dass Sie bereits mit den Funktionen von PTC Mathcad vertraut sind.

In diesem Handbuch erfahren Sie, wie Sie Dateien aus früheren Versionen von Mathcad in PTC Mathcad Prime konvertieren. Sie finden hier Schritt-für-Schritt-Anweisungen zum Konvertieren von Legacy-Arbeitsblättern in PTC Mathcad Prime Arbeitsblätter. Außerdem erhalten Sie Informationen zur Behandlung von Problemen bei der Dateikonvertierung.

---

## Technischer Support

Wenden Sie sich über die PTC Website, per Telefon, Fax oder E-Mail an den technischen Support von PTC, wenn Probleme bei der Verwendung der Software auftreten. Weitere Informationen finden Sie unter "Calls an den Technical Support eröffnen und verfolgen" im *PTC Customer Service Handbuch*, das im Lieferumfang der Software enthalten ist. Sie finden dieses Handbuch auch auf der PTC Support-Website unter <https://www.ptc.com/en/support/csguide/Contact>.

Sie benötigen eine Servicevertragsnummer, um technischen Support zu erhalten. Wenn Sie keine Servicevertragsnummer haben, wenden Sie sich an die PTC Lizenzverwaltung. Befolgen Sie hierzu die Anweisungen unter "Lizenzverwaltung" im *PTC Customer Service Handbuch*. In den ersten 30 Tagen nach dem Kauf neuer Software von PTC erhalten Sie kostenlosen technischen Support. Wenn Sie keine Servicevertragsnummer haben, wenden Sie sich an den für technische Fragen und Lizenzierung zuständigen Support unter <https://www.ptc.com/en/support/csguide/Contact>.

Wenn Sie bei der Installation oder Lizenzierung Probleme haben und weitere Unterstützung benötigen, gehen Sie zu [http://www.ptc.com/support/mathcad\\_supportCenter.htm](http://www.ptc.com/support/mathcad_supportCenter.htm).

# Dokumentation

PTC stellt auf der Produkt-CD die Dokumentation zur Software in folgenden Formaten bereit:

- Hilfe-Center mit kontextabhängiger Hilfe und Lernprogrammen
- *PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 – Bitte zuerst lesen* im PDF-Format

Um auf das Hilfe-Center oder das Lernprogramm "Erste Schritte" zuzugreifen,

klicken Sie auf , oder drücken Sie F1. Sie können auch auf ein beliebiges Element der Benutzeroberfläche der Multifunktionsleiste oder auf eine Funktion im Arbeitsblatt klicken und F1 drücken, um das entsprechende Hilfethema zu öffnen.

## Feedback zur Dokumentation

PTC begrüßt Ihre Vorschläge und Anmerkungen zur Dokumentation. Senden Sie Ihr Feedback an die folgende Adresse:

[mathcad-documentation@ptc.com](mailto:mathcad-documentation@ptc.com)

Geben Sie in Ihren Anmerkungen auch den Namen der Applikation und deren Version an.

## Konventionen in der Dokumentation

Konvention	Element	Beispiel
Fett	Schaltflächen und andere in der Multifunktionsleiste auswählbare Elemente oder Optionen	Klicken Sie auf <b>Berechnung ▶</b> <b>Berechnungsoptionen.</b> Klicken Sie auf <b>Annähernde Gleichheit.</b>
Courier	Benutzereingabe, Systemmeldungen, Verzeichnisse und Dateinamen	Processing completed.
Courier mit Kleiner- als- und Größer-als- Symbolen (<>)	Variablen, die der Benutzer durch den entsprechenden Wert ersetzt	output=<25

# 1

## Legacy-Dateien konvertieren

Vor dem Konvertieren .....	9
Den XMCD-, MCD-Konvertierer verwenden .....	9
Erläuterungen zu den Konvertierungsergebnissen .....	10
Darstellungsunterschiede .....	11
Berechnungsunterschiede .....	27
Andere beachtenswerte Unterschiede .....	29

Legacy-Dateien sind Arbeitsblätter und Vorlagen, die in früheren Versionen von PTC Mathcad Prime erstellt wurden. Sie können Legacy-Dateien nicht direkt in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 öffnen. Sie können jedoch den PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 **XMCD-, MCD-Konvertierer** verwenden, um `.mcd`, `.xmcd` und `.xmcdz` Legacy-Arbeitsblätter in das `.mcdx` Format zu konvertieren. Sie können den Konverter auch verwenden, um `.mct` und `.xmct` Legacy-Vorlagendateien in das PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 `.mctx` Format zu konvertieren.

Dieses Kapitel enthält Anweisungen zur Verwendung des Konvertierers.

---

## Vor dem Konvertieren

Stellen Sie fest, ob Ihr Legacy-Arbeitsblatt eines der folgenden Elemente enthält, und führen Sie vor dem Starten der Konvertierung die entsprechenden Aktionen aus.

### Gesperrte Abschnitte

Der XMCD-, MCD-Konvertierer kann keine Legacy-Dateien mit verkleinerten gesperrten Abschnitten verarbeiten. Vor dem Konvertieren des Arbeitsblatts müssen Sie reduzierte gesperrte Abschnitte entsperren oder erweitern.

## Den XMCD-, MCD-Konvertierer verwenden

1. Um den XMCD-, MCD-Konvertierer zu starten, klicken Sie auf der Registerkarte **Eingabe/Ausgabe** in der Gruppe **PTC Mathcad Arbeitsblätter** auf **XMCD-, MCD-Konvertierer**. Der Konvertierer wird geöffnet.  
Sie können ihn aber auch über das Menü **Start** aufrufen.
2. Klicken Sie **Arbeitsblätter hinzufügen**. Das Dialogfenster **Öffnen** wird geöffnet.
3. Suchen Sie nach den Legacy-Arbeitsblättern, und wählen Sie sie aus. Klicken Sie danach auf **Öffnen**. Die Dateinamen, die Sie mit ihrem vollständigen Pfad ausgewählt haben, werden in der Spalte **Quellarbeitsblatt** angezeigt. Die Version von Mathcad, mit der Sie das Legacy-Arbeitsblatt erstellt haben, wird in der Spalte **Version** angezeigt.
4. Klicken Sie auf **Referenzen hinzufügen**. Wenn das Arbeitsblatt Referenzen auf andere Arbeitsblätter enthält, werden sie im Konvertierer angezeigt.
5. Klicken Sie auf **Als HTML speichern**, um das Arbeitsblatt in das `.html`-Format zu konvertieren. Der Konvertierungsprozess beginnt, und **HTML-Status** ändert sich in **In Bearbeitung**.
6. Wählen Sie die gewünschten Arbeitsblätter aus, und klicken Sie auf **Konvertieren**. Der Konvertierungsprozess beginnt, und **MCDX-Status** ändert sich in **In Bearbeitung**. Bei erfolgreicher Konvertierung ändert sich der **Status** auf **Konvertiert**, andernfalls wird **Fehlgeschlagen** angezeigt.

Bei jeder erfolgreichen Konvertierung erstellt der Konvertierer im gleichen Ordner wie die Quelldatei eine neue Datei mit der Dateierweiterung `.mcdx`. Die Quelldatei wird nicht geändert.

Der XMCD-, MCD-Konvertierer zeigt ein Konvertierungsprotokoll an, in dem alle während der Konvertierung gefundenen Probleme aufgelistet werden. Klicken Sie auf einen Arbeitsblattnamen, um sein Protokoll zu sehen. Der XMCD-, MCD-Konvertierer speichert alle Protokolldateien in dem Verzeichnis, das Ihre Legacy-Dateien enthält. Sie können Protokolldateien mit einem Texteditor wie Editor oder einem XML-Editor öffnen.

- 
7. Öffnen Sie ein umgewandeltes Arbeitsblatt, und drücken Sie anschließend STRG+F5, um das Arbeitsblatt neu zu berechnen und die aktualisierten Ergebnisse anzuzeigen.

---

 **Hinweis**

- Die vom XMCD-, MCD-Konvertierer erzeugten Arbeitsblätter können nicht mit früheren Versionen von PTC Mathcad Prime gelesen werden.
  - Während der Konvertierung der Dateien können Sie Ihre Arbeit in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 fortsetzen.
- 

## Erläuterungen zu den Konvertierungsergebnissen

Wenn Sie Legacy-Arbeitsblätter umwandeln, werden alle Bereiche, die Ihre Aufmerksamkeit erfordern, mit Anmerkungen versehen. Links neben dem betreffenden Bereich wird ein rotes Liniensegment angezeigt, und ein roter Pfeil zeigt auf den betreffenden Bereich. Ein Bereich kann z.B. eine Funktion mit einem anderen Lösungsalgorithmus, einer anderen Darstellung oder einer Funktion enthalten, die in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 nicht unterstützt wird. Funktionen, die in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 nicht verfügbar sind, werden als Bilder konvertiert, sodass keine Informationen verloren gehen. Alle angemerkten Unterschiede gehören einer der folgenden Kategorien an:

- Darstellungsunterschiede
- Berechnungsunterschiede
- Nicht unterstützte Funktionen und Formatierung (nicht verfügbar in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0)

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Bereiche mit Anmerkungen zu verstehen und zu bearbeiten:

1. Klicken Sie in einem konvertierten Arbeitsblatt auf einen Bereich mit Anmerkungen. Die Anmerkung wird unterhalb des Bereichs angezeigt.
2. Lesen Sie die Anmerkungsmeldung, und lösen Sie alle Konvertierungsprobleme.
3. Klicken Sie nach der Bearbeitung aller Bereiche mit Anmerkungen auf der Registerkarte **Eingabe/Ausgabe** in der Gruppe **PTC Mathcad Arbeitsblätter** auf **Anmerkungen löschen**. Die Anmerkungsmarkierungen werden gelöscht.

---

### Hinweis

Mit **Anmerkungen löschen** werden alle Anmerkungen im Arbeitsblatt auf einmal entfernt. Klicken Sie erst dann auf diese Schaltfläche, wenn Sie alle Probleme überprüft haben.

---

Informationen zum Lösen von Konvertierungsproblemen finden Sie unter [Konvertierungsprobleme lösen](#).

## Darstellungsunterschiede

Einige Funktionen werden in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 anders dargestellt. Diese Darstellungsunterschiede haben keine Auswirkung auf die Berechnungsergebnisse.

### OLE-Objekte

Bei konvertierten OLE-Objekten ist die Einstellung "Seitenverhältnis beibehalten" standardmäßig aktiviert.

Bei OLE-Objekten, die im Legacy-Arbeitsblatt als ein Symbol angezeigt wurden, kann das Seitenverhältnis bei der Konvertierung u.U. verloren gehen.

### Formatierung von Bruchergebnissen und gemischten Zahlen

Das Ergebnis wird dem voreingestellten Stil für PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 Arbeitsblätter entsprechend formatiert.

### Nichtdezimale Ausdrücke

In PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 werden binäre, hexadezimale und Oktalbasiswerte in Dezimalzahlen konvertiert.

### Komplexe Zahlen

Wenn Sie in vorherigen Versionen von Mathcad  $z:=2\pi*1i$  eingegeben haben, lautete das angezeigte Ergebnis  $z:=2\pi*i$ . In PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 lautet das angezeigte Ergebnis dagegen  $z:=2\pi i*1i$  (der imaginären Einheit ist die Zahl 1 vorangestellt). Mit dem neuen Polaroperator können Sie komplexe Ergebnisse in Polarform darstellen.

### Runde Klammern

Einige in vorherigen Versionen von Mathcad nur zur Darstellung verwendete Klammern werden nicht konvertiert. Beachten Sie z.B. die folgende Gleichung:

$$Q(i,j) := m_{(i,j)} + n_{(j,i)}$$

Indizes werden nach der Konvertierung durch PTC Mathcad Prime 8.0.0.0 ohne Klammern dargestellt:

$$Q(i,j) := m_{i,j} + n_{j,i}$$

Die Bedeutung der resultierenden Gleichung ist identisch.

### Leerzeichen in Variablenamen

In vorherigen Versionen von Mathcad dürfen Variablenamen Leerzeichen enthalten. Bei der Konvertierung durch PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 wird jedes Leerzeichen durch einen Unterstrich ersetzt:

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
$f a b c := 20$	$f a \_ b \_ c := 20$
$f y a b c := 30$	$f y \_ a b c := 30$

### Darstellungspräzision in Ergebnissen

PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 kann in Ergebnissen bis zu 15 Dezimalstellen anzeigen. Dies wirkt sich auf die Konvertierung von Ergebnissen aus.

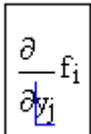
Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
$\ln(2) = 0.69314718055994530$ Zeigt 17 Dezimalstellen an	$\ln(2) = 0.693147180559945$ Zeigt 15 Dezimalstellen an

### Hinweis

Die Präzision interner Ergebnisse ist die gleiche.

### Ableitungen

Die Darstellung partieller Ableitungen wird in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 nicht unterstützt. Sie werden als Ableitungsoperatoren dargestellt.

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
	$\frac{d}{dy_j} f_i$

---

## Hinweis

Die Variablen partieller Ableitungen besitzen Buchstabenindizes.

---

## Symbolische Auswertung

Wenn Sie ein konvertiertes Arbeitsblatt öffnen, das symbolische Auswertungen enthält, wird die folgende Warnung in der Statusleiste angezeigt:

*Dieses Dokument wurde mit einer vorherigen Version von PTC Mathcad Prime erstellt und enthält symbolische Auswertungen. PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 verwendet das neue Symbolik-Modul und die Ergebnisse der symbolischen Auswertung fallen möglicherweise anders aus. Mehr Informationen zu Änderungen des Symbolik-Moduls.*

---

## Hinweis

- Klicken Sie auf den Warnungsmittellungs-Link, um weitere Informationen zum neuen Symbolik-Modul anzuzeigen, oder schließen Sie die Meldung.
  - Bei den angezeigten, konvertierten symbolischen Ergebnissen handelt es sich um die Ausgabe des Legacy-Symbolik-Moduls. Klicken Sie auf **Berechnen** oder drücken Sie Strg+F5 zur Neuberechnung des Arbeitsblatts, um die PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 Symbolik-Ergebnisse anzuzeigen.
- 

- Symbolische Schlüsselwörter und Modifizierer stapeln

In vorherigen Versionen von Mathcad befinden sich die Platzhalter für Schlüsselwörter und Modifizierer links vom symbolischen Auswertungsoperator. In PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 befinden sie sich darüber.

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
$e^x \left  \begin{array}{l} \text{series} \\ \text{substitute, } x = 2 \end{array} \right. \rightarrow \frac{109}{15}$	$e^x \begin{array}{l} \text{series} \\ \text{substitute, } x = 2 \end{array} \rightarrow \frac{109}{15}$

Die angezeigten Ergebnisse, vor und nach der Neuberechnung, sind identisch.

- Programmoperator

In PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 werden symbolische Auswertungsergebnisse, die Programmoperatoren enthalten, geringfügig anders dargestellt.

### Vorherige Versionen von Mathcad

$$(3a - 7) \cdot x = 1 \text{ solve, x, fully} \rightarrow \begin{cases} \frac{1}{3 \cdot a - 7} & \text{if } a \neq \frac{7}{3} \\ \text{undefined} & \text{if } a = \frac{7}{3} \end{cases}$$

### PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 (vor der Neuberechnung)

$$(3 \ a - 7) \ x = 1 \xrightarrow{\text{solve, x, fully}} \begin{cases} \text{if } a \neq \frac{7}{3} \\ \left\| \frac{1}{3 \cdot a - 7} \right\| \\ \text{else if } a = \frac{7}{3} \\ \left\| \text{undefined} \right\| \end{cases}$$

### PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 (nach der Neuberechnung)

$$(3 \cdot a - 7) \cdot x = 1 \xrightarrow{\text{solve, x, fully}} \begin{cases} \text{if } a \neq \frac{7}{3} \\ \left\| \frac{1}{3 \cdot a - 7} \right\| \\ \text{else} \\ \left\| \text{undefined} \right\| \end{cases}$$

Die angezeigten Ergebnisse, vor und nach der Neuberechnung, sind unterschiedlich.

- Komprimierte verschachtelte Matrizen

PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 unterstützt nicht die Darstellung komprimierter verschachtelter Matrizen in symbolischen Auswertungsergebnissen.

### Vorherige Versionen von Mathcad

$$m1 := \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} \quad m2 := \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$$

$$m4 := (m1 \ m2) \rightarrow (\{2,2\} \ {2,2}) = (\{2,2\} \ {2,2})$$

**PTC Mathcad Prime 9.0.0.0**

$$m1 := \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} \quad m2 := \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$$

$$m4 := [m1 \ m2] \rightarrow \left[ \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} \ \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 6 & 8 \end{bmatrix} \right] = [2 \times 2 \quad 2 \times 2]$$

Die angezeigten Ergebnisse, vor und nach der Neuberechnung, sind identisch.

- Lange symbolische Ergebnisse

In vorherigen Versionen von Mathcad werden lange symbolische Ergebnisse vollständig dargestellt, sodass Sie einen Bildlauf nach rechts ausführen müssen, um das vollständige Ergebnis zu sehen. PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 kürzt die Darstellung langer Ergebnisse ab und zeigt am Abkürzungspunkt drei Auslassungszeichen an. Wenn Sie auf den Rechenbereich klicken, wird ein Größenänderungsbalken angezeigt, mit dem Sie die Breite des Bereichs verkleinern oder vergrößern können.

- Symbolische Ausdrücke oder Schlüsselwörter

Im Unterschied zu vorherigen Versionen von Mathcad können in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 folgende Elemente nicht ausgeblendet werden:

- Linksseitige Ausdrücke
- Schlüsselwörter
- Symbolische Ausdrücke, in denen das Schlüsselwort *assume* verwendet wird

Der Konverter ändert das Schlüsselwort *assume=real* in den Modifizierer *assume,ALL=real*:

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
$(2^b)^c$ <i>simplify, assume = real</i> $\rightarrow 2^{b \cdot c}$	$(2^b)^c$ $\xrightarrow{\textit{simplify, assume, ALL = real}}$ $2^{b \cdot c}$

Die angezeigten Ergebnisse, vor und nach der Neuberechnung, sind identisch.

**Datentabellen**

In vorherigen Versionen von Mathcad dienen Datentabellen zum Definieren von Datensätzen. Die Tabellenelemente werden direkt vom Benutzer eingegeben oder aus einer Datei importiert. Wenn die Größe der Tabelle nicht geändert wird, werden nur die ersten zehn Elemente zusammen mit drei horizontalen Auslassungszeichen angezeigt, falls in der Tabelle mehr Elemente enthalten sind. PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 konvertiert Legacy-Datentabellen in Matrizen, und die Darstellung dieser Matrizen zeigt die ersten zwölf Elemente zusammen mit drei vertikalen Auslassungszeichen, falls in der Matrix mehr Elemente enthalten sind.

Vorherige Versionen von Mathcad			PTC Mathcad Prime 9.0.0.0																																																												
$T2 :=$ <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>0</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>0</th> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th>1</th> <td>4.292</td> <td>4.292</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>8.584</td> <td>8.584</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>12.875</td> <td>12.875</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>17.167</td> <td>17.167</td> </tr> <tr> <th>5</th> <td>21.459</td> <td>21.459</td> </tr> <tr> <th>6</th> <td>25.751</td> <td>25.751</td> </tr> <tr> <th>7</th> <td>30.042</td> <td>30.042</td> </tr> <tr> <th>8</th> <td>34.334</td> <td>34.334</td> </tr> <tr> <th>9</th> <td>38.626</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table>				0	1	0	0	0	1	4.292	4.292	2	8.584	8.584	3	12.875	12.875	4	17.167	17.167	5	21.459	21.459	6	25.751	25.751	7	30.042	30.042	8	34.334	34.334	9	38.626	...	$T2 :=$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>0</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.2918</td> <td>4.2918</td> </tr> <tr> <td>8.5835</td> <td>8.5835</td> </tr> <tr> <td>12.8753</td> <td>12.8753</td> </tr> <tr> <td>17.1671</td> <td>17.1671</td> </tr> <tr> <td>21.4588</td> <td>21.4588</td> </tr> <tr> <td>25.7506</td> <td>25.7506</td> </tr> <tr> <td>30.0424</td> <td>30.0424</td> </tr> <tr> <td>34.3341</td> <td>34.3341</td> </tr> <tr> <td>38.6259</td> <td>38.6259</td> </tr> <tr> <td>42.9177</td> <td>42.9177</td> </tr> <tr> <td>47.2095</td> <td>47.2095</td> </tr> <tr> <td></td> <td>⋮</td> </tr> </tbody> </table>		0	0	4.2918	4.2918	8.5835	8.5835	12.8753	12.8753	17.1671	17.1671	21.4588	21.4588	25.7506	25.7506	30.0424	30.0424	34.3341	34.3341	38.6259	38.6259	42.9177	42.9177	47.2095	47.2095		⋮
	0	1																																																													
0	0	0																																																													
1	4.292	4.292																																																													
2	8.584	8.584																																																													
3	12.875	12.875																																																													
4	17.167	17.167																																																													
5	21.459	21.459																																																													
6	25.751	25.751																																																													
7	30.042	30.042																																																													
8	34.334	34.334																																																													
9	38.626	...																																																													
0	0																																																														
4.2918	4.2918																																																														
8.5835	8.5835																																																														
12.8753	12.8753																																																														
17.1671	17.1671																																																														
21.4588	21.4588																																																														
25.7506	25.7506																																																														
30.0424	30.0424																																																														
34.3341	34.3341																																																														
38.6259	38.6259																																																														
42.9177	42.9177																																																														
47.2095	47.2095																																																														
	⋮																																																														

## Eingabetabellen

In PTC Mathcad 15.0 und früheren Versionen werden Eingabetabellen in Zuweisungsausdrücken erstellt, die einen Index auf der linken Seite und ein Komma auf der rechten Seite der Zuweisung aufweisen.

Nachdem Sie die zweite Eingabe eingegeben haben, wird die Eingabesequenz automatisch in eine Tabelle konvertiert. Im folgenden finden Sie ein Beispiel für ein PTC Mathcad 15.0 Arbeitsblatt mit zwei Eingabetabellen.

ORIGIN = 1

$i := 6..11$                        $j := 3..5$

$M_i :=$                                $O_{i,j} :=$

2900
3900

21
22
23
24

	1
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	$2.9 \cdot 10^3$
7	$3.9 \cdot 10^3$
8	0
9	0
10	0
11	0

$M =$

	1	2	3	4	5
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
6	0	0	21	22	23
7	0	0	24	0	0
8	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0

$O =$

PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 hat keine Eingabetabellen. Tabellen werden in Matrizen konvertiert.

Die Funktion LegacyInputTable wird zum konvertierten Arbeitsblatt hinzugefügt, um das Verhalten von Legacy-Eingabetabellen in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 zu simulieren.

```

LegacyInputTable(rows,cols,sequence):=
sequenceIndex ← ORIGIN
for rowIndex ∈ rows
  for colIndex ∈ cols
    result
      rowIndex, colIndex ← if sequenceIndex ≤ last(sequence)
                          sequence
                          else
                          0
    sequenceIndex ← sequenceIndex + 1
return result
  
```

$ORIGIN=1$   
 $i:=6..11$        $j:=3..5$   
 $M:=LegacyInputTable(i,ORIGIN,\begin{bmatrix} 2900 \\ 3900 \end{bmatrix})$        $O:=LegacyInputTable(i,j,\begin{bmatrix} 21 \\ 22 \\ 23 \\ 24 \end{bmatrix})$   
 $M = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 2.9 \cdot 10^3 \\ 3.9 \cdot 10^3 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$        $O = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 21 & 22 & 23 \\ 0 & 0 & 24 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

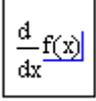
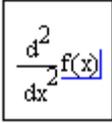
### Operatoren mit mehreren Darstellungsformen

Manche Operatoren haben in vorherigen Mathcad Versionen mehrere Formen. PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 verwendet einen einzelnen Operator mit mehreren Platzhaltern, um die Verwendung der jeweils gewünschten Form zu erleichtern. Die zusätzlichen Platzhalter können gefüllt werden oder ohne Inhalt bleiben.

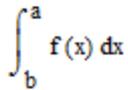
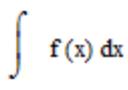
- Quadratwurzel und n-te Wurzel

Vorherige Versionen von Mathcad		PTC Mathcad Prime 9.0.0.0	
Quadratwurzel	$\sqrt{3} = 1.732$	Drücken Sie /, um die Operatoren für die Quadratwurzel und die n-te Wurzel einzufügen.	$\sqrt{3} = 1.732$
n-te Wurzel	$\sqrt[2]{3} = 1.732$		$\sqrt[2]{3} = 1.732$

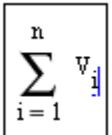
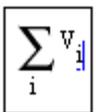
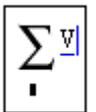
- Ableitung und n-te Ableitung

Vorherige Versionen von Mathcad		PTC Mathcad Prime 9.0.0.0	
Ableitung		Verwenden Sie die folgende Tastenkombination, um die beiden Formen des Ableitungsoperators einzufügen: STRG +UMSCHALT+D	$\frac{d}{dx} f(x)$
n-te Ableitung			$\frac{d^2}{dx^2} f(x)$

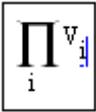
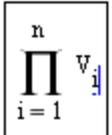
- Bestimmtes Integral und unbestimmtes Integral

Vorherige Versionen von Mathcad		PTC Mathcad Prime 9.0.0.0	
Bestimmtes Integral		Verwenden Sie die folgende Tastenkombination, um die beiden Formen des Integraloperators einzufügen: STRG +UMSCHALT+I	$\int_b^a f(x) dx$
Unbestimmtes Integral			$\int f(x) dx$

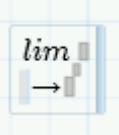
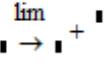
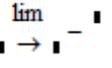
- Summation

Vorherige Versionen von Mathcad		PTC Mathcad Prime 9.0.0.0	
Summation		Verwenden Sie die folgende Tastenkombination, um die drei Formen des Summationsoperators einzufügen: STRG +UMSCHALT+\$	$\sum_{i=1}^n v_i$
Summation über die Bereichsvariable			$\sum_i v_i$
			$\sum v$

- Produkt

Vorherige Versionen von Mathcad		PTC Mathcad Prime 9.0.0.0	
Iteriertes Produkt über die Bereichsvariable		Verwenden Sie die folgende Tastenkombination, um die beiden Formen des Produktoperators einzufügen: STRG +UMSCHALT+#	
Iteriertes Produkt			

- Grenzwert

Vorherige Versionen von Mathcad		PTC Mathcad Prime 9.0.0.0	
Zweiseitiger Grenzwert		Verwenden Sie die folgende Tastenkombination, um die drei Formen des Grenzwertoperators einzufügen: STRG+L	
Rechtsseitiger Grenzwert			
Linksseitiger Grenzwert			

- Symbolische Auswertung

Vorherige Versionen von Mathcad		PTC Mathcad Prime 9.0.0.0	
Symbolische Auswertung		Verwenden Sie die folgende Tastenkombination, um die beiden Formen des symbolischen Operators einzufügen: Strg+. (Punkt)	
Symbolische Schlüsselwortauswertung			

## Funktionen WRITEPRN und APPENDPRN

Die Funktionen **WRITEPRN** und **APPENDPRN** werden in verschiedene PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 Formate konvertiert.

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
$M := \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$ <p>WRITEPRN("bob") := M</p> $\text{READPRN}(\text{"bob.prn"}) = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$	$M := \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ <p>WRITEPRN("bob", M) = <math>\begin{bmatrix} 1 &amp; 2 &amp; 3 \\ 4 &amp; 5 &amp; 6 \end{bmatrix}</math></p> $\text{READPRN}(\text{"bob.prn"}) = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
<p>APPENDPRN("bob") := M</p> $\text{READPRN}(\text{"bob.prn"}) = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$	$\text{APPENDPRN}(\text{"bob"}, M) = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ $\text{READPRN}(\text{"bob.prn"}) = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$

PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 konvertiert die Definitionen WRITEPRN("Datei"):=M und APPENDPRN("Datei"):=M in WRITEPRN("Datei", M)= bzw. APPENDPRN("Datei", M)=.

### Funktionen WRITECSV und WRITEEXCEL

Die Funktionen **WRITECSV** und **WRITEEXCEL** werden in verschiedene PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 Formate konvertiert.

Vorherige Versionen von Mathcad
$\text{WRITECSV}(M, \text{"excelcsvMC15.xlsx"}) = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$ $\text{WRITEEXCEL}(M, \text{"excelMC15.xlsx"}) = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$

---

## PTC Mathcad Prime 9.0.0.0

$$\text{WRITECSV}(\text{"excelcsvMC15.xlsx"}, M) = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

$$\text{WRITEEXCEL}(\text{"excelMC15.xlsx"}, M) = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 tauscht die beiden ersten Argumente aus.

### Excel-Komponenten

Excel-Komponenten haben in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 ein neues Format. Wenn Sie eine Legacy-Excel-Komponente konvertieren, fügt das Konvertierungsprogramm Eingabe- und Ausgabeausdrücke hinzu, um die Komponente an das neue Format anzupassen.

Excel-Komponenten, die aus einer externen Datei oder per Dateneingabe erstellt wurden, werden vom Konvertierungsprogramm gleich behandelt. Wenn die konvertierte Excel-Komponente mit einer externen Datei verknüpft ist, bettet das Konvertierungsprogramm die Daten in die Excel-Komponente ein. Das konvertierte Arbeitsblatt wird nicht mit der externen Datei verknüpft.

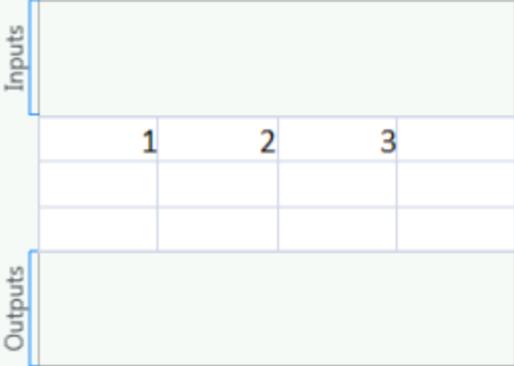
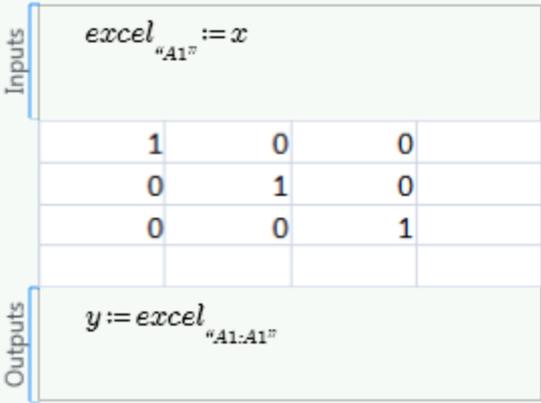
Eine Excel-Komponente, die in vorherigen Versionen von Mathcad als Symbol dargestellt wird, wird in eine Excel-Komponente konvertiert, von der nur eine einzelne Zelle angezeigt wird.

---

#### Hinweis

Unterstützte Versionen von Excel finden Sie unter *Hardware-Support* auf *PTC.com*.

---

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0																								
<p>Excel-Komponente ohne Eingaben und Ausgaben</p> <table border="1" data-bbox="228 472 660 591"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3							<p>Excel-Komponente mit leerem Abschnitt <b>Eingaben</b> und leerem Abschnitt <b>Ausgaben</b>.</p> 															
1	2	3																							
<p>Excel-Komponente mit Eingaben und Ausgaben <math>x</math> ist die Eingabevariable. <math>y</math> ist die Ausgabevariable.</p> <p><math>y :=</math></p> <table border="1" data-bbox="288 1039 676 1442"> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p><math>x</math></p>	1	0	0	0	1	0	0	0	1																<p>Die Eingaben und Ausgaben werden in Eingabe- und Ausgabeausdrücke konvertiert.</p> 
1	0	0																							
0	1	0																							
0	0	1																							

Weitere beachtenswerte Unterschiede bei Excel-Komponenten sind nachfolgend aufgeführt:

- Beim Öffnen der Excel-Komponententabelle in vorherigen Versionen von Mathcad ist die Excel-Multifunktionsleiste ein Teil des Mathcad Menüs. In PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 wird ein unabhängiges Excel-Fenster geöffnet, um die vollständige Excel-Komponententabelle anzuzeigen.
- Wenn eine Komponententabelle in der Legacy-Datei den Wert *NaN* enthält, erzeugt das Konvertierungsprogramm eine leere Zelle. Wenn Sie eine leere Zelle einer Ausgabevariable zuweisen, hat sie den Wert 0.
- PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 unterstützt nicht die Verwendung einer Excel-Komponente zum Definieren von Funktionen. Wenn eine Legacy-Datei eine

---

Funktionsdefinition enthält, die von einer Excel-Komponente abhängt, schlägt die Konvertierung fehl.

### Konvertierter Text

Text wird einwandfrei konvertiert, wenn die Anzeige auf 96 DPI eingestellt ist. Wenn die Anzeige auf 120 DPI eingestellt ist, enthält die konvertierte Datei unter Umständen Text, der in mehr als eine Zeile umbrochen wird.

### Deaktivierte Bereiche

In Legacy-Dateien wird ein deaktivierter Bereich mit einem schwarzen Quadrat gekennzeichnet. Nach der Konvertierung wird der deaktivierte Bereich abgeblendet dargestellt.

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
$D := \text{"Disabled Legacy Math Region"}^{\blacksquare}$	$D := \text{"Disabled Legacy Math Region"}$

### Abschnitte

PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 unterstützt das Minimieren und Schützen von Bereichen. Zudem wird das optionale Sperren des Darstellungsstatus eines Bereichs unterstützt.

Wenn die Legacy-Datei einen geschützten Bereich enthält, der gesperrt und minimiert ist, schlägt die Konvertierung fehl. Sie müssen solche Bereiche vor der Konvertierung entsperren oder erweitern. In jedem Fällen müssen Sie den Bereich im konvertierten Arbeitsblatt erneut schützen.

### Seitenlayout

PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 Arbeitsblätter können mit oder ohne Rasterlinien angezeigt werden. Standardmäßig wird PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 in der Seitenansicht geöffnet, in der das Arbeitsblatt als eine Reihe von Seiten mit Rasterlinien dargestellt wird. Der nicht druckbare fortlaufende Raum auf der rechten Seite von Mathcad Legacy-Arbeitsblättern wird ausgeblendet. Um den nicht druckbaren Raum anzuzeigen, klicken Sie auf das Symbol **Entwurfsansicht**

 unten rechts auf der Statusleiste oder auf der Registerkarte **Dokument**. Um eine Vorschau des Arbeitsblatts anzuzeigen, klicken Sie auf das Symbol

**Seitenansicht** . Wenn Sie die Seitenansicht vergrößern möchten, wählen Sie eine andere Seitengröße, oder passen Sie die Ränder auf der Registerkarte **Dokument** an. Sie können die Seiten auch in der Vorschau ansehen, wenn Sie sie im XPS-Format (XML Paper Specification) speichern oder direkt in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 als PDF-Datei drucken.

## Operator für globale Definitionen

Frühere Mathcad Versionen ermöglichen die Verwendung mehrerer globaler Definitionen derselben Variable, auch innerhalb von Lösungsblöcken. Mit PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 können Sie nur eine globale Definition derselben Variable verwenden, und diese muss außerhalb von Lösungsblöcken platziert werden.

- Wenn Ihr Legacy-Arbeitsblatt einen globalen Definitionsoperator innerhalb eines Lösungsblocks enthält, wird der globale Definitionsoperator bei der Konvertierung aus dem Lösungsblock verschoben.

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
$x := 1$ $y := 1$ <b>Given</b> $glo\_def \equiv 99$ $x^2 + y^2 = 6$ $x + y = 2$ $\begin{pmatrix} xval \\ yval \end{pmatrix} := \text{Find}(x, y)$ $glo\_def = 99$	$x := 1$ $y := 1$ $glo\_def \equiv 99$ ← <b>Geconstraints</b> $x^2 + y^2 = 6$ $x + y = 2$ <b>Solver</b> $\begin{bmatrix} xval \\ yval \end{bmatrix} := \text{Find}(x, y)$ $glo\_def = 99$

Das konvertierte Arbeitsblatt enthält keine Fehler. Lesen Sie die Anmerkungs meldung, bevor Sie sie löschen.

- Wenn Ihr Legacy-Arbeitsblatt mehrere globale Definitionen derselben Variable hat, wird beim Öffnen der umgewandelten Datei kein Fehler angezeigt. Wenn Sie das Arbeitsblatt jedoch neu berechnen, werden für die beiden globalen Definitionen und deren Auswertungen Fehler gemeldet.

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0	
$x \equiv 3$ $x = 3$ $x \equiv 5$ $x = 5$	$x \equiv 3$ $x = 3$ $x \equiv 5$ $x = 5$	$x \equiv 3$ $x = ?$ $x \equiv 5$ $x = ?$

Das konvertierte Arbeitsblatt enthält Fehler. Lösen Sie das Problem, indem Sie die zusätzlichen globalen Definitionsoperatoren entfernen.

- Wenn Ihr Legacy-Arbeitsblatt eine globale Definition einer Variable und eine Referenz auf ein anderes Arbeitsblatt enthält, das eine globale Definition derselben Variablen enthält, wird bei der Konvertierung und Neuberechnung in allen Bereichen ein Fehler hervorgehoben.

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
$x \equiv 7$ Reference: D:\2nd_level.xmcd(R) $x = 3$	

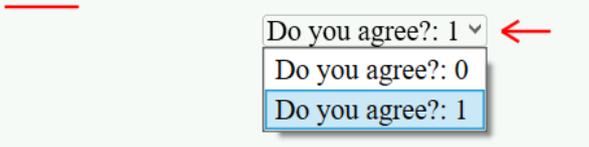
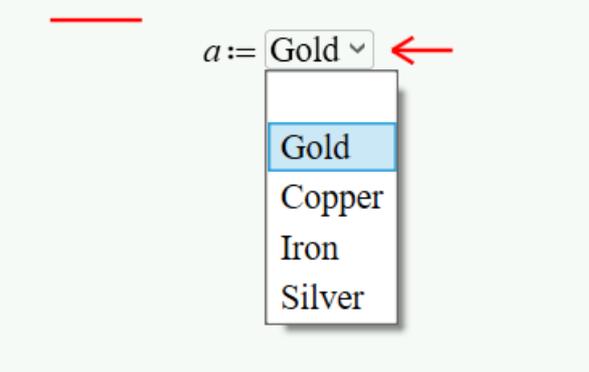
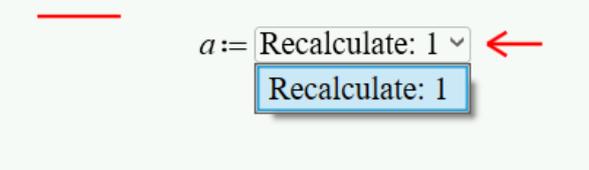
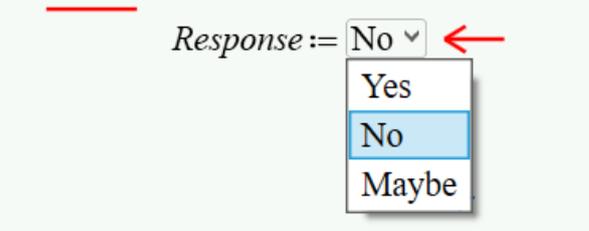
Das konvertierte Arbeitsblatt enthält Fehler. Um das Problem zu lösen, müssen Sie das eingeschlossene Arbeitsblatt öffnen, um zu entscheiden, welcher globale Definitionsoperator entfernt werden soll.

### Gleichungsumbruchoperator

PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 unterstützt den Gleichungsumbruch. Der Gleichungsumbruchoperator kann jedoch nicht in Bereichsvariablen eingefügt werden.

### Web-Steuererelemente

PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 unterstützt die Konvertierung von Web-Steuererelementen.

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
<input checked="" type="checkbox"/> Do you agree?	
$a :=$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">       Gold Copper Iron Silver     </div>	
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; display: inline-block;">Recalculate</div>	
$Response :=$ <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; width: fit-content;"> <input type="radio"/> Yes  <input type="radio"/> No  <input type="radio"/> Maybe     </div>	

 **Hinweis**

Die Konvertierung von Web-Steuerelementen unterstützt keine Textfelder. Textfelder werden in Bilder konvertiert.

# Berechnungsunterschiede

## TOL und CTOL

PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 verwendet die *KNITRO*-Optimierungslöser. Dies bedeutet, dass Toleranzen für die Lösungsblockfunktionen **find**, **minerr**, **minimize** und **maximize** intern festgelegt werden. Im Unterschied zu vorherigen Versionen von Mathcad müssen Sie *TOL* nicht mehr in einen Lösungsblock einfügen.

### Hinweis

In PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 legt der Optimierungslöser *KNITRO* die Toleranz intern fest, wenn Sie die Funktionen **minimize** und **maximize** außerhalb eines Lösungsblocks verwenden.

*CTOL* steuert weiterhin die Bedingungserfüllungstoleranz für die Funktionen **find** und **minerr**.

## Vorherigen Wert einer Variable löschen

In vorherigen Versionen von Mathcad diente der Ausdruck  $x:=x$  dazu, den vorherigen symbolischen Wert von  $x$  zu löschen, während der numerische Wert unangetastet blieb. Der **XMCD**-, **MCD-Konvertierer** wandelt den Legacy-Ausdruck  $x:=x$  in die neue PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 Funktion **clear<sub>sym</sub>(x)** um.

## Einheiten

PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 verfügt über eine dynamische Einheitenprüfung. Das bedeutet, dass während der Verarbeitung von Funktionen Einheiten überprüft werden. In Mathcad 12 bis 15 werden Einheiten zuerst geprüft und anschließend verarbeitet.

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
$f(x) := 1 + m$ $f(1) =$	$f(x) := 1 + m$ $f(1) = ?$
Ein Fehler in der Funktionsdefinition zeigt an, dass die Einheiten nicht übereinstimmen.	Ein Fehler wird erst nach der Auswertung der Funktion angezeigt.

Die dynamische Prüfung bietet mehr Flexibilität. Daher funktionieren einige Ausdrücke, die in früheren Versionen von Mathcad einen Fehler erzeugen, in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 einwandfrei. In Mathcad 12 bis 15 ist es z.B. nicht möglich, ein Programm oder eine Funktion zu definieren, die zur Bestimmung der Ausgabeinheiten auf einen numerischen Wert angewiesen ist.

$$f2(x) := \begin{cases} cm^2 & \text{if } x < 0 \\ cm^3 & \text{otherwise} \end{cases}$$

In PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 hingegen funktioniert das Programm erwartungsgemäß:

$$f2(x) := \begin{cases} \text{if } x < 0 \\ \quad || \quad cm^2 \\ \text{else} \\ \quad || \quad cm^3 \end{cases}$$

### Hinweis

Dieses Programm enthält den Operator if/else, der if/otherwise ersetzt.

## Lösungsblöcke

Lösungsblöcke in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 sind klar definierte Bereiche innerhalb eines Lösungsblockfeldes. Zur Kennzeichnung des Beginns eines Lösungsblocks benötigen Sie nicht das Wort *Given*. Schätzwerte, Nebenbedingungen und Problemlöser werden der Deutlichkeit halber beschriftet. Alle Bereiche innerhalb des Lösungsblockkonstrukts können als eine Einheit verschoben werden. Weitere Informationen zu Lösungsblöcken finden Sie in der Hilfe und im Lernprogramm "Auflösung" für PTC Mathcad Prime 9.0.0.0.

Für Lösungsblöcke gelten die folgenden Beschränkungen:

- Sie können einen globalen Definitionsoperator nicht innerhalb eines Lösungsblocks verwenden.
- Innerhalb eines Lösungsblocks darf keine Bereichsschleife über der Lösungsfunktion enthalten sein. Sie können eine Bereichsvariable aber keine Bereichsschleife wie die folgende verwenden:

$$i := 1 .. 10$$

$$x_i := i$$

- Innerhalb eines GDG-Lösungsblocks, d.h. einem Lösungsblock mit **odesolve**, dürfen keine Definitionen enthalten sein.
- PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 unterstützt nicht die symbolische Auswertung von Funktionen innerhalb von Lösungsblöcken. Wenn Ihr Legacy-Arbeitsblatt symbolische Auswertungen enthält, werden sie bei der Konvertierung außerhalb des Lösungsblocks verschoben.

## Arbeitsblattberechnung

In früheren Versionen von Mathcad werden alle Ergebnisse neu berechnet, wenn Sie eine Datei öffnen, und Sie können die Datei mit gespeicherten oder nicht gespeicherten Ergebnissen speichern.

In PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 werden die Ergebnisse nicht neu berechnet, wenn Sie die Datei öffnen. Wenn die Ergebnisse gespeichert wurden, werden sie in der Datei angezeigt. Wenn Sie eine Datei bearbeiten, werden die Ergebnisse neu berechnet. Wenn Sie die Ergebnisse bearbeiten, werden diese stets neu berechnet.

## Andere beachtenswerte Unterschiede

### DOE-Funktionen

- In PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 beruht die Ordnung der Funktionen **fullfact**, **fractfact** und **boxwilson** auf der *National Institute of Standards and Technology (NIST)*-Norm. In vorherigen Versionen von Mathcad beruht die Ordnung auf *Understanding Industrial Designed Experiments/Book and Disk-Excel [Hardcover]* von Stephen R. Schmidt und Robert G. Launsby.
- In PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 wird das Ergebnis von **boxwilson** als Matrix dargestellt, während es in vorherigen Versionen von Mathcad als Tabelle dargestellt wird. Die Ergebnisgenauigkeit ist davon nicht betroffen.

Vorherige Versionen von Mathcad				
$\text{fullfact}(2) =$	"Run"	"Block"	"A"	"B"
	1	1	-1	-1
	2	1	-1	1
	3	1	1	-1
	4	1	1	1

PTC Mathcad Prime 9.0.0.0				
$\text{fullfact}(2) =$	"Run"	"Block"	"A"	"B"
	1	1	-1	-1
	2	1	1	-1
	3	1	-1	1
	4	1	1	1

Vorherige Versionen von Mathcad					
$\text{fractfact}(3, 1) =$	"Run"	"Block"	"A"	"B"	"C=AB"
	1	1	-1	-1	1
	2	1	-1	1	-1
	3	1	1	-1	-1
	4	1	1	1	1

**PTC Mathcad Prime 9.0.0.0**

$$\text{fractfact}(3,1) = \begin{bmatrix} \text{"Run"} & \text{"Block"} & \text{"A"} & \text{"B"} & \text{"C=AB"} \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & -1 & -1 \\ 3 & 1 & -1 & 1 & -1 \\ 4 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

**Vorherige Versionen von Mathcad**

	0	1	2	3
0	"Run"	"Block"	"A"	"B"
1	1	1	-1	-1
2	2	1	-1	1
3	3	1	1	-1
4	4	1	1	1
5	5	1	0	0
6	6	1	0	0
7	7	1	0	0
8	8	1	0	0
9	9	1	0	0
10	10	1	1.414	0
11	11	1	-1.414	0
12	12	1	0	1.414
13	13	1	0	-1.414

**PTC Mathcad Prime 9.0.0.0**

$$\text{boxwilson}(2) = \begin{bmatrix} \text{"Run"} & \text{"Block"} & \text{"A"} & \text{"B"} \\ 1 & 1 & -1 & -1 \\ 2 & 1 & 1 & -1 \\ 3 & 1 & -1 & 1 \\ 4 & 1 & 1 & 1 \\ 5 & 1 & 0 & 0 \\ 6 & 1 & 0 & 0 \\ 7 & 1 & 0 & 0 \\ 8 & 1 & 0 & 0 \\ 9 & 1 & 0 & 0 \\ 10 & 1 & 1.414 & 0 \\ 11 & 1 & -1.414 & 0 \\ \vdots & & & \end{bmatrix}$$

## Griechische Buchstaben in Textbereichen

Um einen griechischen Buchstaben in einen PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 Textbereich einzufügen, geben Sie zuerst den entsprechenden lateinischen Buchstaben ein, wählen Sie anschließend den eingegebenen Buchstaben aus, und ändern Sie die Schriftart in **Symbol**. Es ist auch möglich, das Zeichen über die Zeichentabelle unter Zubehör einzufügen.

Außerdem können Sie den Namen einer Variable, die griechische Symbolen enthält, aus einem Rechenbereich in einen Textbereich kopieren.

## Apostroph und Operator der ersten Ableitung in mathematischen Bereichen

Um einen Apostroph innerhalb eines mathematischen Bereichs von PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 einzufügen, geben Sie einfach ' (Apostroph) ein. Um die erste Ableitung (Hauptoperator) einzufügen, geben Sie STRG+' ein.

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
$f(x) := x + 1$ Fügen Sie einen Apostroph ein, indem Sie die Taste ` (invertiertes Hochkomma) drücken.	$f'(x) := x + 1$ Fügen Sie einen Apostroph ein, indem Sie ' (Apostroph) drücken.

## Bilder

PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 besitzt kein Bild-Tool. Um ein Bild anzuzeigen, das aus der Verarbeitung eines Eingabebilds resultiert, speichern Sie das neue Bild im aktuellen Arbeitsverzeichnis, und klicken Sie auf der Registerkarte **Rechnen** oder **Dokument** in der Gruppe **Bereiche** auf **Bild**. Klicken Sie auf **Nach Bild suchen...**, um das Bild ausfindig zu machen und einzufügen.

# 2

## Konvertierungsprobleme lösen

Bereichsplatzierung.....	33
Arbeitsblattberechnung.....	33
Funktionen.....	35
2D-Diagramme .....	36
3D-Diagramme .....	44
Isolinienplots.....	54
Kopf- und Fußzeilen .....	55
Rechtschreibprüfung .....	56

Wenn Sie ein Legacy-Arbeitsblatt in das PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 Format konvertieren, enthält die konvertierte Datei unter Umständen Darstellungs- oder Berechnungsprobleme, die Ihr Eingreifen erfordern. In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie Probleme der Dateikonvertierung lösen können.

---

## Bereichsplatzierung

Die Arbeitsblattkonvertierung kann dazu führen, dass einige Bereiche andere Bereiche überlappen. Hierfür sind verschiedene Gründe verantwortlich:

- Unterschiedliche Seitengröße
- Unterschiede bei Schriftgröße und Schriftstil
- Wenig oder kein Platz zwischen den Bereichen im Legacy-Arbeitsblatt
- Darstellungsunterschiede bei Excel-Komponenten
- Matrix-Darstellungsunterschiede

### Lösung

Klicken Sie oben auf der Seite auf das PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 Arbeitsblatt. Klicken Sie auf der Registerkarte **Dokument** in der Gruppe **Abstand** auf **Bereiche trennen**, und wählen Sie **Vertikal** oder **Horizontal** aus.

## Arbeitsblattberechnung

Beim Konvertieren von Arbeitsblättern tauchen eventuell nicht lösbare Rechenbereiche oder nicht konvertierbare Diagrammbereiche auf. Das Konvertierungsprogramm wandelt solche Bereiche in Bilder mit den entsprechenden Anmerkungen um, sodass der ursprüngliche Inhalt nicht verloren geht.



### Hinweis

Das Konvertierungsprogramm kann keine Legacy-Dateien mit verkleinerten gesperrten Abschnitten verarbeiten. Entsperren oder erweitern Sie solche Abschnitte, bevor Sie sie konvertieren.

---

### Nullziffer

Das Konvertieren von Legacy-Arbeitsblättern, die Ausdrücke mit Einheiten enthalten, beispielsweise  $0/s + 2m/s$ , die fehlerfrei ausgeführt wurden, kann in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 zu einem Fehler führen.

Dies hat folgenden Grund: Um die dynamische Einheitenprüfung (*DUC*) auf eine flexiblere Weise zu implementieren, muss PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 annehmen, dass  $0$  in  $0/s$  einheitenlos ist und  $0/s$  daher die Bemaßung  $1/time$  (z.B. Frequenz) aufweist. Daher läuft das Addieren der Frequenz  $0/s$  und der Geschwindigkeit  $2m/s$  richtigerweise auf einen Fehler hinaus, da die Einheiten nicht kompatibel sind.

Um diesen Fehler zu lösen, ersetzen Sie die einheitenlose  $0$  durch eine Null mit der Bemaßung  $m$ , um anzuzeigen, dass sie eine Länge darstellt. Damit ergibt sich  $0m/s + 2m/s = 2 m/s$  wie erwartet.

---

## Hinweis

Um das Verhalten der Ziffer 0 besser zu steuern, stellt PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 zwei integrierte Konstanten bereit:

- *zero* (klein geschrieben) – Stellt eine Bemaßung kleiner als 0 dar. Z.B. ergibt  $zero + 1m$  einen Fehler, wohingegen  $0 + 1m = 1m$

Verwenden Sie die Variable *zero*, um sicherzustellen, dass die Menge stets auf die richtige Bemaßung geprüft wird, selbst wenn sie einen Betrag von 0 hat.

- *Zero* (groß geschrieben) – Stellt 0 jeder Menge dar. Die Variable nimmt jede beliebige Einheit an, die für die Berechnung benötigt wird. Beispiel:  $Zero * m + Zero * s = 0$

Verwenden Sie die Variable *Zero*, um die Kompatibilität mit der Mathcad Legacy-Behandlung zu simulieren.

---

Es wird empfohlen, die gewünschte Einheit stets bei jedem Betrag in Ausdrücken mit gemischten Einheiten anzugeben.

## Integrierte Variablen

Wenn das Legacy-Arbeitsblatt eine integrierte Variable enthält, deren Wert auf der Registerkarte **Berechnung** in der Gruppe **Arbeitsblatteinstellungen** definiert ist, müssen Sie diese Variable oben im konvertierten Arbeitsblatt definieren. Wenn *ORIGIN* im Legacy-Arbeitsblatt z.B. den Wert 2 hat, geben Sie oben im konvertierten Arbeitsblatt  $ORIGIN:=2$  ein.

## Ergebnisformatierung

Unterschiede bei der Ergebnisformatierung wirken sich nicht auf die Genauigkeit der Ergebnisse aus. Manche Ergebnisse werden im konvertierten Arbeitsblatt jedoch eventuell anders dargestellt, weil die folgenden Optionen in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 anders sind:

- Ergebnisformatierung: komplexer Schwellenwert, Nullschwelle, Exponentialschwelle, Bruch, Exponenten im technischen Format, Formateinheiten, hexadezimale, oktale oder binäre Darstellung.
- Einheitsexponenten als Bruch anzeigen
- Darstellungspräzision: PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 unterstützt eine Darstellungspräzision von maximal 15 Dezimalstellen.
- Matrix-Darstellungsstil

---

### Hinweis

Wenn Sie ein Arbeitsblatt in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 öffnen, werden die Ergebnisse nicht automatisch neu berechnet. Sie müssen STRG+F5 drücken, um das Arbeitsblatt neu zu berechnen und die tatsächlichen Ergebnisse in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 anzuzeigen.

---

## Funktionen

### Die Matrixzerlegungsfunktionen **lu**, **qr** und **cholesky**

Die Legacy-Matrixzerlegungs- oder -faktorisierungsfunktionen **lu**, **qr** und **cholesky** wurden durch **LU**, **QR** bzw. **Cholesky** ersetzt. Die neuen Funktionen, bei denen zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden wird, sind leistungsfähiger und stabiler, bieten eine umfassende Pivot-Steuerung sowie komplexe Unterstützung und haben keine Beschränkungen hinsichtlich der Dimensionen der Eingabematrix.

In der folgenden Tabelle werden die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen von Funktionen hervorgehoben:

---

### Hinweis

Zwar werden für die Ausgabematrizen der Legacy-Funktionen und ihrer neuen Gegenstücke ähnliche Namen verwendet, doch sind Form oder Inhalt dieser Matrizen nicht unbedingt ähnlich oder gleich. Wenden Sie eine Legacy-Funktion und ihr Gegenstück auf die gleiche Eingabematrix an, und achten Sie auf die Unterschiede der resultierenden Ausgaben.

---

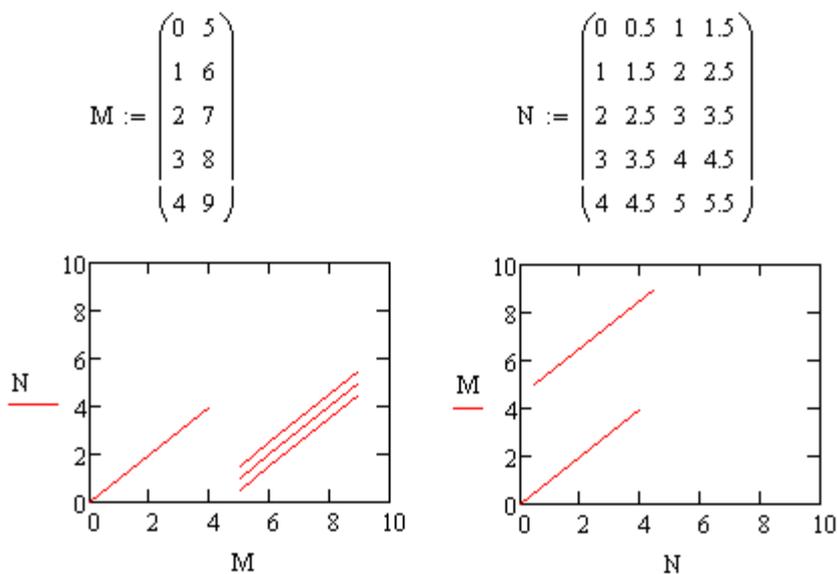
	Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
Syntax	<b>lu(M)</b>	<b>LU(M)</b>
Eingabematrix	Reelle oder komplexe quadratische Matrix	Reelle oder komplexe mxn-Matrix
Rückgabe-Array	Drei erweiterte quadratische Matrizen – $P$ , $L$ und $U$	Ein Vektor, der drei verschachtelte Matrizen enthält – $P$ , $L$ und $U$
Gleichung	$P \cdot M = L \cdot U$	$P \cdot M = L \cdot U$
Syntax	<b>qr(M)</b>	<b>QR(M,[p])</b>
Eingabematrix	Reelle mxn-Matrix	Reelle oder komplexe mxn-Matrix
Rückgabe-	Zwei erweiterte Matrizen – $Q$ und	Ein Vektor, der drei

	Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
Array	R	verschachtelte Matrizen enthält – P, Q und R
Gleichung	$M = Q \cdot R$	$M \cdot P = Q \cdot R$
Syntax	<b>cholesky(M)</b>	<b>Cholesky(M,[p,[u]])</b>
Eingabematrix	Reelle positive definite quadratische Matrix (wird als symmetrisch vorausgesetzt)	Reelle positive definite quadratische Matrix Oder: Komplexe hermitesche definite quadratische Matrix
Rückgabe-Array	Eine quadratische Matrix – L	Ein Vektor, der zwei verschachtelte Matrizen enthält – P und L.
Gleichung	$M = L \cdot L^T$	$P^T \cdot M \cdot P = L \cdot L^T$

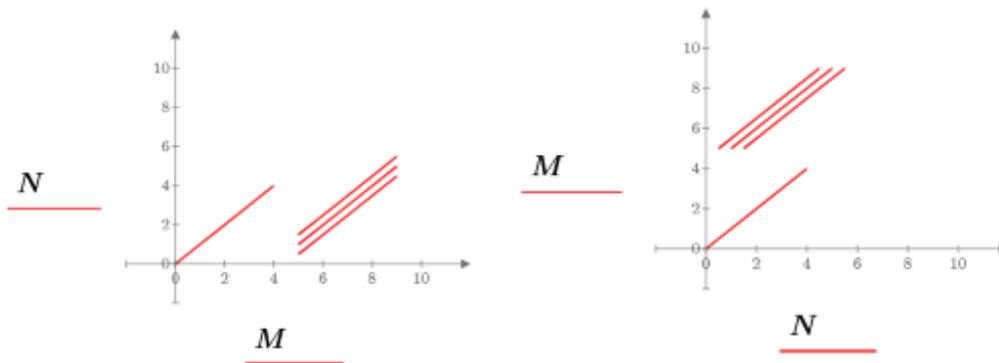
## 2D-Diagramme

### Wasserfalldiagramm

Wenn die y-Achse eine Matrix aus mehreren Spalten ist, enthalten Mathcad Legacy-Diagramme eine Spur pro Spalte:



Nach dem Konvertieren des Arbeitsblatts und nach den folgenden Aktionen stellt PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 das Diagramm folgendermaßen dar:

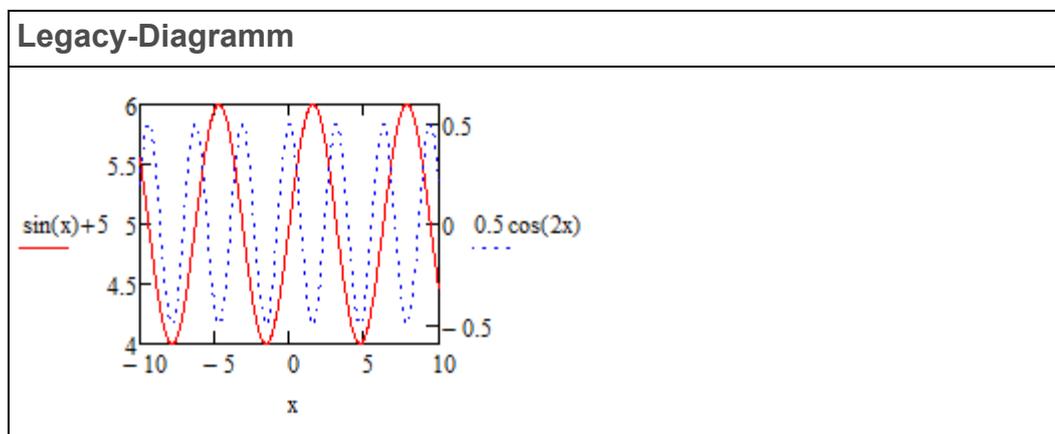


Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

- x-y-Diagramm – Wenn die Anzahl der Spalten von x größer ist als y (wie im Diagramm rechts) wird für jede Spalte im x-Achsenausdruck eine Spur geplottet. Sie müssen die zusätzlichen Spalten in x löschen, wenn dieses Diagramm genauso aussehen soll wie das Legacy-Diagramm.
- Kreisdiagramm – Plotten Sie die Spalten einzeln mit jeweils einem y-Achsenausdruck pro Vektor.

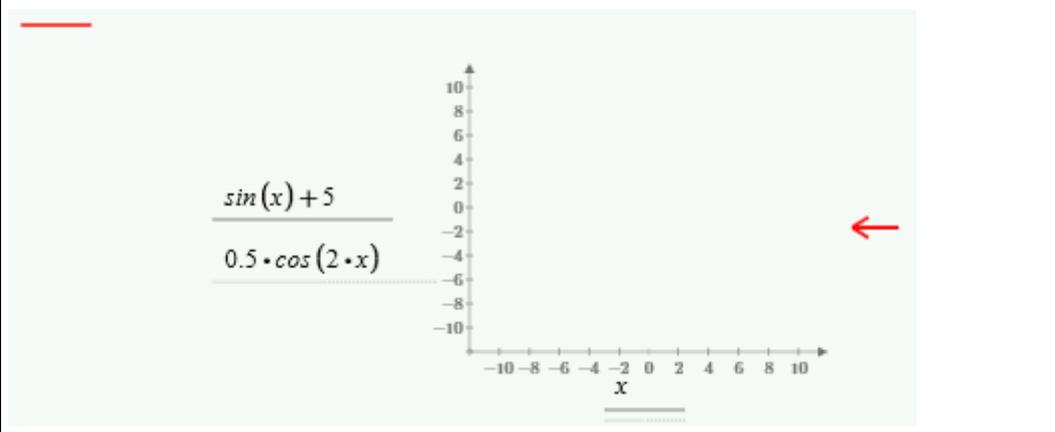
### Zweite y-Achse

Wenn das Legacy-Diagramm eine zweite y-Achse enthält, wird es folgendermaßen konvertiert; dabei wird davon ausgegangen, dass die Teilstriche der ersten y-Achse benutzerdefiniert waren:



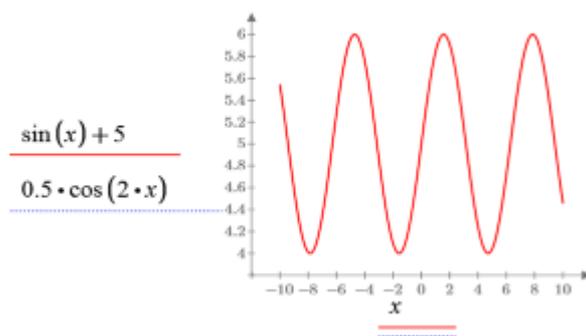
Beim Öffnen der konvertierten Datei wird ein Diagramm mit Anmerkungen angezeigt, aber keine Spurkurven. In der Anmerkungsmeldung wird erläutert, dass die zweite y-Achse in der aktuellen Version von PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 nicht unterstützt wird und dass alle Spurkurven in die primäre y-Achse konvertiert wurden.

## Nach der Konvertierung



Führen Sie zur Lösung des Problems die folgenden Schritte aus:

1. Löschen Sie die Anmerkung.



Nur die primäre Spurkurve ist sichtbar. Die sekundäre Spurkurve ist nicht sichtbar, da  $4-6$  der Bereich der Hauptachse ist, während  $-0.5-0.5$  der Bereich der sekundären Achse ist.

2. Legen Sie das Maximum und Minimum der beiden Spurkurven fest:

$$f1(x) := \sin(x) + 5$$

$$f2(x) := 0.5 \cdot \cos(2 \cdot x)$$

$$f1Max := 6$$

$$f2Max := 0.5$$

$$f1Min := 4$$

$$f2Min := -0.5$$

3. Skalieren Sie die fehlende Spurkurve wie folgt:

$$y(x) := \left( \frac{f1Max - f1Min}{f2Max - f2Min} \right) \cdot (0.5 \cdot \cos(2 \cdot x)) + \left( f1Min - \left( \frac{f1Max - f1Min}{f2Max - f2Min} \right) \cdot f2Min \right)$$

---

 **Hinweis**

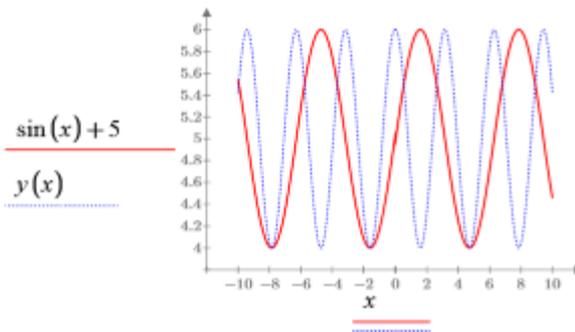
Sie können die obige Skalierungsformel für Diagramme mit einem normalen Maßstab verwenden, jedoch nicht für Diagramme mit einer logarithmischen Skala.

---

4. Werten Sie  $y(x)$  symbolisch aus, um das symbolische Ergebnis der Skalierung zu sehen.

$$y(x) \rightarrow 1.0 \cdot \cos(2 \cdot x) + 5.0$$

5. Plotten Sie die ursprüngliche Funktion und die neu skalierte Funktion.



Die beiden Spurkurven werden jetzt wie im Legacy-Diagramm dargestellt.

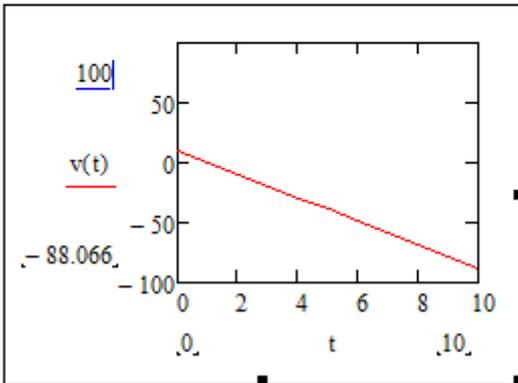
### Diagramme mit Einheiten

Einheiten in Diagrammen werden von PTC Mathcad 15.0 nicht vollständig unterstützt. Sie können Werte mit Einheiten in geplotteten Ausdrücken, Grenzwerten und Markierungen platzieren, Mathcad führt jedoch keine Einheitenprüfung aus. Mathcad verwendet den Betrag der Werte, die standardmäßig in SI-Einheiten oder in das Einheitensystem konvertiert werden, das Sie für das Arbeitsblatt festgelegt haben.

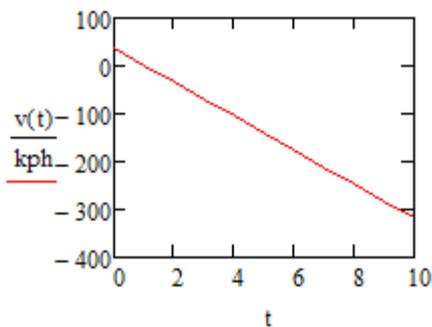
$$t := 0s, 1s.. 10s \quad v_0 := 10 \frac{m}{s}$$

$$v(t) := v_0 - g \cdot t$$

$$v(2s) = -9.613 \frac{m}{s}$$

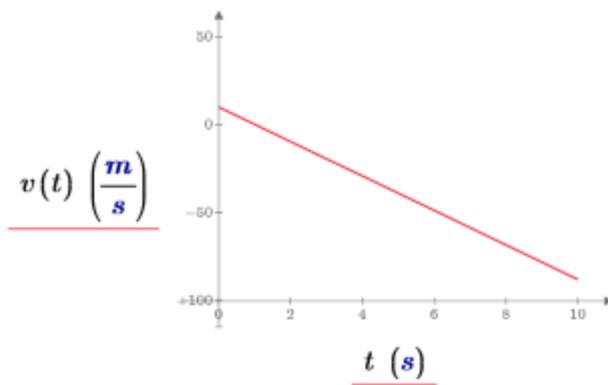


Wenn Sie die y-Achse des PTC Mathcad 15.0 Diagramms skalieren und die Geschwindigkeit in Kilometern pro Stunde anzeigen möchten, müssen Sie die geplottete Funktion  $v(t)$  durch  $kph$  teilen:

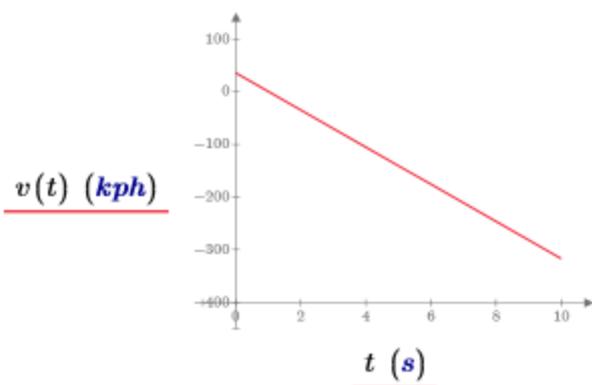


Mit PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 können Sie Funktionen und Daten mit Einheiten plotten. Mathcad skaliert die Achsenwerte dann entsprechend.

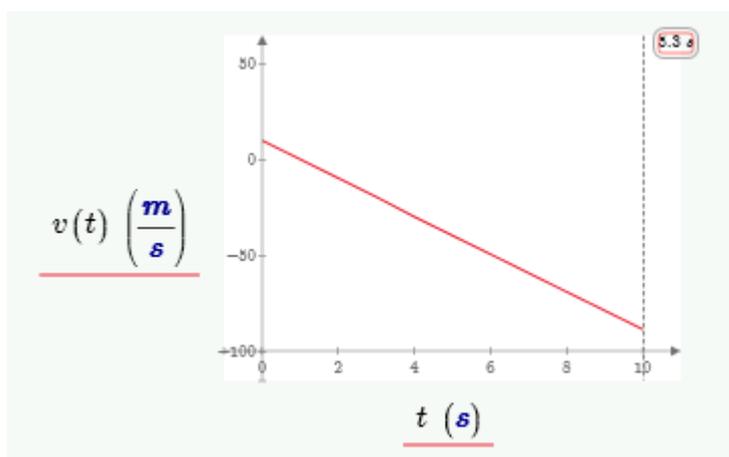
Geben Sie die vertikalen und horizontalen Ausdrücke  $v(t)$  und  $t$  ein. Mathcad fügt die Einheiten dann automatisch in die Platzhalter für die Einheit ein.

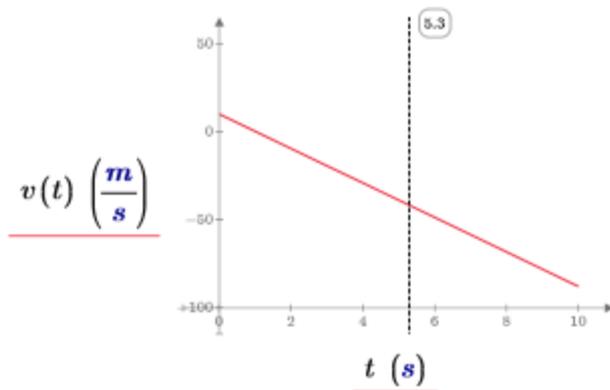


Um Geschwindigkeit in Kilometern pro Stunde anzuzeigen, wählen Sie den Platzhalter für die Einheit, und geben Sie *kph* ein.



Wenn das Legacy-Diagramm Markierungen oder Teilstriche mit Einheiten enthält, müssen Sie nach der Konvertierung die Einheit entfernen, um den Fehler zu löschen.





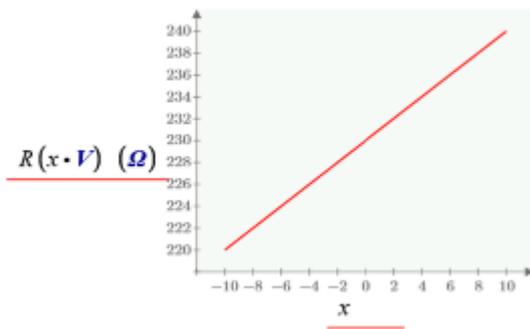
### Funktionen mit Einheiten plotten

Wenn das Legacy-Arbeitsblatt ein Diagramm einer Funktion enthält, deren Argumente Einheiten erfordern, lautet das Konvertierungsergebnis wie folgt:

Legacy-Diagramm	Nach der Konvertierung
$R(I) := \frac{I + 230V}{1A}$	$R(I) := \frac{I + 230 \cdot V}{1 \cdot A}$

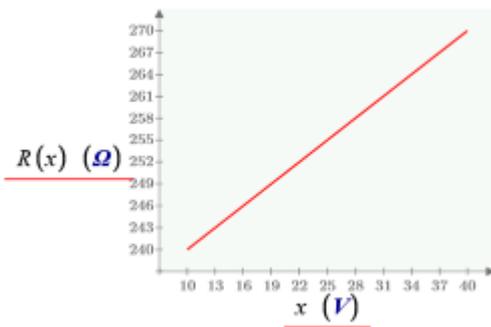
Um dieses Problem zu beheben, verwenden Sie eine der folgenden Optionen:

- Multiplizieren Sie das korrekte Funktionsargument mit der erforderlichen Einheit.



- Fügen Sie eine Bereichsvariable mit Einheiten hinzu.

$x := 10 \text{ V}, 11 \text{ V}..40 \text{ V}$



### Zwei Bereichsvariablen plotten

Wenn das Legacy-Arbeitsblatt ein Diagramm mit zwei Bereichsvariablen enthält, sieht das Konvertierungsergebnis folgendermaßen aus:

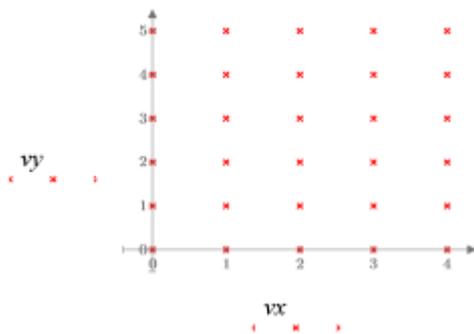
Legacy-Diagramm	Nach der Konvertierung
<p><math>j := 0..5</math>   <math>i := 0..4</math></p>	<p><math>j := 0..5</math>   <math>i := 0..4</math></p>

Um das Problem zu lösen, definieren Sie oberhalb des konvertierten Diagramms die Vektoren  $v_x$  und  $v_y$ :

$$vx := \left| \left| \begin{array}{l} \text{for } j \in 0..5 \\ \left| \left| \begin{array}{l} \text{for } i \in 0..4 \\ vx_{j,i} \leftarrow i \end{array} \right| \right| \end{array} \right| \right|$$

$$vy := \left| \left| \begin{array}{l} \text{for } j \in 0..5 \\ vy_j \leftarrow j \end{array} \right| \right|$$

Ersetzen Sie  $j$  und  $i$  im Diagramm durch  $vy$  und  $vx$ .



### Hinweis

Diese Lösung gilt nur für x-y-Diagramme.

## 3D-Diagramme

In vorherigen Versionen von Mathcad können Sie verschiedene Typen von 3D-Diagrammen in das Arbeitsblatt einfügen. In PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 werden Streuungsdaten, Kurven und Flächen in einen einzigen 3D-Diagrammtyp konvertiert.

Mathcad konvertiert die Teilstrichwerte entsprechend den Einstellungen im Legacy-Diagramm. Wenn das Diagramm eine Funktion anzeigt, ruft das Konvertierungsprogramm **CreateMesh** oder **CreateSpace** auf, um die ursprünglichen Bereiche einschließlich der Start- und Endpunkte sowie der Anzahl der Intervalle zu erfassen.

Nach dem Öffnen der konvertierten Datei in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 müssen Sie den Aufruf von **CreateMesh** oder **CreateSpace** nicht beibehalten. Sie erhalten ein identisch aussehendes Diagramm, wenn Sie den Funktionsnamen direkt in den Achsenausdruck eingeben und dann die Teilstrichwerte oder die Anzahl der Rasterpunkte bearbeiten oder wenn Sie oberhalb des Diagramms Bereichsvariablen definieren.

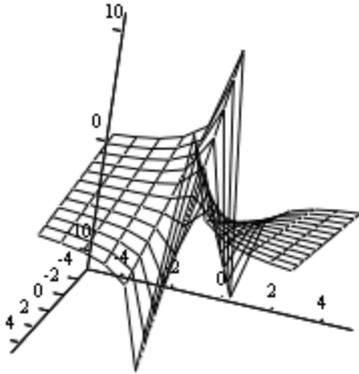
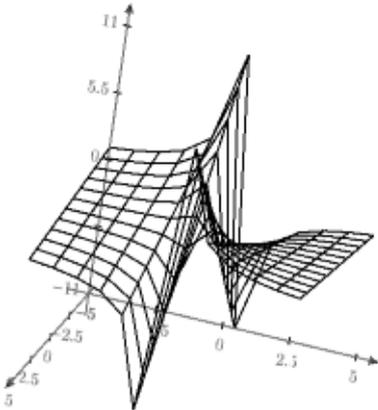
## Funktionen mit zwei Argumenten mit Standard-Start- und Endwerten

Wenn in einem Legacy-Diagramm eine Funktion mit zwei Argumenten mit dem Standard-Startwert (-5) und -Endwert (5) angezeigt wird, muss das Konvertierungsprogramm keine Argumente zu **CreateMesh** oder **CreateSpace** hinzufügen, um die untere oder obere Grenze des geplotteten Bereichs zu definieren.

In vorherigen Versionen von Mathcad ist die Anzahl geplotteter Punkte definiert als die Anzahl der Raster (oder Intervalle). In **CreateMesh** ist die Anzahl geplotteter Punkte jedoch als Anzahl der Rasterpunkte definiert. Der Konverter muss der Anzahl der Intervalle +1 hinzufügen, um den ursprünglichen geplotteten Bereich einzuhalten.

### Hinweis

Der standardmäßige geplottete Bereich in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 ist (-10, 10). Wenn Sie die **Anzahl der Punkte** auf der Multifunktionsleiste ändern, ändern Sie die Anzahl der Rasterpunkte und nicht die Anzahl der Intervalle.

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
<p>Eine Funktion mit 2 Argumenten mit 5 Intervallen in x- und y-Richtung. Die Intervalle werden im Dialogfenster <b>Eigenschaften</b> auf der Registerkarte <b>QuickPlot</b> definiert.</p>	<p>Nach der Konvertierung zeigt das Diagramm <b>CreateMesh</b> mit 12 Punkten in x- und y-Richtung an.</p>
<p><math>f(x,y) := \frac{x}{y}</math></p>  <p>f</p>	<p><math>f(x,y) := \frac{x}{y}</math></p>  <p>CreateMesh(f, 12)</p>

---

In diesem Beispiel kann die Funktion wegen der Singularität bei  $(0, 0)$  in vorherigen Versionen von Mathcad nur mit einer ungeraden Anzahl Intervalle geplottet werden oder mit einer geraden Anzahl Punkte bei Verwendung von **CreateMesh** in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0.

Nach der Konvertierung empfiehlt es sich, **CreateMesh** zu entfernen. Im obigen Beispiel können Sie folgendermaßen vorgehen:

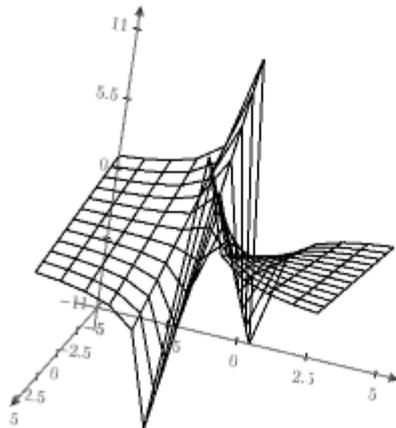
---

 **Hinweis**

In diesem speziellen Fall führt das Plotten der Funktion wegen der Singularität bei  $(0,0)$  zu einem Fehler. Um dies zu korrigieren, ersetzen Sie den Bereichsoperator durch einen Multiplikationsoperator, und gehen Sie zu Schritt 2, bevor Sie den Operator wieder in Division ändern.

---

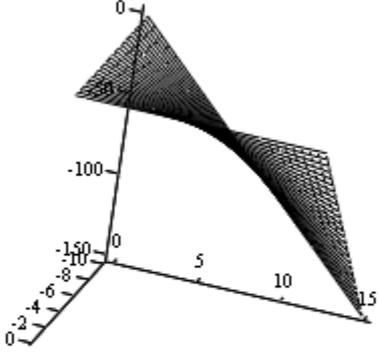
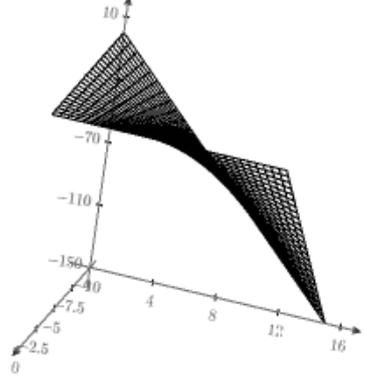
1. Ersetzen Sie  $CreateMesh(f, 12)$  im z-Achsenausdruck durch  $f$ .
2. Ändern Sie auf der Registerkarte **Diagramme** in der Gruppe **Spuren** die **Anzahl der Punkte** auf 12.
3. Legen Sie den kleinsten und größten Teilstrichwert der x-Achse und y-Achse auf -5 bzw. 5 fest.



$f$

### Funktionen mit zwei Argumenten mit benutzerdefinierten Start- und Endwerten und benutzerdefinierter Anzahl Intervalle

Wenn in einem Legacy-Diagramm eine Funktion mit zwei Argumenten mit benutzerdefinierten Start- und Endwerten und einer benutzerdefinierten Anzahl Intervalle angezeigt wird, fügt das Konvertierungsprogramm Argumente zu **CreateMesh** oder **CreateSpace** hinzu, um die untere und obere Grenze des geplotteten Bereichs und die Anzahl der Rasterpunkte zu definieren.

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
<p>Eine Funktion mit 2 Argumenten mit 25 Intervallen in x-Richtung und 30 Intervallen in y-Richtung. Der geplottete Bereich von x ist (-10, 0), der geplottete Bereich von y ist (0, 15). Die Intervalle werden im Dialogfenster <b>Eigenschaften</b> auf der Registerkarte <b>QuickPlot</b> definiert.</p>	<p>Nach der Konvertierung zeigt das Diagramm <b>CreateMesh</b> mit den entsprechenden geplotteten Bereichen an. Es enthält 26 Punkte in x-Richtung und 31 Punkte in y-Richtung.</p>
<p><math>f(x,y) := x \cdot y</math></p>  <p>f</p>	<p><math>f(x,y) := x \cdot y</math></p>  <p>CreateMesh(<math>f, -10, 0, 0, 15, 26, 31</math>)</p>

Nach der Konvertierung können Sie  $CreateMesh(f, s0, s1, t0, t1, sgrid, tgrid)$  durch  $f(x,y)$  ersetzen. Dabei werden  $x$  und  $y$  als Bereichsvariablen oberhalb des Diagramms definiert:

1. Berechnen Sie die Schrittgrößen  $x_s$  und  $y_s$  mithilfe der folgenden Gleichungen:

$$s0 := -10$$

$$s1 := 0$$

$$sgrid := 26$$

$$t0 := 0$$

$$t1 := 15$$

$$tgrid := 31$$

$$x_s := s0 + \frac{s1 - s0}{sgrid - 1} = -9.6$$

$$y_s := t0 + \frac{t1 - t0}{tgrid - 1} = 0.5$$

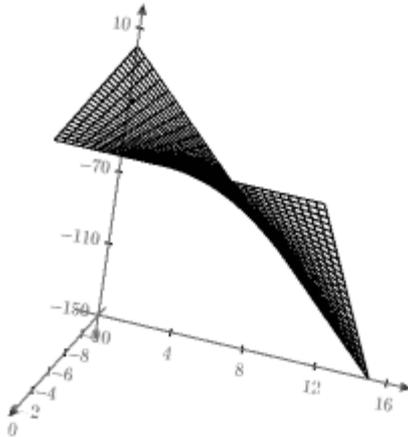
2. Definieren Sie  $x$  und  $y$  als Bereichsvariablen.

$$x := s0, x_s .. s1$$

$$y := t0, y_s .. t1$$

3. Ersetzen Sie `CreateMesh(f, -10, 0, 0, 15, 26, 31)` im z-Achsenausdruck durch  $f(x,y)$ .

$$f(x, y) := x \cdot y$$

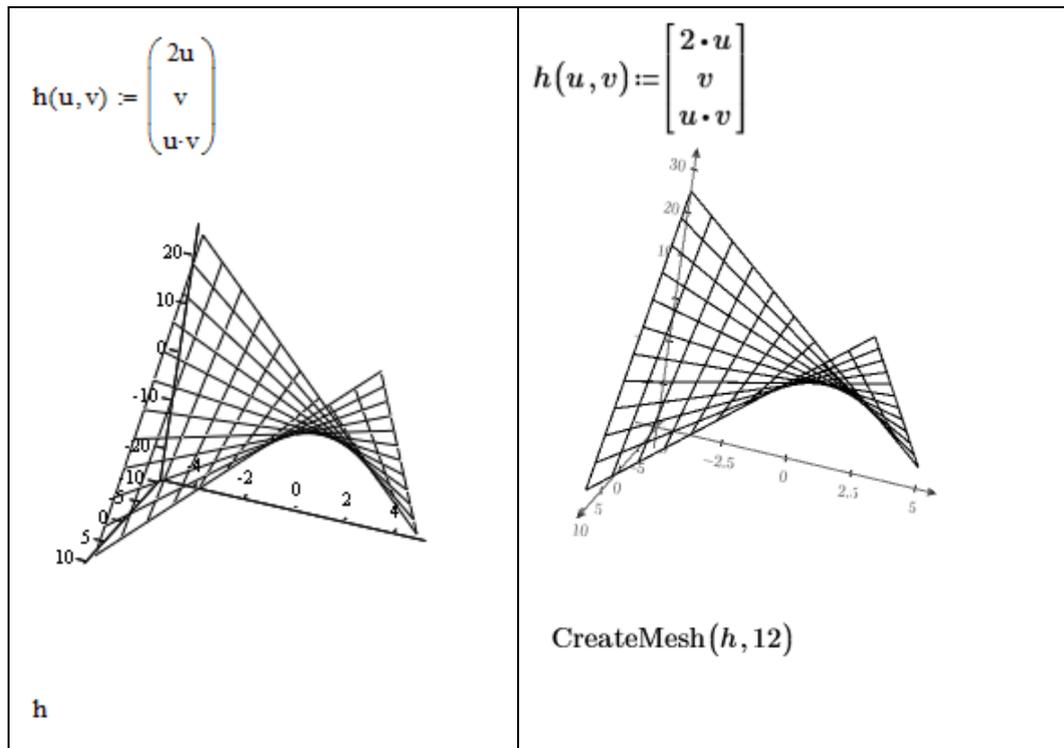


$$f(x, y)$$

### Vektorwertige Funktionen

Vektorwertige Funktionen in Legacy-Diagrammen werden auf die gleiche Weise konvertiert wie Funktionen mit zwei Argumenten. Der geplottete Bereich wird mit den Argumenten von **CreateMesh** oder **CreateSpace** bestimmt.

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
Eine Funktion, die eine parametrische Fläche mit 11 Intervallen definiert. Die geplotteten Bereiche von x und y sind (-5, 5).	Nach der Konvertierung verwendet Mathcad <b>CreateMesh</b> , um die Funktion mit den entsprechenden Bereichs- und Rasterpunkten zu plotten.



Um den Aufruf von **CreateMesh** zu entfernen, verwenden Sie das gleiche Verfahren wie im vorherigen Abschnitt beschrieben, bei dem Bereichsvariablen oberhalb des Diagramms definiert werden.

1. Berechnen Sie die Schrittgröße:

$$u0 := -5$$

$$u1 := 5$$

$$grid := 12$$

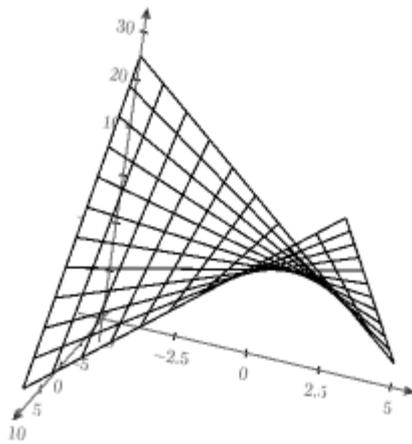
$$u_s := u0 + \frac{u1 - u0}{grid - 1}$$

2. Definieren Sie die Bereichsvariablen:

$$u := u0, u_s .. u1$$

$$v := u$$

3. Ersetzen Sie `CreateMesh(h, 12)` durch `h(u, v)`.



$h(u, v)$

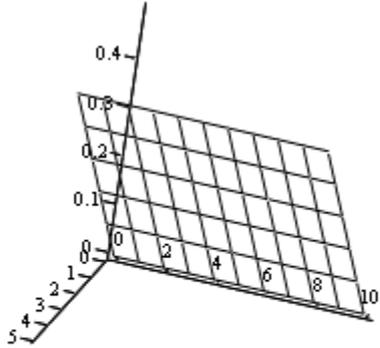
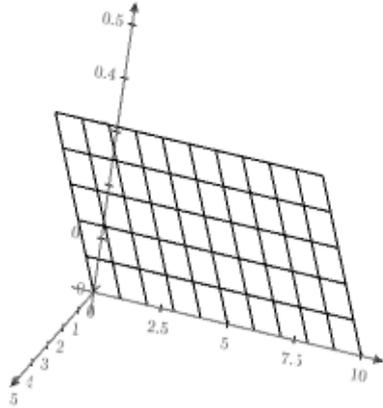
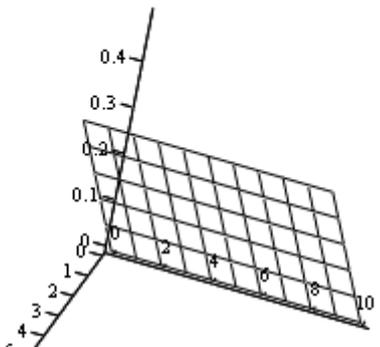
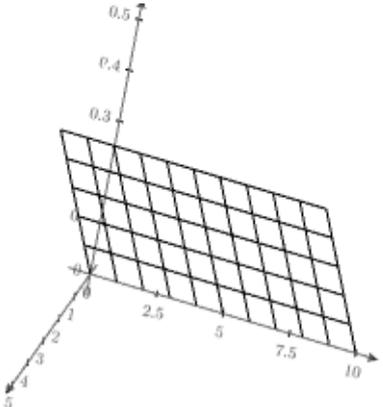
### Kombinierte Eingaben

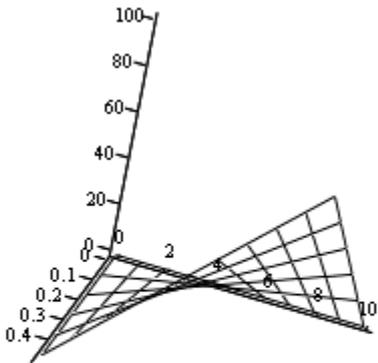
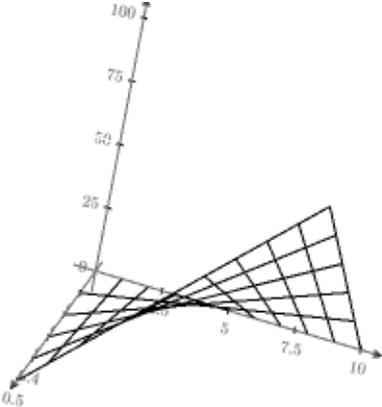
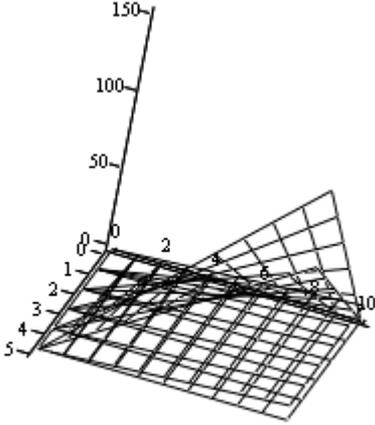
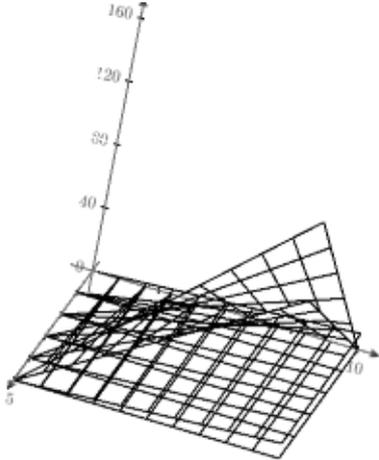
In vorherigen Versionen von Mathcad können Sie Eingaben mit Klammern oder Vektoren kombinieren, anstatt Eingaben einzeln zu definieren und mit Kommas zu trennen, wie dies bei 2D-Diagrammen geschieht. In PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 müssen Sie jede Eingabe in einem unabhängigen z-Achsenausdruck definieren. Mathcad konvertiert kombinierte Eingaben so, dass das konvertierte Diagramm dem Legacy-Diagramm möglichst weitgehend ähnelt.

Bei folgender kombinierter Eingabe z.B. führt die Konvertierung zu folgendem Ergebnis.

$i := 0..5$      $j := 0..10$

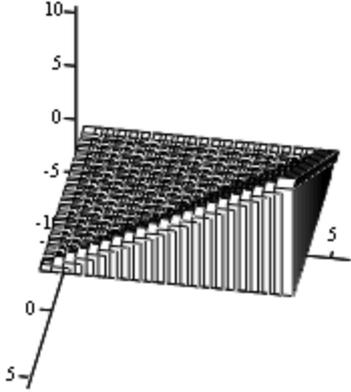
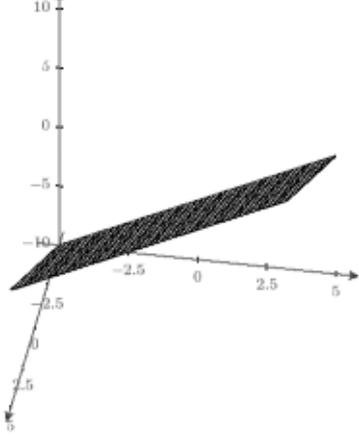
$M_{i,j} := 0.1 \cdot i$      $N_{i,j} := j$      $P_{i,j} := 2 \cdot i \cdot j$      $Q_{i,j} := 3 \cdot i \cdot j$

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
 <p data-bbox="338 882 384 913">(M)</p>	 <p data-bbox="852 882 882 913"><i>M</i></p>
 <p data-bbox="338 1494 416 1525">(M,N)</p>	 <p data-bbox="852 1462 882 1494"><i>M</i></p>

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
 <p data-bbox="248 898 352 931">(M, N, P)</p>	 $\begin{bmatrix} M \\ N \\ P \end{bmatrix}$
 <p data-bbox="252 1547 387 1581">(M, N, P, Q)</p>	 <p data-bbox="759 1525 783 1697">M N P Q</p>

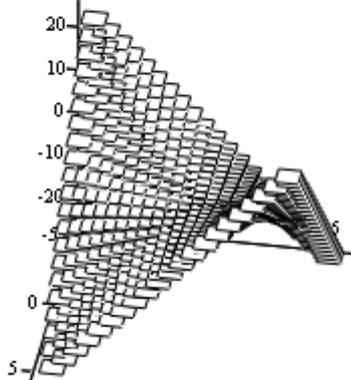
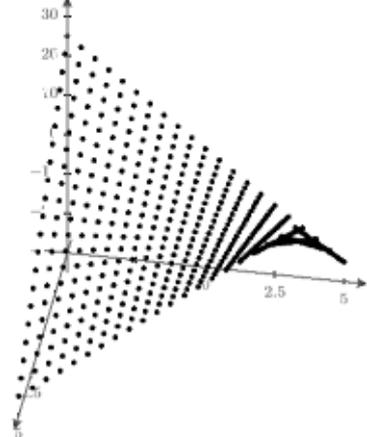
**Säulendiagramme**

Säulendiagramme werden in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 nicht unterstützt. Sie werden in Flächendiagramme konvertiert.

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
<p><math>f(x,y) := x + y</math></p>  <p><b>f</b></p>	<p><math>f(x,y) := x + y</math></p>  <p>CreateMesh(<math>f, 21</math>)</p>

### Patch-Diagramme

Patch-Diagramme werden in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 nicht unterstützt. Sie werden in 3D-Streuungsdiagramme konvertiert.

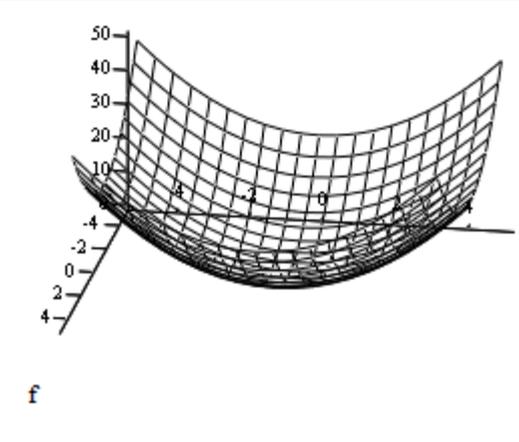
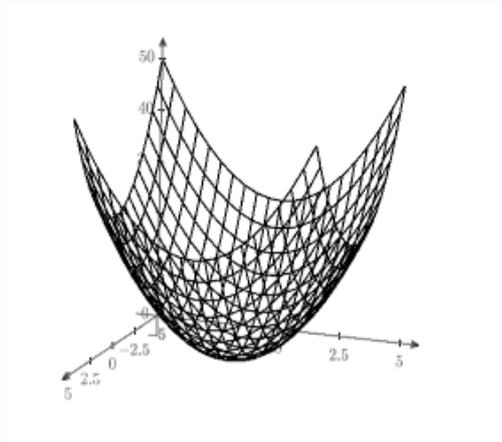
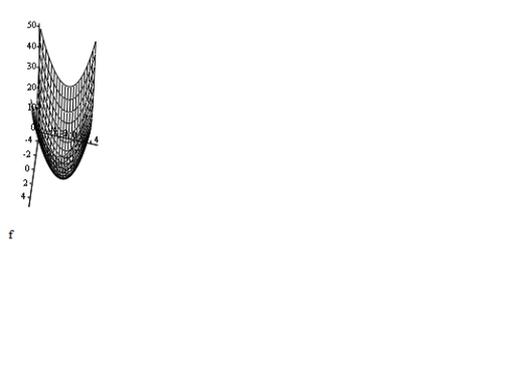
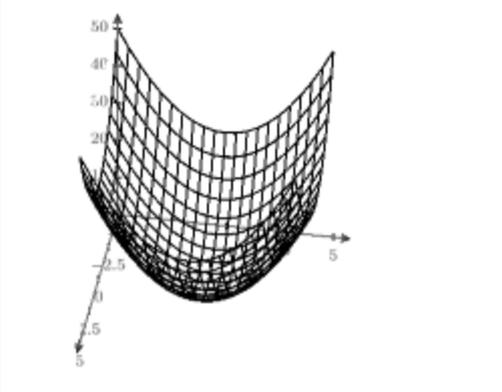
Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
<p><math>f(x,y) := x \cdot y</math></p>  <p><b>f</b></p>	<p><math>f(x,y) := x \cdot y</math></p>  <p>CreateMesh(<math>f, 21</math>)</p>

## Diagramme mit zylindrischem und sphärischem Koordinatensystem

In vorherigen Versionen von Mathcad können Sie Daten in einem zylindrischen oder sphärischen Koordinatensystem plotten. PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 konvertiert ein Diagramm mit zylindrischem oder sphärischem Koordinatensystem in ein Bild.

### Größe von 3D-Diagrammen

Wenn Sie ein Legacy-Arbeitsblatt konvertieren, das ein breites oder schmales Diagramm enthält, setzt das Konvertierungsprogramm das Diagramm auf einen Würfel zurück.

Vorherige Versionen von Mathcad	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
	
	

## Isolinienplots

Mit Isolinienplots können Sie 3D-Daten in einem 2D-Diagramm darstellen. Jede Isolinie stellt einen z-Wert dar.

Die Isolinienfunktion unterstützt mehrere Eingabedatenformate. Ein solches Format ist ein Vektor aus drei verschachtelten Matrizen,  $[X Y Z]^T$ , welche die x-, y- und z-Koordinaten darstellen.

Die Konvertierung eines Legacy-Isolinienplots in einen PTC Mathcad Prime Isolinienplot schlägt fehl, wenn das Eingabedatenformat ein Vektor aus drei Matrizen ist und die Koordinatenmatrix  $X$  oder  $Y$  nicht rechteckig ist. In manchen

Fällen gelingt die Konvertierung sogar bei Vorhandensein einer nicht rechteckigen Matrix, jedoch unterscheidet sich das resultierende Diagramm vom Diagramm im Legacy-Arbeitsblatt.

Damit die Matrix  $X$  rechteckig ist, müssen alle Werte in einer Zeile gleich sein, und die Werte in der Zeile  $R$  müssen größer sein als die Werte in der Zeile  $R-1$ :

$$X = \begin{bmatrix} -5 & -5 & -5 & -5 & -5 & -5 \\ -4.474 & -4.474 & -4.474 & -4.474 & -4.474 & -4.474 \\ -3.947 & -3.947 & -3.947 & -3.947 & -3.947 & -3.947 \\ -3.421 & -3.421 & -3.421 & -3.421 & -3.421 & -3.421 \\ -2.895 & -2.895 & -2.895 & -2.895 & -2.895 & -2.895 \\ -2.368 & -2.368 & -2.368 & -2.368 & -2.368 & -2.368 \\ & & & & & \ddots \end{bmatrix}$$

Entsprechend gilt für die Matrix  $Y$ : Damit diese Matrix rechteckig ist, müssen alle Werte in einer Spalte gleich sein, und die Werte in der Spalte  $C$  müssen größer sein als die Werte in der Spalte  $C-1$ :

$$Y = \begin{bmatrix} -5 & -4.474 & -3.947 & -3.421 & -2.895 & -2.368 \\ -5 & -4.474 & -3.947 & -3.421 & -2.895 & -2.368 \\ -5 & -4.474 & -3.947 & -3.421 & -2.895 & -2.368 \\ -5 & -4.474 & -3.947 & -3.421 & -2.895 & -2.368 \\ -5 & -4.474 & -3.947 & -3.421 & -2.895 & -2.368 \\ -5 & -4.474 & -3.947 & -3.421 & -2.895 & -2.368 \\ & & & & & \ddots \end{bmatrix}$$

## Kopf- und Fußzeilen

Legacy-Kopfzeile von Arbeitsblättern:

PTC {f}	PTC Mathcad {p}	Migration Guide {nn}
---------	-----------------	----------------------

Konvertierungsausgabe:

PTC {f}	PTC Mathcad {p}	Migration Guide {nn}
---------	-----------------	----------------------

Die folgende Tabelle enthält die Syntax von Legacy-Kopf- und Fußzeilen und den entsprechenden Befehl auf der PTC Mathcad Prime 8.0.0.0 Registerkarte **Dokument** in der Gruppe **Kopfzeilen und Fußzeilen**. Ersetzen Sie mithilfe der Tabelle das Legacy-Syntaxzeichen durch das entsprechende Kopf- oder Fußzeilenfeld von PTC Mathcad Prime 9.0.0.0.

Legacy-Syntax	Beschreibung	PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 Befehl
{f}	Dateinamen einfügen	<b>Datei ▶ Name</b>
{p}	Dateipfad einfügen	<b>Datei ▶ Pfad</b>
{n}	Seitennummer einfügen	<b>Seitenzahl</b> mit Wahlmöglichkeiten
{nn}	Anzahl der Seiten einfügen	<b>Seitenzahl</b> mit Wahlmöglichkeiten
{fd}	Speicherdatum einfügen	<b>Speicherdatum</b>
{ft}	Uhrzeit der letzten Speicherung einfügen	Nicht verfügbar
{d}	Aktuelles Datum einfügen	Nicht verfügbar
{t}	Aktuelle Uhrzeit einfügen	Nicht verfügbar

Die folgenden Anpassungsoptionen für die Kopf- und Fußzeile stehen in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 nicht zur Verfügung:

- Nummer der ersten Seite ändern
- Auf der ersten Seite eine andere Kopf- bzw. Fußzeile verwenden
- Rahmen um Kopfzeile, Fußzeile oder Hauptarbeitsblatt verwenden

### **Hinweis**

- Sie müssen eventuell die Größe der Bilder ändern oder den Text formatieren, damit der Inhalt innerhalb der Kopf- oder Fußzeile bleibt.
- Wenn die Kopfzeile zu breit ist, ändern Sie die Ränder in breite Ränder.

## Rechtschreibprüfung

In Legacy Mathcad können Sie über **Tools ▶ Einstellungen ▶ Sprache** eine Sprache für die Rechtschreibprüfung auswählen. Für jede der unterstützten Sprachen sind verschiedene Wörterbücher verfügbar. Diese Sprache wird verwendet, um eine Rechtschreibprüfung für alle Bereiche in einem Legacy-Arbeitsblatt durchzuführen. Die Einstellungen für die Sprache werden jedoch nicht im Arbeitsblatt gespeichert.

---

In PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 oder höher können Sie über **Textformatierung ► Sprache für Korrekturhilfen** eine Sprache aus der Liste der installierten Sprachen auswählen.

Textbereiche in einem Legacy-Arbeitsblatt, können Text in einer oder mehreren Sprachen enthalten. Wenn Sie das konvertierte Arbeitsblatt in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 oder höher öffnen, ist die standardmäßig ausgewählte Sprache für Korrekturhilfen Englisch (USA), und die Rechtschreibprüfung wird automatisch für alle Textbereiche ausgeführt.

- Enthält das konvertierte Arbeitsblatt lediglich englischen Text, so werden alle falsch geschriebenen Wörter in allen Textbereichen durch Unterstreichen hervorgehoben.
- Enthält das konvertierte Arbeitsblatt Bereiche mit unterschiedlichen Sprachen, so hebt die Rechtschreibprüfung alle falsch geschriebenen Wörter in allen Textbereichen hervor. Dazu zählen auch alle Wörter in einer anderen Sprache, da diese nicht im englischen Wörterbuch gefunden werden können.

So korrigieren Sie falsch geschriebene Wörter in einer anderen Sprache:

1. Heben Sie die entsprechenden Wörter oder Satzbausteine in einem Bereich nacheinander hervor und wählen Sie die entsprechende Sprache für Korrekturhilfen aus.
2. Klicken Sie auf jedes falsch geschriebene Wort im Satzbaustein und wählen Sie ggf. die richtige Schreibweise aus der Liste der Vorschläge aus. Sie können das Wort auch ignorieren oder zum benutzerdefinierten Wörterbuch hinzufügen.

# A

## Unterstützte und nicht unterstützte Funktionen

Dieser Anhang enthält eine umfassende Liste unterstützter und nicht unterstützter Funktionen für PTC Mathcad Prime 9.0.0.0.

Eine Reihe von Mathcad Funktionen ist veraltet, und ihre Unterstützung wird in künftigen PTC Mathcad Prime Versionen eingestellt. Im Hilfe-Center finden Sie eine Liste veralteter und vorgeschlagener alternativer Funktionen, die in konvertierten oder neu erstellten Arbeitsblättern verwendet werden. Veraltete Funktionen funktionieren einwandfrei, wenn die Arbeitsblätter, in denen sie enthalten sind, in das PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 Format konvertiert werden. Sie können auch direkt in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 verwendet werden, sind jedoch im Hilfe-Center nicht dokumentiert.

Funktion	In PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
Neue Multifunktionsleiste	
Benutzeroberflächenelement Multifunktionsleiste basierend auf Microsoft Office	✓
Anpassbare Symbolleiste für Schnellzugriff	✓
Physikalische Konstanten in der Multifunktionsleiste	✓
Der Funktionsumfang ist besser sichtbar und nicht in Menüs und Dialogfenstern verborgen.	✓
Berechnung	
Multithreading	✓
Systemunterstützung	
Unterstützung von 64-Bit-Betriebssystemen	✓
Einheiten	

Funktion	In PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
Dynamische Einheiten	✓
Gemischte Einheiten in Matrizen und Tabellen	✓
Gemischte Einheiten in Diagrammen	✓
Auswahl von MKS, keinem Einheitensystem und einem System mit benutzerdefinierten Einheiten	✗
Die meisten Funktionen akzeptieren jetzt Einheiten.	✓
<b>Funktionen</b>	
Lokalisierte Funktions- und Schlüsselwortnamen	✗
Zwei neue, flexiblere Fourier-Transformationsfunktionen	✓
24 neue Funktionen zur statistischen Versuchsplanung, die Einheiten unterstützen	✓
Zusätzliche Funktionen für Datenanalyse, Signalverarbeitung und Bildverarbeitung des Extension Pack	✓
Bessere Leistung bei Rechenfunktionen für Signale und Bilder	✓
Die meisten Funktionen akzeptieren jetzt Einheiten.	✓
Neue Lese-/Schreibfunktionen: <b>READCSV</b> und <b>WRITECSV</b> , <b>READEXCEL</b> und <b>WRITEEXCEL</b> , <b>READTEXT</b> und <b>WRITETEXT</b>	✓
Erweiterte Software-Bibliothek zur KNITRO 7.0-Optimierung für Minimize- und Maximize-Gleichungslöser	✓
Neue Funktion zum Löschen von Variablendefinitionen für numerische und symbolische Ausdrücke	✓
<b>Rechnen und Gleichungseditor</b>	
Wahl von Lösungsalgorithmen	✗
Angepasste Währungssymbole	✗
Definition und Auswertung in derselben Zeile	✓
Gleichungsumbruch	✓
Fehlerrückverfolgung	✓
Explizite Auswertungsfunktion	✓
Hexadezimal, oktales und binäres Zahlenformat	✗
Eingeschlossene Arbeitsblätter können zur Verbesserung	✓

Funktion	In PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
der Übertragbarkeit im Cache abgelegt werden.	
Tiefgestellte Buchstabenindizes können sich innerhalb eines Variablennamens wie H <sub>2</sub> O befinden	✓
Stile für mathematische Ausdrücke	✗
Gemischte Zahlen (Brüche)	✗
Verweise auf Arbeitsblätter mit mehreren Ebenen (referenzierte Dateien innerhalb eines anderen Arbeitsblatts)	✓
Neuer verbesserter Gleichungseditor, der die Struktur des mathematischen Ausdrucks anzeigt	✓
Neue Beschriftungsfunktion ermöglicht die Verwendung der gleichen Namen für verschiedene Elemente, beispielsweise für <i>m</i> Meter und <i>v</i> für Variablen.	✓
Pdesolve und PDE-Lösungsblöcke	✗
Ergebnisformatierungstoleranz: null und komplexer Schwellenwert	✗
Zahlenformat: Exponenten werden als E±000 dargestellt	
Lösungsblöcke als Blöcke, die als gruppierte Bereiche mit einem Rahmen verschoben werden können	✓
Lösungsblöcke enthalten lokale Variablen.	✓
Symbolische Berechnung (außer für symbolische Mathematik in Menüs, symbolische Mathematik in Lösungsblöcken und Formatierung symbolischer Ergebnisse)	✓
Umfangreiche symbolische Ergebnisse werden gekürzt; der angezeigte Umfang kann jedoch beliebig geändert werden.	✓
<b>Matrizen und Vektoren</b>	
Zeilen und Spalten über die Multifunktionsleiste oder mit der Maus hinzufügen und löschen	✓
Matrix mit gewünschten Zeilen und Spalten über die Multifunktionsleiste einfügen	✓
Matrix-Navigator zum Verschieben und Ändern der Größe großer Matrizen	✓
Gemischte Einheiten in Matrizen	✓
<b>Operatoren</b>	

<b>Funktion</b>	<b>In PTC Mathcad Prime 9.0.0.0</b>
Benutzerdefinierte Darstellung von Operatoren	x
Angepasste Operatoren, Präfix- und Postfixoperatoren	x
Direkter Ersatz von Operatoren durch Überschreiben	✓
Globale Definition	✓
Gradienten-Operator	x
Unbestimmtes Integral	✓
Neue lineare Operatoren und Operatoren für kreisförmige Faltung	✓
Neuer Polaroperator	✓
Neuer Zeilenoperator für Matrizen	✓
Bildoperator	x
Skalaroperator	✓
Operator für Quadratwurzel und n-te Wurzel kombiniert in einem Operator	✓
Zwei Ableitungsoperatoren kombiniert in einem Operator mit mehreren Platzhaltern	✓
Zwei Produktoperatoren kombiniert in einem Operator mit mehreren Platzhaltern	✓
Zwei Summationsoperatoren kombiniert in einem Operator mit mehreren Platzhaltern	✓
Zweiseitiger, linksseitiger und rechtsseitiger Grenzwertoperator kombiniert in einem Operator	✓
Neuer Vergleichsoperator "Ist Element von"	✓
<b>Diagramme</b>	
2D-Diagramme; Spuren: Linie, Säule, Balken, Stamm, Wasserfall, Fehler, Box, Wirkung	✓
Animation, Vektorfelddiagramm, 3D-Säulen, 3D-Patch, zweite y-Achse	x
Boxplot	✓
Isolinienplots (verbessert)	✓
Wirkungsdiagramm	✓
Achsenausdruck ausblenden	✓
Linienmarkierungen (unbegrenzte Anzahl)	✓

<b>Funktion</b>	<b>In PTC Mathcad Prime 9.0.0.0</b>
Gemischte Einheiten in Diagrammen	✓
Paretodiagramm	✓
Kreisdiagramme	✓
Legenden, Titel eingebettete Bereiche plotten	✗
3D-Diagramme: 3D-drehen, schwenken, zoomen	✓
3D-Diagramme: Flächen-, Kurven-, Streudiagramme	✓
2D-Diagramme: Spur und Zoomen	✗
Wasserfalldiagramme und Plotmatrizen	✓
Diagrammkomponente: Ein Bereich für die bessere Visualisierung und Präsentation Ihrer XY-Daten durch Anwendung von Anpassungsoptionen in der neuen Diagrammbenutzeroberfläche.	✓
<b>Programmierung</b>	
Debug-Tools	✗
Einfacheres Bearbeiten von Programmen	✓
Mathsoft Steuerelemente und Web-Steuerelemente	✓
Neue Programmoperatoren: if/else-if/else und if/also-if/else	✓
Programmoperatoren können per Tastatureingabe eingefügt werden	✓
<b>Dokumentfunktionen</b>	
Bereiche horizontal und vertikal ausrichten	✗
Automatisches Speichern	✗
Verkleinerte Abschnitte	✓
Arbeitsblattbereiche in die Zwischenablage kopieren	✓
Arbeitsblattbereiche kopieren und in WORD einfügen	✓
Arbeitsblätter vergleichen	✗
Entwurfsansicht und Seitenansicht	✓
E-Bücher	✗
Im Text eingebettete mathematische Ausdrücke	✓
Suchen und Ersetzen	✓
Alle suchen und alle ersetzen	✗

Funktion	In PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
Raster mit zwei Darstellungseinstellungen	✓
Hyperlinks	✓
Verbesserte Kopf- und Fußzeilen	✓
OLE-Objekte einfügen	✓
Querformatseiten	✓
Gesperrte Abschnitte	✓
Formatierung von Rechenoperationen und Text	✓
Arbeitsblattoberfläche mit mehreren Registerkarten	✓
Inhalte einfügen	✗
Als XPS und PDF drucken	✓
Hintergrundfarbe für Rechenbereiche und Textbereiche	✓
Bereichsrand	✗
Lineal und Führungslinien	✗
Im RTF-Format speichern	✓
Bereiche vertikal oder horizontal trennen	✓
Rechtschreibprüfung	✓
Registerkarte zu unterschiedlichen Bereichen	✓
Vorlagen	✓
Textblöcke, durch die andere Bereiche nach unten verschoben werden	✓
Textformatvorlagen	✗
Arbeitsblätter nebeneinander anordnen	✗
Ansichtsbereiche	✗
Breite Seiten in der Entwurfsansicht	✓
Arbeitsblattschutz	✗
<b>XMCD-, MCD-Konvertierer</b> (einfach oder Batch) zum Konvertieren vorheriger Versionen von PTC Mathcad Arbeitsblättern in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 mit Anmerkungen zu Unterschieden	✓
<b>Dokumentation</b>	
Neue Hilfe mit Lesezeichen und mathematischen Ausdrücken, die in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 Arbeitsblätter kopiert werden können	✓

Funktion	In PTC Mathcad Prime 9.0.0.0
Neue Lernprogramme	✓
Migrationshandbuch zum Konvertieren älterer Arbeitsblätter in PTC Mathcad Prime 9.0.0.0	✓
Detaillierte Tooltips	✓
Tabellen	
Tabelle mit gewünschten Zeilen und Spalten über die Multifunktionsleiste einfügen	✓
Zeilen und Spalten mithilfe der Multifunktionsleiste oder über Tastaturbefehle hinzufügen und löschen	✓
Tabellen enthalten eine Kopfzeile zum Auflisten von Einheiten	✓
Jede Spalte kann Werte mit unterschiedlichen Einheiten enthalten	✓
Mehrere Variablen mit Vektoren und Einheiten definieren	✓
Integration in andere Anwendungen	
Unterstützung von Microsoft Excel 2003, 2007, 2010	✓
Excel-Add-in	✗
Aus Excel importieren oder einfügen	✓
<b>READEXCEL</b> Funktion mit Vorschau und Möglichkeit zum Bearbeiten der Funktion für die parametrische Verarbeitung	✓
PTC Mathcad Prime 9.0.0.0 Integration	✓
Windchill Workgroup Manager Integration	✓
Excel-Komponente	✓
Automatisierungs-API	✓
SDK (Software Development Kit)	Unterstützt, aber separat verfügbar.
Benutzerdefinierte DLLs	✓
Benutzerdefinierte Scripts	✗