

GENIUS TOOLS[®] 

Model Processor User

Version 10.0.0.0

Benutzeranleitung

© 2023 INNEO Solutions GmbH



| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Model Processor User: Übersicht | 2 |
| 1.1 | Model Processor und Model Processor User | 2 |
| 1.1.1 | Aktionsunterschiede | 3 |
| 2 | Benutzeroberfläche | 4 |
| 2.1 | Modellauswahlbereich | 4 |
| 2.1.1 | Selektionsfläche im Modellauswahlbereich | 7 |
| 2.1.2 | Das Kontextmenü | 7 |
| 2.2 | Aktionslisten-Auswahlbereich | 9 |
| 2.3 | Logbereich | 10 |
| 2.3.1 | Das Kontextmenü | 11 |
| 2.4 | Steuerungskonsole | 12 |
| 3 | Konfiguration | 13 |
| 3.1 | Einbindung in Creo | 13 |
| 3.2 | Konfiguration über die mpu_main.cfg | 14 |
| 3.3 | Konfiguration von Triggern | 15 |
| 3.4 | Konfiguration von Model Processor Worker Extension | 16 |
| 3.5 | Konfigurationseinstellungen | 19 |
| 3.6 | Beispielaktionen | 30 |
| 3.6.1 | Installation und Einbinden der Befehle | 31 |
| 3.6.2 | Übersicht der Befehle | 33 |
| 4 | Copyrighthinweise | 38 |

1 Model Processor User: Übersicht

Model Processor User ist ein synchrones Toolkit-Programm, um mit dem Model Processor erstellte MPZ-Dateien schnell auf Modelle in Creo anwenden zu können.

Vorteile des Model Processor User:

- Ein Werkzeug für Creo-Anwender
- Integriert in Creo
- Schneller bei einzelnen Aktionen als Model Processor
- Einfachere Benutzeroberfläche und weniger Komplexität als Model Processor
- Überarbeitung von im Änderungsprozess befindlichen Modellen
- Model Processor User findet und überarbeitet zu einem aktuellen Modell alle abhängigen Modelle

Vorteile des Model Processor:

- Ein Werkzeug für Creo-Administratoren
- Benutzeroberfläche für Definition und Test der Aktionslisten
- Automatische Massенbearbeitung von Modellen
- Qualitätsanalyse und Report in der Stapelverarbeitung (PDF-Reports können auch in Model Processor User genutzt werden)

1.1 Model Processor und Model Processor User

Mit dem Model Processor (MP) wird eine MPZ-Datei erstellt, welche aus dem in der Konfiguration angegebenen MPZ-Verzeichnis (siehe auch [Konfiguration über die mpu_main.cfg](#)¹⁴⁾) mit dem Model Processor User (MPU) gelesen werden kann. Der MPU benötigt hierfür ein temporäres Verzeichnis, welches über die Konfiguration definiert wird.

Beim Öffnen wird nicht die Version der MPZ-Datei überprüft. Erst beim Ausführen der einzelnen Aktionen wird deren Version auf Kompatibilität überprüft. Besteht keine Kompatibilität, muss die zum Model Processor passende MPU-Version installiert werden.

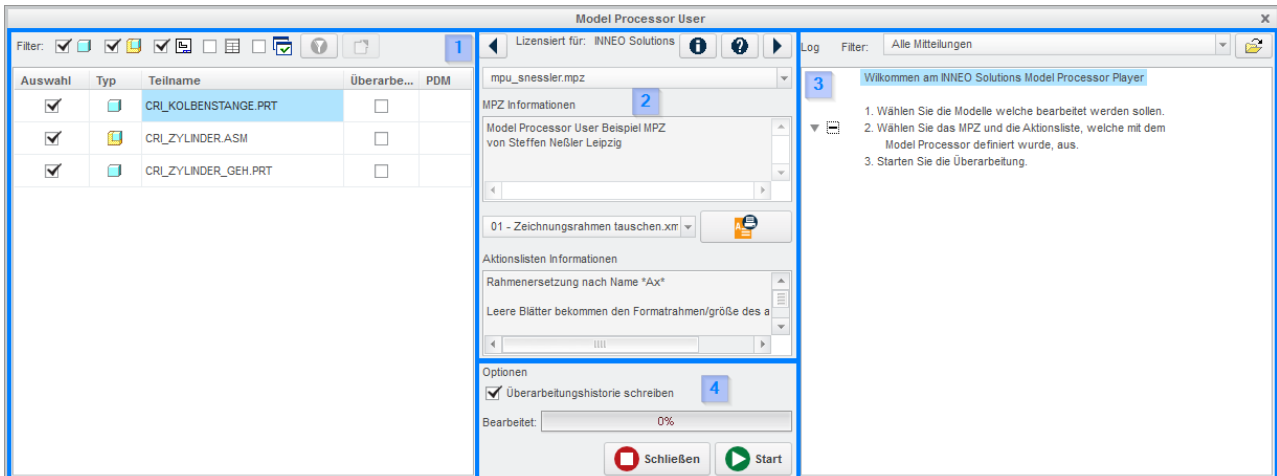
1.1.1 Aktionsunterschiede

In Aktionen können Variablen genutzt werden. Wird in Aktionen der Ausgabepfad `@project_dir@` verwendet, wird für Ausgaben der Ordner *open_mpz* im temporären Verzeichnis verwendet. Wird der Model Processor User ein weiteres Mal aufgerufen, werden alle Dateien in dem Verzeichnis gelöscht. Dies gilt auch bei Änderungen an der MPZ-Datei innerhalb des Model Processor User.

Daher wird empfohlen, die Variable `@project_dir@` für ausgebende MPZ-Aktionen nicht innerhalb des MPU zu nutzen!

2 Benutzeroberfläche

Der Model Processor User ist eine Toolkitapplikation und passt sich vom Aussehen her immer der Creo Version an, in welcher er ausgeführt wird.



Die Benutzeroberfläche teilt sich in vier Bereiche:

1. [Modellauswahlbereich](#) ⁴
2. [Aktionslisten-Auswahlbereich](#) ⁹
3. [Logbereich](#) ¹⁰
4. [Steuerungskonsole](#) ¹²
















Die Bereiche *Aktionsliste* und *Modellauswahl* beeinflussen einander über die erweiterten Filter. Genauereres hierzu können Sie unter [Modellauswahlbereich](#) ⁴ finden.

Weitere Funktionen im Aktionslisten-Auswahlbereich:

- ◀ Ein- oder Ausklappen des Modellauswahlbereichs
- i Öffnen der Oberfläche für die Erweiterten Informationen zur genutzten Lizenz und Konfiguration
- ▶ Ein- oder Ausklappen des Logbereiches
- ❓ Öffnen der Hilfe

2.1 Modellauswahlbereich

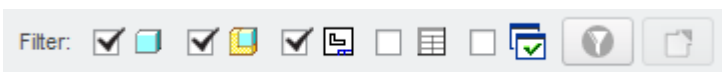
Der Modellauswahlbereich unterteilt sich in zwei Elemente:

| Auswahl | Typ | Teilname | Überarbeitet | PDM |
|-------------------------------------|---|---------------------------------|--------------------------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | CRI_ANSCHLUSSVERSCHRAUBUNG... | <input type="checkbox"/> | 2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | CRI_DAMPFMASCHINE_2000BG.ASM | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | CRI_DAMPFMASCHINE_2000_SKEL.... | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | CRI_DECKEL_SCHIEB_2000.PRT | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | CRI_DECKEL_SCHIEB_U_2000.PRT | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | CRI_DECKEL_ZYL_2000.PRT | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | CRI_DECKEL_ZYL_U_2000.PRT | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | CRI_DIN433_TEIL_1.PRT | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | CRI_DIN912.PRT | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | CRI_EN24032.PRT | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | CRI_EXZENTERRING_2000.PRT | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | CRI_EXZENTER_2000.PRT | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | CRI_EXZENTER_ZW_2000.PRT | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | CRI_FESTSTELLSCHR_M3.PRT | <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | CRI_GELENKBOLZEN_3X8.PRT | <input type="checkbox"/> | |

1. Die Filterelemente und
2. die Selektionsfläche für Modelle.






Die Filterelemente definieren durch die Checkbox vor dem Symbol, welche Modelle im Modellauswahlbereich angezeigt werden. Nur angezeigte Modelle können selektiert und bearbeitet werden.

Achtung: Bei Änderungen an den Filtern wird die Selektion der zu bearbeitenden Modelle zurückgesetzt.





Die verschiedenen Filter-Steuerelemente

Jedes selektierte Symbol gibt an, ob eine bestimmte Gruppe an Modellen mit angezeigt wird. Dabei können sich anzuzeigende Modelle überschneiden.

-  Alle Teile werden angezeigt
-  Alle Baugruppen werden angezeigt
-  Alle Zeichnungen werden angezeigt
-  Alle Instanzen werden angezeigt
-  Modelle werden nur dann angezeigt, wenn Sie dem gerade aktuellen Modell entsprechen.
Modelle werden nur noch angezeigt, wenn sie aktuell sind UND die anderen Filter auch passen.

Erweiterte Filter

Das Symbol zum Öffnen der Oberfläche für erweiterte Filter hat zwei Anzeigemöglichkeiten:

-  Kein erweiterter Filter ist aktiv (Der Button ist auch in diesem Status klickbar)
-  Ein erweiterter Filter ist aktiv



Im Filterfenster, welches sich nach einem Klick auf das Icon öffnet, können zwei Filter angegeben werden:







1. gespeicherte Filterkompilation (diese kann bei der Erstellung der erweiterten Filter im Model Processor gespeichert werden)
2. Nutzung des globalen Filters einer Aktionsliste

Bei der Nutzung des globalen Filters ist zu beachten, dass dieser immer automatisch gewählt wird, sobald er in der Aktionsliste gewählt ist. Dieses Verhalten kann über die [Konfigurationseinstellungen](#)¹⁹⁾ beeinflusst werden.

Auschecken

Ist der Button für das Auschecken von Dateien aktiv (farbig), wurde ein angeschlossenes Windchill PDM-System erkannt. Dabei können Dateien in der Modellauswahl selektiert und mit einem Klick auf diesen Button in den aktuellen Workspace ausgecheckt werden.

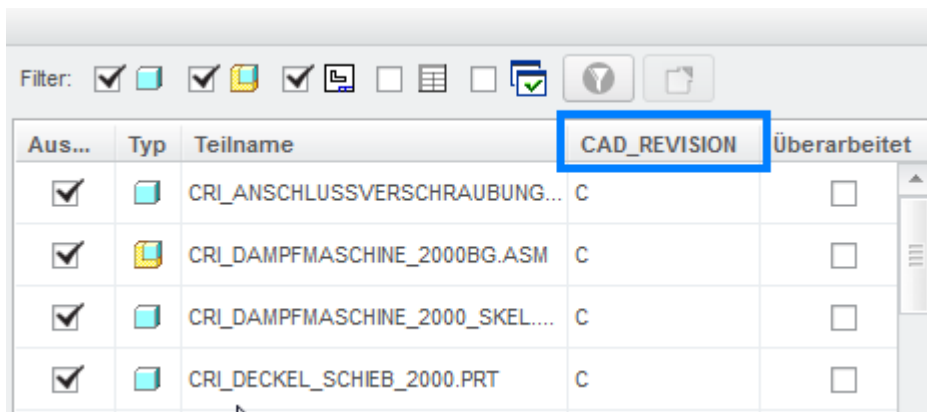
In der Modellauswahl, in der Spalte PDM wird angezeigt, in welchem Status sich die Dateien aktuell befinden:





-  Die Datei stammt von der Festplatte und ist nicht im PDM
-  Die Datei ist ausgecheckt und geändert
-  Die Datei ist ausgecheckt
-  Es ist ein Fehler beim Auschecken aufgetreten
-  Die Datei ist bisher nicht ausgecheckt
-  Es ist momentan kein PDM Server angehängen, oder es kann kein Status ermittelt werden.

2.1.1 Selektionsfläche im Modellauswahlbereich

Im Modellauswahlbereich werden alle verfügbaren Modelle angezeigt.

Zusätzlich kann eine weitere Spalte angezeigt werden. In dieser Spalte kann ein beliebiger Parameterwert ausgegeben werden. Dieser anzuzeigende Parameter wird über die [Konfigurationseinstellungen](#) ¹⁹⁾ mittels der Einstellung `mpu_column_parameter` gesteuert.

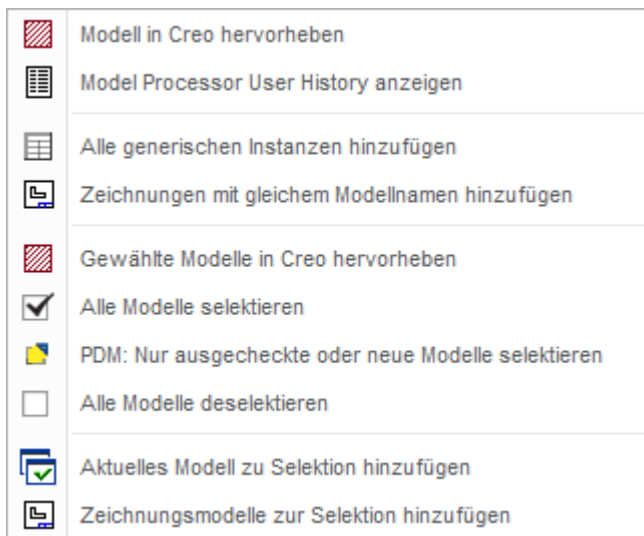


| Aus... | Typ | Teilname | CAD_REVISION | Überarbeitet |
|-------------------------------------|---|---------------------------------|--------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | CRI_ANSCHLUSSVERSCHRAUBUNG... | C | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | CRI_DAMPFMASCHINE_2000BG.ASM | C | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | CRI_DAMPFMASCHINE_2000_SKEL.... | C | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | CRI_DECKEL_SCHIEB_2000.PRT | C | <input type="checkbox"/> |

Der Parameter CAD_REVISION wurde zusätzlich eingeblendet.

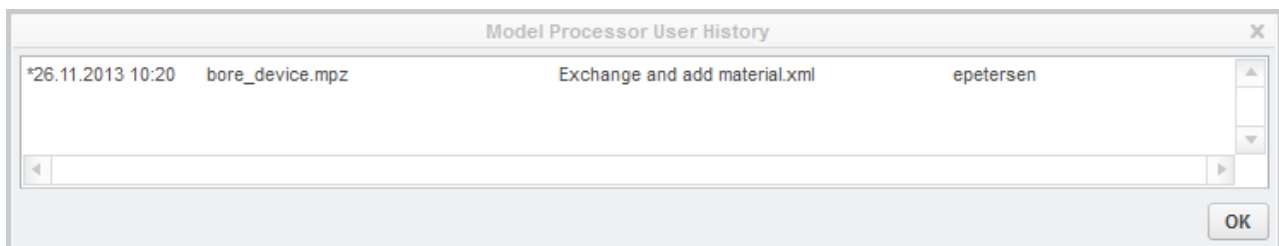
2.1.2 Das Kontextmenü

Der Modellauswahlbereich hat ein Kontextmenü. Mit einem Rechtsklick in eine beliebige Spalte der Modellauswahl wird es aktiviert.



Modell in Creo hervorheben: Diese Option kann nur dann genutzt werden, wenn das aktuelle Modell eine Baugruppe ist. Bei Auswahl dieses Menüpunktes werden alle Einbauten des selektierten Teils farbig hervorgehoben.

Model Processor User History anzeigen: Hiermit wird ein neues Fenster geöffnet, in dem alle Überarbeitungen mit dem Model Processor User angezeigt werden (Überarbeitungshistorie schreiben muss bei diesen Überarbeitungen aktiviert gewesen sein).



Die Ausgabe beinhaltet die folgenden Angaben zu Überarbeitungen:

- ein Stern gibt an ob die Aktionsliste dieselbe ist, wie die gerade Gewählte
- Datum und Uhrzeit der Überarbeitung
- genutzte MPZ-Datei
- genutzte Aktionsliste
- Nutzernamen des Überarbeiters

Alle generischen Instanzen hinzufügen: Alle verfügbaren Instanzen werden der Liste und Selektion hinzugefügt. (Dies gilt auch für nicht eingebaute Generic-Instanzen. Eingebaute Instanzen befinden sich standardmäßig in der Liste, sind jedoch durch die Filteroptionen ausgeblendet.)

Zeichnungen mit gleichem Modellnamen hinzufügen: Alle verfügbaren Zeichnungen mit gleichem Modellnamen wie die sich in der Liste befindlichen Teile, werden der Liste und Selektion hinzugefügt.

Gewählte Modelle in Creo hervorheben: Alle aktuell selektierten Modelle werden farbig im Creo-Fenster hervorgehoben.

Alle Modelle selektieren: Alle Dateien, die aktuell in der Liste angezeigt werden, werden der Selektion hinzugefügt (das Häkchen in der Spalte Auswahl wird gesetzt). Hierbei wird die Eigenschaft, dass eine Datei bereits überarbeitet wurde, nicht berücksichtigt.

PDM: Nur ausgecheckte oder neue Modelle selektieren: Wird ein PDM-System verwendet, können mittels dieser Option nur neue bzw. aus dem PDM-System ausgecheckte Dateien der Selektion hinzugefügt werden.

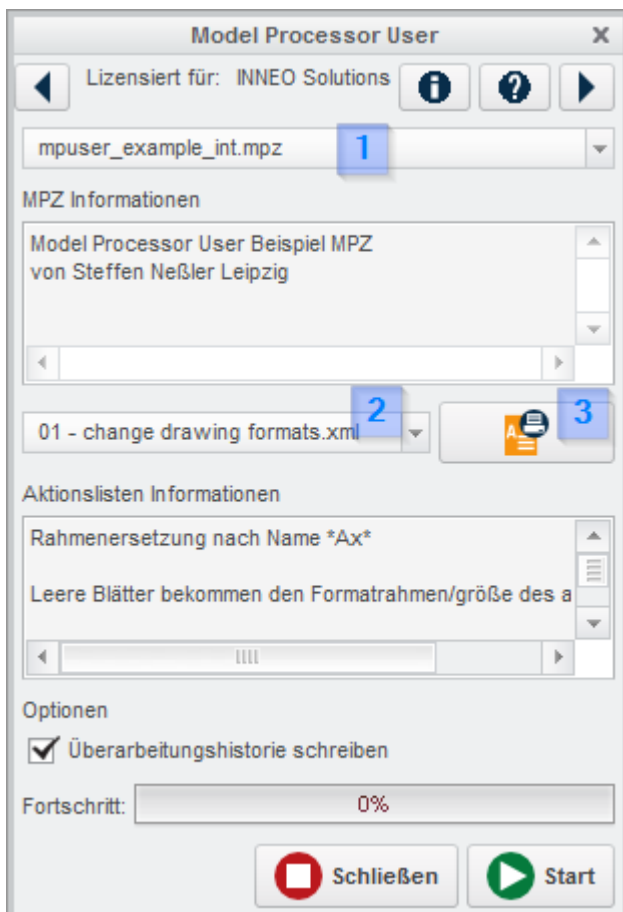
Alle Modelle deselektieren: Alle Dateien die aktuell in der Liste angezeigt werden und der Selektion hinzugefügt wurden, werden aus der Selektion entfernt (das Häkchen in der Spalte Auswahl wird entfernt).

Aktuelles Modell zur Selektion hinzufügen: Fügt das aktuelle Modell der Selektion hinzu.

Zeichnungsmodelle zur Selektion hinzufügen: Fügt alle in einer Zeichnung angezeigten Modelle der Selektion hinzu.

2.2 Aktionslisten-Auswahlbereich

Der Aktionslisten-Auswahlbereich ist wie folgt aufgebaut:



(1) Im Aktionslisten-Auswahlbereich kann zuerst eine MPZ-Datei aus dem MPZ-Ordner ausgewählt werden (dieser kann in der [Konfiguration](#)¹⁹ spezifiziert werden).

Tipp: Es wird immer die MPZ-Datei mit dem alphanumerisch niedrigsten Wert als Standardauswahl beim Start des Model Processor User ausgewählt.

(2) Danach werden alle in dieser Datei liegenden Aktionslisten in einer Drop-Down-Liste angezeigt.

Aus den geladenen Aktionslisten kann nun gewählt werden. Die gewählte Aktionsliste wird beim Laden weder verifiziert noch anderweitig auf Funktionsfähigkeit überprüft. Dieses geschieht erst, wenn auf die Schaltfläche *Start* im Steuerungsbereich geklickt wird.

Die gewählte Aktionsliste beeinflusst immer die Modellauswahl. Dadurch werden geänderte Selektionen in der Modellauswahl zurückgesetzt.

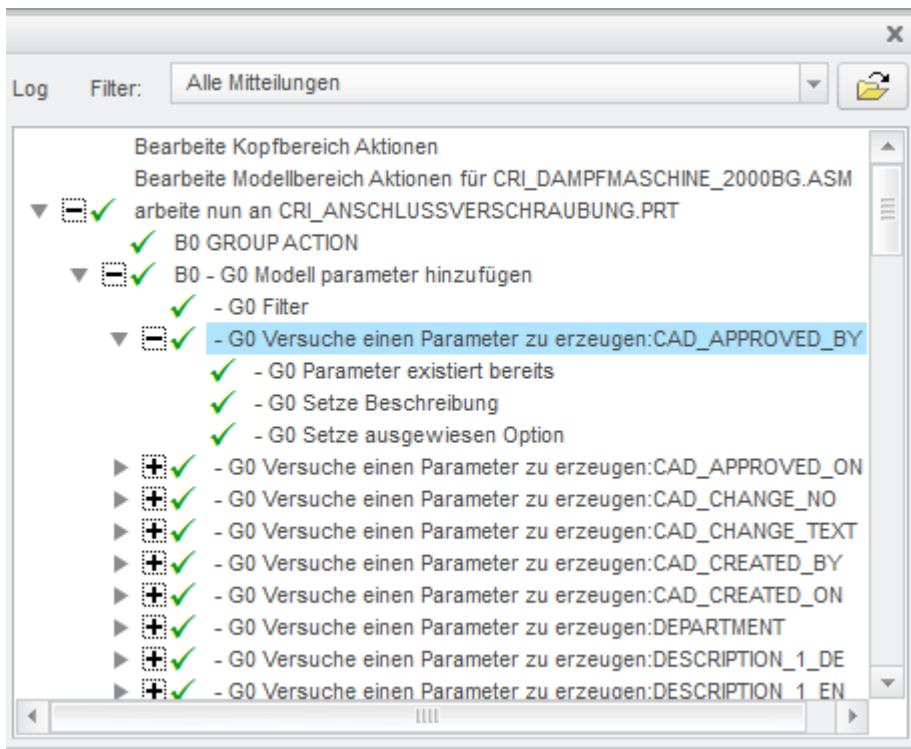
Hinweis: Es sollte immer erst eine Aktionsliste gewählt und danach die zu überarbeiteten Modelle spezifiziert werden.

(3) Über die Schaltfläche *Drucken* wird die gewählte Aktionsliste aufbereitet im integrierten Browser von Creo angezeigt.

2.3 Logbereich

Der Logbereich zeigt Logausgaben wie Informationen und Warnungen zu aktuellen Überarbeitungen an.

In der Standardeinstellung werden diese Ausgaben in einer Baumansicht angezeigt. Über die Konfigurationsdatei *mpu_main.cfg* kann dies zu einer Listenansicht geändert werden.



Der Logbereich kann in seinen Anzeigen gefiltert werden. Von diesen Filtern stehen vier Stück zur Auswahl bereit:

- Alle Mitteilungen (zeigt keine ausführlichen Debug-Mitteilungen an)
- Warnungen und Fehler
- Fehler
- Debug (zeigt alle Mitteilungen und zusätzlich ausführliche Debug-Mitteilungen an)

Alle Kategorien von Nachrichten vererben in der Ansicht ihren Nachrichtentyp an den Elternknoten. Dabei überschreiben Warnungen normale Mitteilungen und Fehler alle Mitteilungen.

Fehler -> Warnungen -> Mitteilungen

Die Warnungsvererbung kann über die [Konfiguration](#)¹⁹ deaktiviert werden.

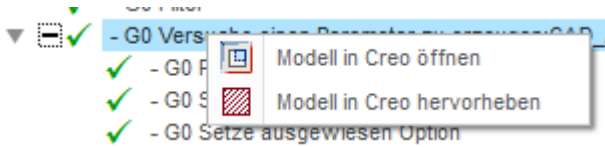
Folgende Icons werden für Nachrichten verwendet:

-  Fehler
-  Warnung
-  Mitteilung

2.3.1 Das Kontextmenü

Der Logbereich hat ein eigenes Kontextmenü. Mit einem Rechtsklick auf einen Eintrag wird es aktiviert.

Hinweis: Das Log-Kontextmenü steht nur in der Baumansicht zur Verfügung.



Modell in Creo öffnen: Öffnet die hier angegeben Datei in Creo.

Achtung: Durch diese Aktion ändert sich die Modellbasis!

Modell in Creo hervorheben: Diese Option ist nur dann aktiv, wenn das aktuelle Modell eine Baugruppe ist. Bei Anwahl dieses Menüpunktes werden alle Einbauten des Teils farbig hervorgehoben.

2.4 Steuerungskonsole

Die Steuerungskonsole zeigt den aktuellen Fortschritt der Überarbeitungen an.



Steuerungskonsole nach einem erfolgreichen Lauf



Start startet die Überarbeitung der selektierten Modelle mit der gewählten Aktionsliste.



Schließen bricht *nicht* eine einmal gestartete Überarbeitung ab. Es wird lediglich das MPU-Fenster geschlossen.

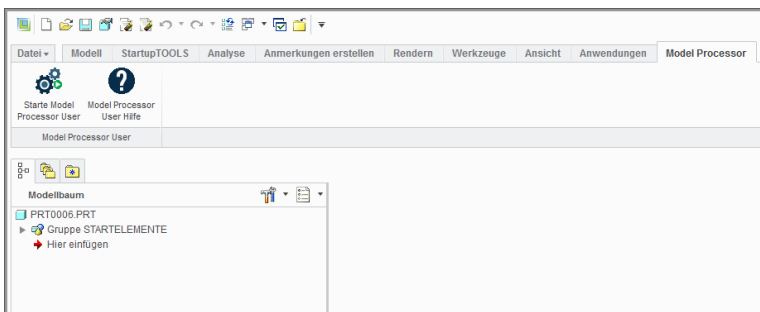
Hinweis: Eine laufende Überarbeitung kann nicht abgebrochen werden.

3 Konfiguration

Der Model Processor User wird durch eine Konfigurationsdatei (CFG-Datei) gesteuert. Die darin definierten Konfigurationseinstellungen können die Darstellung und die Funktionalität des Model Processor User beeinflussen.

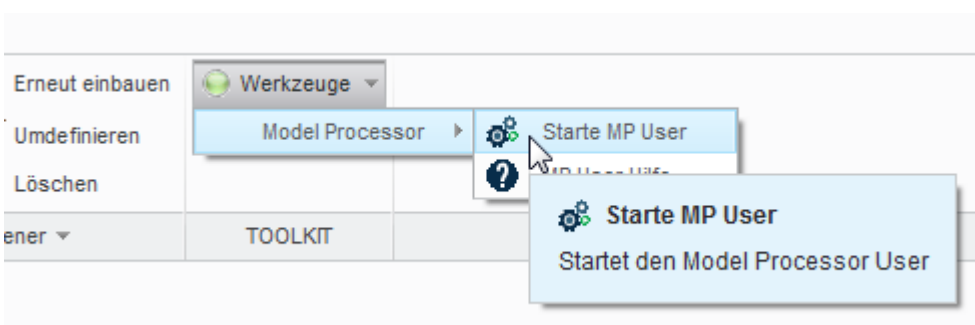
3.1 Einbindung in Creo

Der MPU ist nach dem Start in Creo eingebunden und erstellt standardmäßig automatisch einen entsprechenden Eintrag im Ribbonmenü.

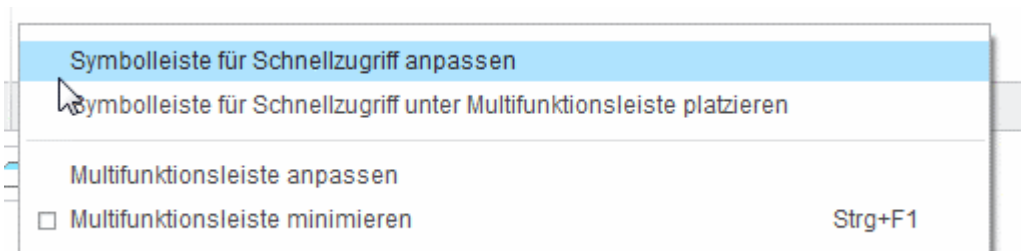


Ist dieser Reiter nicht erwünscht, können Sie im *text*-Verzeichnis des Model Processor User die Datei *toolkitribbonui.rbn* löschen, verschieben oder umbenennen. Danach können die Befehle frei in der Benutzeroberfläche verteilt werden.

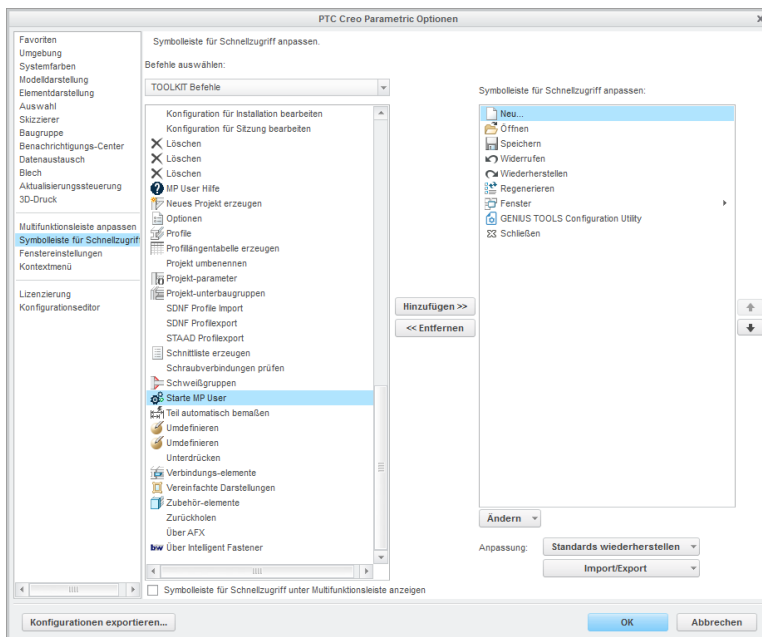
Tipp: Gelöschte Dateien im *text*-Verzeichnis werden bei einem Update wiederhergestellt.



Um den Startbefehl in beliebigen Menüs anzuzeigen, muss die Toolbar bearbeitet werden. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf die Toolbar:



Nach einem Klick auf *Multifunktionsleiste anpassen* öffnet sich das folgende Fenster:



Unter *TOOLKIT Befehle* kann der entsprechende Befehl per Drag-and-Drop dem gewünschten Creo-Ribbonmenü hinzugefügt werden.

Hinweis: Achten Sie darauf, dass dieser Schritt für jeden Modus (PRT, ASM, DRW) wiederholt werden muss.

3.2 Konfiguration über die *mpu_main.cfg*

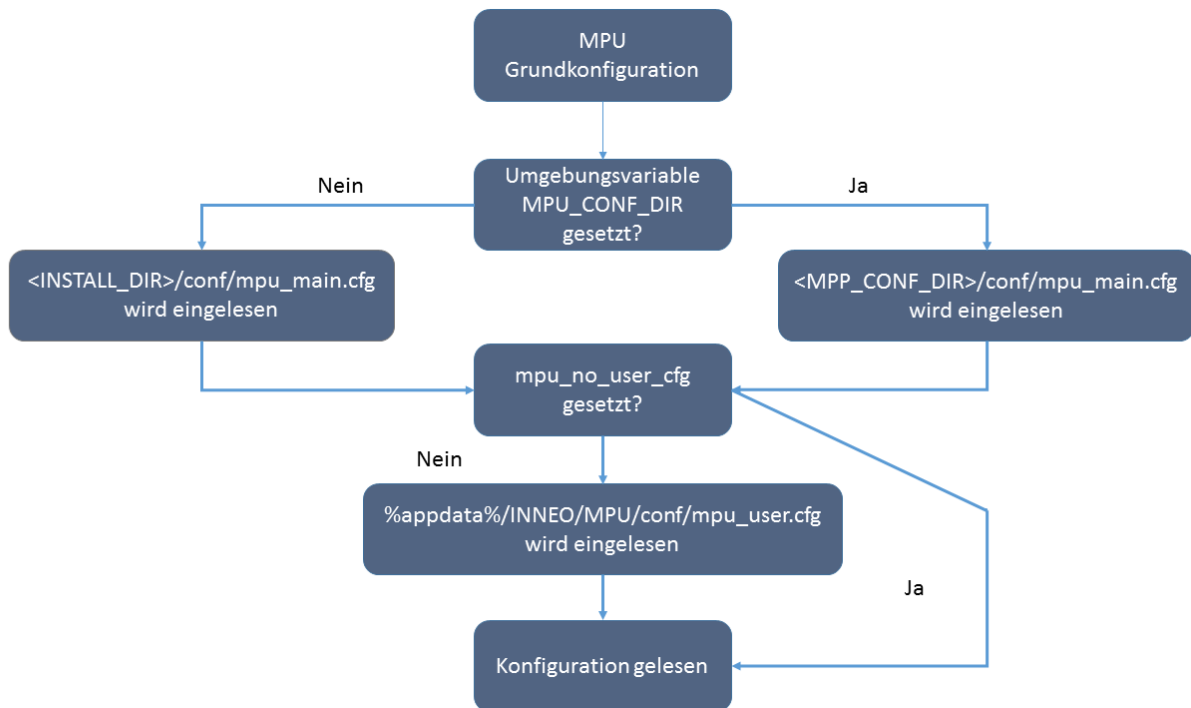
Die Datei *mpu_main.cfg* liegt im *conf*-Verzeichnis Ihrer MPU-Installation. Alle Konfigurationseinstellungen sind auf Deutsch und auf Englisch innerhalb der Datei beschrieben.

Hinweis: Achten Sie darauf, dass in Zeilen keine überschüssigen Leerzeichen verwendet werden und am Ende der Datei eine Leerzeile steht.

Die Datei muss mit der Zeichenkodierung UTF-8 gespeichert werden. Beim Update einer früheren Version können der Datei *mpu_main_default.cfg* die neuen Konfigurationseinstellungen entnommen werden. Dabei bleibt Ihre *mpu_main.cfg* erhalten.

Die Datei *mpu_main.cfg* kann auch in einem anderen Dateiordner abgelegt werden. Dazu muss dieser Ordner über die Umgebungsvariable `MPU_CONF_DIR` angegeben werden.

Zusätzlich kann eine *mpu_user.cfg* im Benutzerverzeichnis unter `%appdata%\INNEO\MPU\conf\mpu_user.cfg` angelegt werden. In dieser können benutzerspezifisch noch einmal Konfigurationsoptionen verändert werden. Hierbei sind dieselben Regeln wie in der *mpu_main.cfg* zu beachten.



3.3 Konfiguration von Triggern

Der Model Processor User bietet die Möglichkeit, Dateien beim Eintreten von definierten Ereignissen automatisiert zu überarbeiten. Jeder Trigger unterstützt immer nur eine Aktionsliste.

Eine Duplizierung der Konfigurationsoptionen führt *nicht* zur Ausführung von mehreren Aktionslisten.

Die folgenden Trigger werden unterstützt:

- before_save: vor dem Speichern eines Modells
- after_open: während dem Öffnen eines Modells
 - **ACHTUNG:** Die Creo Konfiguration `retrieve_instance_dependencies` muss für `after_open` auf `instance_req_generic *` stehen.

Trigger-Konfiguration

Die gewünschten Trigger müssen in der Datei `mpu_main.cfg` wie folgt definiert werden.

```
mpu_start_mpz_<Trigger-Name>=MPZ-Datei AktionsListe
```

MPZ-Datei: Name der MPZ-Datei ohne Dateiendung

AktionsListe: Name der Aktionsliste, welche genutzt werden soll

Die folgenden Einstellungen müssen zusätzlich zwingend konfiguriert werden:

mpu_start_mpz_<Trigger-Name>_write_check_rework_history: Auswertung der Historie (0 oder 1) und schreiben der Historie (0 oder 1)

mpu_start_mpz_<Trigger-Name>_conf: gibt die Filterauswahl für die Überarbeitung an (PRT, ASM, DRW, Instanzen, aktuelles Modell), jeweils 0 oder 1 in der angegebenen Reihenfolge

mpu_start_mpz_<Trigger-Name>_showUI: Anzeige der Benutzeroberfläche nach der Überarbeitung (0 oder 1)

Beispiel:

```
mpu_start_mpz_before_save=autompz second_action_list
mpu_start_mpz_before_save_write_check_rework_history=01
mpu_start_mpz_before_save_conf=11101
mpu_start_mpz_before_save_showUI=0
```

3.4 Konfiguration von Model Processor Worker Extension

Der Model Processor User bietet die Möglichkeit, Dateien beim Eintreten von definierten Ereignissen automatisiert zu überarbeiten. Um diese Trigger Funktionalität im PTC Creo View Adapter verwenden zu können wird eine Freie Model Processor Worker Extension Lizenz auf dem Lizenzserver benötigt. Es wird empfohlen den Lizenzserver auf demselben Rechner wie den PTC Creo View Adapter zu betreiben, gibt es mehrere Rechner welche Creo Viewables erzeugen wird empfohlen für jeden dieser Rechner eine Lizenz vorzuhalten, oder die entsprechenden Queue Einstellungen auf dem WT Server zu hinterlegen.

1. Installation

Die Installation von GT Model Processor User muss in ein definiertes Verzeichnis auf dem selben Rechner wie die PTC Creo View Adapter installation geschehen. Das Verzeichnis muss lesend vom Nutzer (unter welchem PTC Creo View Adapter läuft) erreichbar sein. Bitte beachten Sie alle weiteren Hinweise zur Installation (separat) und Konfiguration aus den Kapiteln ([Konfiguration über die mpu_main.cfg](#)¹⁴) und [Konfiguration von Triggern](#)¹⁵)

2. Konfiguration mpu_main.cfg

Zusätzlich zur normalen Konfiguration muss der Trigger für das Öffnen gesetzt werden. Dieser kann wie folgend konfiguriert werden:

```
mpu_start_mpz_after_open=trigger run_trigger
mpu_start_mpz_after_open_write_check_rework_history=00
mpu_start_mpz_after_open_conf=11101
```

```
mpu_start_mpz_after_open_showUI=0
```

Zusätzlich sollten die folgenden Optionen gesetzt werden:

```
mpu_no_pro_notifications=1
```

```
mpu_show_no_pdm_server_information=1
```

```
mpu_cancel_if_not_checked_out=0
```

```
mpu_pdm_mdl_change_dialog=0
```

Bitte überprüfen Sie auch:

```
mpu_auto_unset_already_reworked_models=0
```

```
mpu_temp_path= <PATH_TO_TEMP>
```

Damit LOG Dateien und Laufzeitverhalten später kontrolliert werden können sollte der Temp-Pfad in einen auch durch normale Nutzer erreichbaren und lesbaren Bereich gelegt werden. Außerdem muss der ausführende Nutzer hier Lese- und Schreibrechte besitzen. Zu Testzwecken kann das Löschen der Log-Dateien in der Konfiguration deaktiviert werden.

Genauere Informationen zu den einzelnen Konfigurationsoptionen finden Sie im Kapitel [Konfigurationseinstellungen](#)¹⁹ oder direkt in der mpu_main.cfg.

3. Konfiguration PTC Creo View Adapter

Model Processor User muss der config.pro des Creo View Adapters (std. proe_setup) für Creo Visualisierungen hinzugefügt werden.

```
! MPUser
```

```
protkdat    <INSTALL_PATH>\mpuser\creotk_creo7.dat
```

4. Aufbau der MPZ

Beim Aufbau der MPZ muss für das Ausgabeverzeichnis von zu übertragenden Dateien die Variable @workdir:<PATH_TO_DIR>@ verwendet werden. Hierbei kann entweder der Pfad

zum PTC Creo View Adapter Transferverzeichnis, oder der Pfad zum Pubtemp Verzeichnis verwendet werden. Der genaue Pfad ist der Installation des PTC Creo View Adapters zu entnehmen. Eine Beschreibung zum Thema Variablenverwendung finden Sie in der Model Processor Dokumentation.

5. Konfiguration PTC Windchill

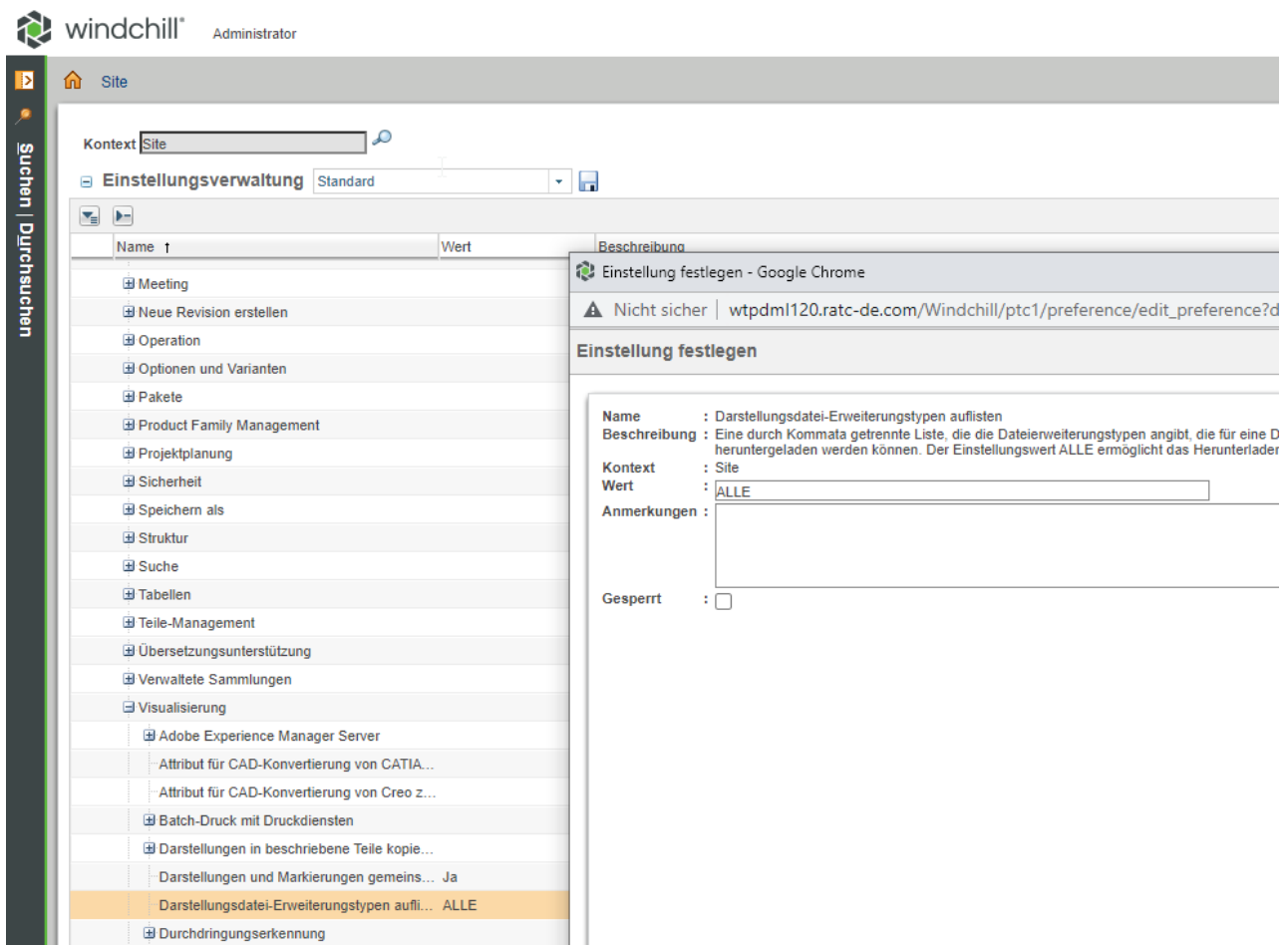
Die Dateiendungen welche nach PTC Windchill übertragen werden sollen müssen in der wvs.properties bekannt gemacht werden.

z.B.

cadagent.pvfiletypes=OL ED PVS PVP PVM PLT DXF HPGL PGL TXT AST CCZ CC GIF JPG PDF
PVT GRP EMK ETB PVA CGM TGA DWF EXTENTS DWG PVO EDA PVC PNG PVD PVOA STP
IGS TIFF GLB

Außerdem muss die Anzeige unter Windchill aktiviert sein.

SITE -> Einstellungsverwaltung -> Visualisierung -> Darstellungsdatei-Erweiterungstypen auflisten:



3.5 Konfigurationseinstellungen

In der Konfigurationsdatei *mpu_main.cfg* werden die verschiedenen Einstellungen verwaltet.

Tipp: Sie können Prozentzeichen nutzen (vor und nach einer Variablen) um Umgebungsvariablen zu verwenden.

Allgemeine Konfigurationsoptionen

mpu_mpz_path

Modul Model Processor User

Dateiname mpu_main.cfg

Standard C:\temp\MPZs\

Optionen Pfad zu einem Dateiordner

Gibt den Pfad zu einem Ordner, welcher die MPZ-Dateien enthält, an. (Es muss lesender Zugriff möglich sein)

mpu_lic_path**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 7766@localhost**Optionen** Port@ServerName

Gibt den Pfad zum Lizenzserver an.

mpu_bin_path**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** <BIN-Verzeichnis der Installation>**Optionen** Pfad zu einem Dateiordner

Gibt den Pfad zum BIN-Verzeichnis an und wird bei der Installation automatisch gesetzt. Auf dieses Verzeichnis kann dann in den MPZ-Dateien verwiesen werden.

mpu_temp_path**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** %TEMP%**Optionen** Pfad zu einem Dateiordner

Gibt einen möglichst flachen Pfad zu dem temporären Ordner an. Dieser wird auch zum Schreiben der Log-Dateien verwendet. (Lesender und schreibender Zugriff wird benötigt.)

mpu_filter_curmod**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 0**Optionen** 0, 1

Definiert, ob der Filter für Modelle im aktuellen Modell standardmäßig aktiviert ist, beim Start vom Model Processor User.

mpu_filter_prt**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 1**Optionen** 0, 1

Definiert, ob der Filter für Teile (prt) standardmäßig aktiviert ist, beim Start vom Model Processor User.

mpu_filter_asm**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 1**Optionen** 0, 1

Definiert, ob der Filter für Baugruppen (asm) standardmäßig aktiviert ist, beim Start vom Model Processor User.

mpu_filter_drw**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 1**Optionen** 0, 1

Definiert, ob der Filter für Zeichnungen (drw) standardmäßig aktiviert ist, beim Start vom Model Processor User.

mpu_filter_inst**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 0**Optionen** 0, 1

Definiert, ob der Filter für Instanzen standardmäßig aktiviert ist, beim Start vom Model Processor User.

mpu_column_parameter**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** --**Optionen** Parametername

Angabe eines Parameters. Dieser wird im Modellauswahlbereich als zusätzliche Spalte angezeigt.

mpu_column_parameter_width**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 10**Optionen** Anzahl Zeichenbreiten

Breite der Spalte für den unter `mpu_column_parameter` angegebenen Parameter in Zeichen.

mpu_ext_filter_file**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** mp_check.xml**Optionen** --

Angabe eines (wenn existent) automatisch zu wählenden, externen Filters.
(**Achtung:** Der externe Filter muss mit Dateiendung angegeben werden)

mpu_use_global_filter**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 0**Optionen** 0, 1

Definiert, ob der globale Filter der Aktionsliste automatisch angewendet werden soll oder nicht.

mpu_auto_unset_already_reworked_models**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 0**Optionen** 0, 1

Deselektiert automatisiert bereits mit der aktuellen MPZ-Datei und Aktionsliste überarbeitete Modelle, wenn bei der vorhergehenden Überarbeitung "mpu_write_history_in_models" aktiviert war.

mpu_write_history_in_models**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 0**Optionen** 0, 1

Definiert, ob in überarbeiteten Modellen ein Eintrag angelegt werden soll, in welchem steht wann und mit welcher MPZ-Datei/Aktionsliste das Modell überarbeitet wurde

mpu_lang**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** de**Optionen** de, en

Definiert die Spracheinstellung Deutsch (de) oder Englisch (en) des Logs (nicht der Benutzeroberfläche).

mpu_write_welcome_message**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 1**Optionen** 0, 1

Gibt an, ob die Willkommensnachricht im Logbereich beim Start des Model Processor User ausgegeben werden soll.

mpu_show_log**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 1**Optionen** 0, 1

Definiert, ob der Log-Bereich ausgeklappt (1) oder eingeklappt (0) sein soll.

mpu_show_tree**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 1**Optionen** 0, 1

Definiert, ob der Baumbereich links ausgeklappt (1) oder eingeklappt (0) sein soll.

mpu_log_as_tree**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 1**Optionen** 0, 1

Definiert die Art der Logausgabe (Baumansicht (1) oder Listenansicht (0))

mpu_show_no_warnings_in_log**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 0**Optionen** 0, 1

Definiert, ob Warnungen in der Einstellung "Alle Meldungen anzeigen" angezeigt werden (1 - Warnungen werden nicht angezeigt, 0 - Warnungen werden angezeigt)

mpu_new_log_file_for_every_run**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 1**Optionen** 0, 1

Definiert, ob für jeden Durchlauf eine neue Log-Datei angelegt wird (dies beeinflusst auch die Anzeige). (1 - Für jeden Durchlauf wird eine neue Log-Datei angelegt, 0 - Für jeden Start des Model Processor Users wird eine neue Log-Datei angelegt)

mpu_show_no_debug_in_log**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 1**Optionen** 0, 1

Definiert, ob Debug Informationen in die Log-Dateien geschrieben werden soll (1 - keine Debuginformationen werden geschrieben, 0 - Debuginformationen werden geschrieben)

mpu_log_show_filter_warning_on_parent_node**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 1**Optionen** 0, 1

Definiert, ob bei Filterwarnungen Warnungssymbole an Elternelemente vererbt werden (1 - ja, 0 - nein)

mpu_no_debug_in_creo_log**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 0**Optionen** 0-10

Definiert, ob Debug Informationen in die Log-Dateien von Creo geschrieben werden soll

mpu_log_level**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 0**Optionen** 0-10

Definiert, welche Log-Informationen ausgegeben werden sollen. 0=Alles außer Debug; 1=Warnungen und Fehler; 2=Fehler; 8=Debug-Informationen; alle anderen Werte=keine Ausgabe.

mpu_delete_log_files**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 1**Optionen** 0, 1

Definiert, ob Log Dateien beim Endladen der Applikation gelöscht werden sollen (1 - ja, 0 - nein)

mpu_no_user_cfg**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 0**Optionen** 0, 1

Definiert, dass keine Konfigurationsdatei aus dem Nutzerbereich (standardmäßig %appdata%\INNEO\MPU\conf) geladen werden soll (1). Für den Wert 0 wird die Benutzer-Konfiguration geladen.

mpu_pdm_mdl_change_dialog**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 1**Optionen** 0, 1

Definiert, ob bei der Windchill-Status-Prüfung der Creo-Checkout-Dialog für nicht ausgecheckte Objekte angezeigt werden soll.

mpu_cancel_if_not_checked_out**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 0**Optionen** 0, 1

Definiert, ob der Start der Überarbeitung mit Model Processor mit einer Fehlermeldung abgebrochen werden soll, wenn ein nicht ausgechecktes Windchill-Modell in der Liste enthalten ist.

mpu_show_no_pdm_server_information**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 0**Optionen** 0, 1

Definiert, dass der Windchill-Status nicht angezeigt werden soll.

mpu_no_pro_notifications**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 0**Optionen** 0, 1

Wenn Sie sowohl mit Triggern als auch mit der Benutzeroberfläche von Model Processor User arbeiten und die Benutzeroberfläche bei Modellwechseln offen lassen, setzen Sie diese Einstellung auf 1. Anderenfalls können sich Trigger und UI gegenseitig stören und z. B. eine Endlosschleife bei der Verarbeitung auslösen.

mpu_start_trigger_without_mpu**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 0**Optionen** 0, 1

Definiert, dass nur die Trigger-Konfiguration ohne MPU-Lizenzen gestartet werden soll.

mpu_show_trigger_license_error**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** 1**Optionen** 0, 1

Wenn keine Lizenz verfügbar ist, wird eine Fehlermeldung angezeigt.

mpu_check_parameter**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** --**Optionen** Parametername

Prüfparameter. Wenn der Parameter am Modell nicht vorhanden ist oder nicht den unter `mpu_check_parameter_value` angegebenen Wert hat, wird ein Icon zum Start des Model Processor User angezeigt.

mpu_check_parameter_value**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** --**Optionen** Parameterwert

Wert für den unter `mpu_check_parameter` angegebenen Prüfparameter.

Konfigurationsoptionen für externe Ansteuerungen**mpu_dll_id****Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** --**Optionen** Name einer Umgebungsvariable

Der Wert der Umgebungsvariable wird mit der ID der DLL in Creo befüllt.

mpu_dll_id_file**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** --**Optionen** Dateiname

Die ID der DLL in Creo wird beim Start des MPU in die gegebene Datei geschrieben.

Konfigurationsoptionen für Trigger

Weitere Informationen können dem Abschnitt [Konfiguration von Triggern](#)¹⁵ entnommen werden.

mpu_start_mpz_before_save**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** --**Optionen** MPZ-Datei und Aktionsliste

Trigger *Vor dem Speichern des Modells*. Definiert die auszuführende MPZ-Datei und die Aktionsliste.

mpu_start_mpz_after_open**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** --**Optionen** MPZ-Datei und Aktionsliste

Trigger *Nach dem Öffnen des Modells*. Definiert die auszuführende MPZ-Datei und die Aktionsliste.

<Trigger-Name>_conf**Modul** Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** --**Optionen** 00000 - 11111 (0 oder 1 für jeden Filter)

Gibt die Filterauswahl für die Überarbeitung mit dem jeweiligen Trigger an (Part, Assembly, Drawing, Instanzen und aktuelles Modell).

<Trigger-Name>_showUI

Modul Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** --**Optionen** 0, 1

Gibt an, ob die Benutzeroberfläche nach der Überarbeitung durch den jeweiligen Trigger angezeigt werden soll.

<Trigger-Name>_write_check_rework_history

Modul Model Processor User**Dateiname** mpu_main.cfg**Standard** --**Optionen** 00 - 11 (0 oder 1 für Lesen/Schreiben)

Gibt an, ob die Historie eines Modells ausgewertet werden soll (0 oder 1) und ob die Historie in die Modelle geschrieben werden soll (0 oder 1)

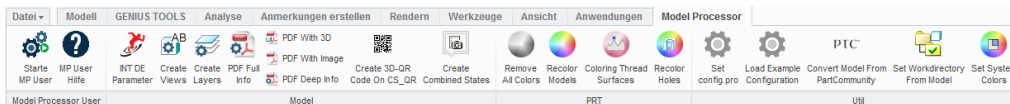
3.6 Beispielaktionen

Für Model Processor User existiert eine Beispielbefehlserweiterung. Mit dieser Erweiterung sind häufig genutzte MPU-Aktionen direkt über das Ribbon-Menü von Creo erreichbar.

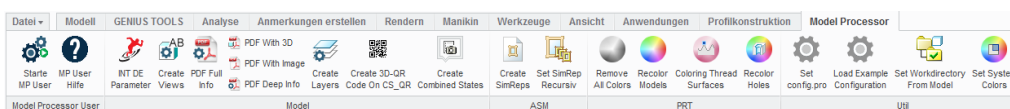
Über jeden Button im Ribbon-Menü wird eine Aktionsliste mittels eines Mapkeys aufgerufen. Diese Mapkeys können individual angepasst werden und beispielsweise in GENIUS TOOLS Quick Access erweitert mit Variablen als intelligente Mapkeys genutzt werden.

Hinweis: Die Befehlserweiterungen sind Beispiele und sollen nur mögliche Einsatzbereiche aufzeigen. Für einen produktiven Einsatz sollten die Befehle über den Model Processor für Ihre Anwendungsszenarien angepasst werden.

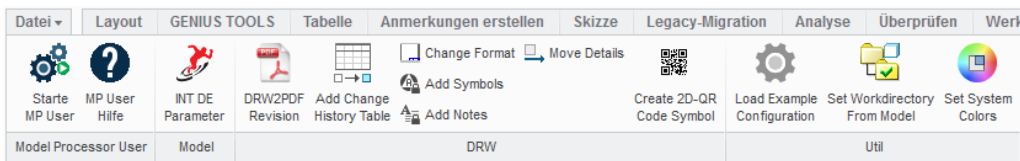
Diese Befehlserweiterung muss separat installiert werden.



Teilemodus



Baugruppenmodus



Zeichnungsmodus

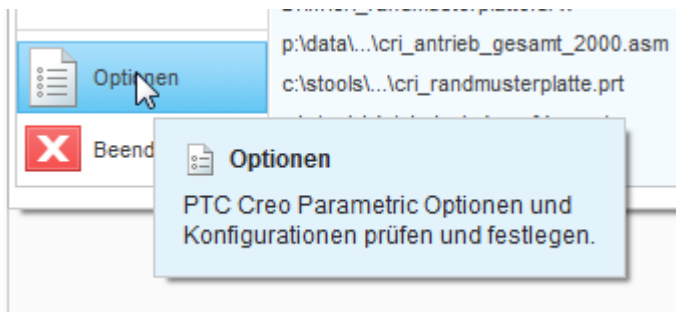
3.6.1 Installation und Einbinden der Befehle

Die Befehlserweiterung liegt im Model Processor User-Installationsverzeichnis unter *examples*.

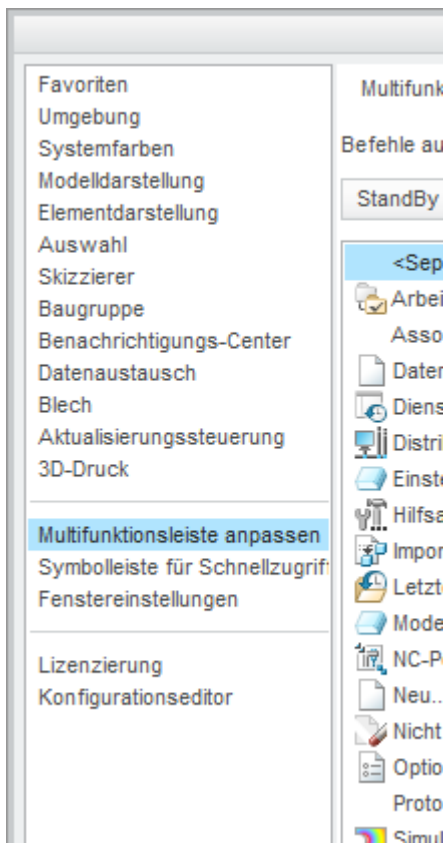
Startup TOOLS-Installation: *apps\mpuser\examples*

Standalone-Installation: *C:\Program Files (x86)\GENIUS TOOLS\mpuser\examples*

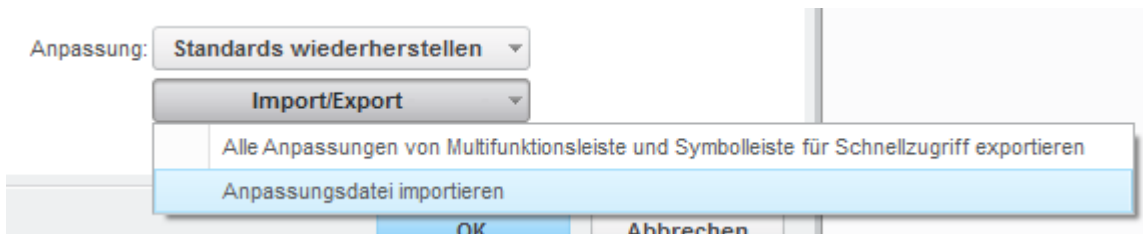
- (1) Entpacken Sie die ZIP-Datei in einen Unterordner.
- (2) Kopieren Sie die MPZ-Datei in den definierten MPZ-Ordner (Standard: *<Installationsverzeichnis>\mpzs*).
- (3) Kopieren Sie als nächstes die Datei *config_mpuser_example_int.pro* in Ihr Projektverzeichnis (bei Benutzung mit Startup TOOLS: *configuration\projects\<Projektverzeichnis>*) um sicherzustellen, dass der *config.pro*-Baustein beim nächsten Start von Creo mit eingelesen wird.
- (4) Starten Sie Creo.
- (5) Öffnen Sie den Optionen-Dialog von Creo.



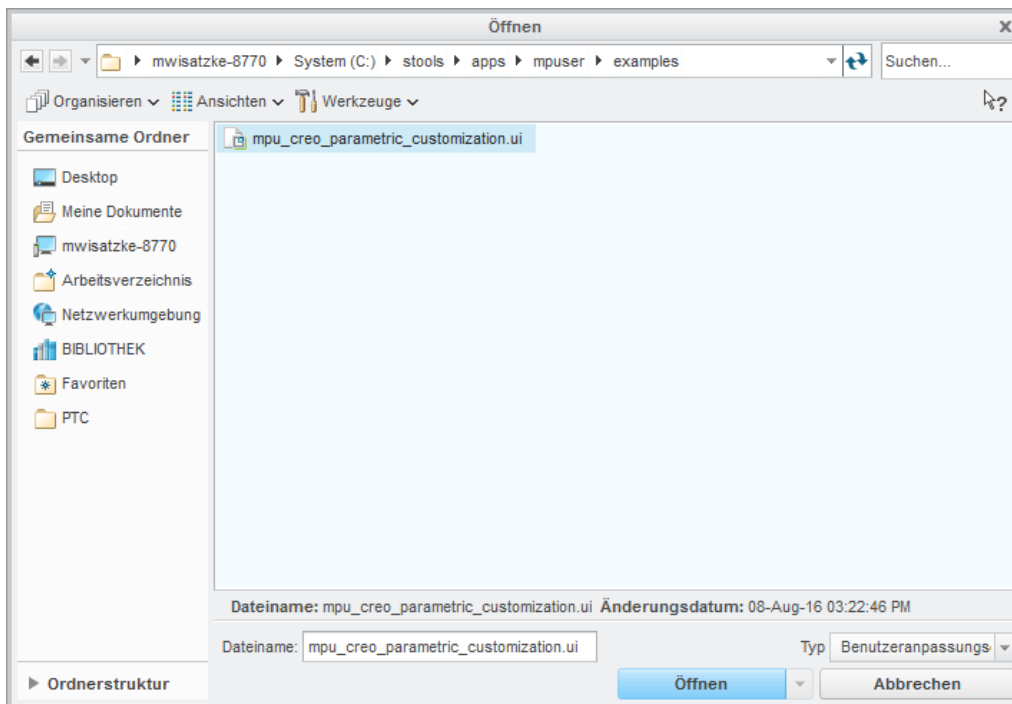
- (6) Wählen Sie *Multifunktionsleiste anpassen* aus.



(7) Klicken Sie *Import/Export* und dann *Anpassungsdatei importieren*.



(8) Navigieren Sie nun zu dem Ordner, der die UI-Datei enthält, wählen Sie diese aus und klicken Sie auf *Öffnen* und dann auf *Alle importieren*.



Das Model Processor User Ribbon-Menü mit Beispielaktionen ist nun erfolgreich installiert.

Hinweis: Um sicherzugehen, dass die Änderungen in Creo auch erfolgreich gespeichert werden, empfiehlt es sich, Creo einmal normal zu beenden und neu zu starten.

Wird nun ein Teil, eine Baugruppe oder eine Zeichnung geöffnet, stehen Ihnen die unterschiedlichen Aktionen zur Verfügung.

3.6.2 Übersicht der Befehle

In der folgenden Übersicht sind alle verfügbaren Befehle der Beispielbefehlserweiterung aufgelistet.

Achtung: Die Befehlserweiterungen sind Beispiele und sollen nur mögliche Einsatzbereiche aufzeigen. Für einen produktiven Einsatz sollten die Befehle über den Model Processor für Ihre Anwendungsszenarien angepasst werden.

Befehle für das aktuelle Modell



INT DE Parameter

Verfügbar in Modus:
PRT, ASM, DRW

Dieser Befehl erzeugt für ein Modell alle Standardparameter für die internationale Benutzung (und zur Benutzung mit Startup TOOLS) inklusive Beschreibungen und setzt die Ausgewiesen-Option.

**Create Views****Verfügbar in Modus:**

PRT, ASM

Diese Befehlserweiterung erstellt alle Views - alle Ansichten für ein Modell in Deutsch und Englisch (3D, Vorne, Rechts, Hinten, Links, Oben und Unten).

**Create Layers****Verfügbar in Modus:**

PRT

Dieser Befehl entfernt alle bestehenden Folien und fügt neue Folien für alle Elemente eines Modells hinzu. Die neu zu erstellenden Folien werden über ein Template (enthalten in der MPZ-Datei) definiert.

**PDF Full Info****Verfügbar in Modus:**

PRT, ASM

Erstellt einen vordefinierten PDF-Übersichtsreport mit vielen unterschiedlichen Informationen für das aktuelle Modell.

**PDF with 3D****Verfügbar in Modus:**

PRT, ASM

Erstellt eine 3D-Ansicht des aktuellen Modells in den temporären Ordner als PDF-Datei.

**PDF with image****Verfügbar in Modus:**

PRT, ASM

Erstellt eine PDF-Datei des aktuellen Modells in der aktuellen Ausrichtung als Bild.

**PDF Deep Info****Verfügbar in Modus:**

PRT, ASM

Erstellt einen vordefinierten PDF-Report für das aktuelle Modell in seinem Verzeichnis. Dabei werden von KEs und Skizzen auch alle Beziehungen ausgewertet.

**Create 3D-QR Code on
CS_QR****Verfügbar in Modus:**

PRT, ASM

Erstellt einen 3D-QR-Code auf einem Koordinatensystem am Bauteil. Dieses Koordinatensystem muss dabei CS_QR heißen. Der 3D-QR-Code wird dabei aus Bohrungs-KEs aufgebaut.

**Create Combined States****Verfügbar in Modus:**

PRT, ASM

Erstellt vordefinierte, kombinierte Ansichten vom aktuellen Modell mit zugehörigen Folien und Anmerkungs-KEs.

Befehle für Teile



Remove all colors

Verfügbar in Modus:
PRT, ASM

Entfernt Farben aller Oberflächen aus dem aktuellen Modell.



Recolor Models

Verfügbar in Modus:
PRT, ASM

Färbt Flächen, Bohrungen, Gewinde etc. des aktuellen Modells mit vorgegebenen Farben ein.



Coloring Thread Surfaces **Verfügbar in Modus:**
PRT, ASM

Färbt alle Gewindeflächen mit einer vordefinierten Farbe, abhängig von Gewindegröße und Typ ein.



Recolor Holes

Verfügbar in Modus:
PRT, ASM

Färbt alle Bohrungen mit einer vordefinierten Farbe ein.

Befehle für Baugruppenmodus



Create SimReps

Verfügbar in Modus:
ASM

Erstellt vereinfachte Darstellungen einer Baugruppe rekursiv (Niedrige Details, Mittlere Details oder keine Geometrie). Diese vereinfachten Darstellungen müssen anschließend angepasst werden.



Set SimRep Recursiv

Verfügbar in Modus:
ASM

Setzt eine vereinfachte Darstellung für eine Baugruppe (Niedrige Details, Mittlere Details oder keine Geometrie).

Befehle für Zeichnungen



DRW2PDF Revision

Verfügbar in Modus:
DRW

Exportiert eine Zeichnung als PDF-Datei in das temporäre Verzeichnis. Dabei werden Parameter an den Dateinamen übergeben.



Add Change History Table **Verfügbar in Modus:** DRW

Fügt einer Zeichnung eine Änderungstabelle hinzu und fügt die letzten Änderungen aus den dafür vorgesehenen internationalisierten Parametern in die Tabelle ein.



Change Format **Verfügbar in Modus:** DRW

Fügt in Teile, Baugruppen und Zeichnungen internationalisierte Parameter ein und ändert das Zeichnungsformat nach ISO 7200 (A0-A4).



Add Symbols **Verfügbar in Modus:** DRW

Fügt der aktuellen Zeichnung und der darin enthaltenen Tabellen Symbole hinzu.



Add Notes **Verfügbar in Modus:** DRW

Fügt einer Zeichnung Zeichnungsnotizen hinzu.



Move Details **Verfügbar in Modus:** DRW

Verschiebt Zeichnungsdetails



Create 2D QR Code Symbol **Verfügbar in Modus:** DRW

Erstellt ein QR-Code-Symbol mit beliebigem Inhalt auf der rechten Seite einer Zeichnung.

Zusätzliche Befehle



Set config.pro **Verfügbar in Modus:** PRT, ASM

Ändert die Darstellungskonfiguration von Creo auf eine von drei verschiedenen Modi.



Load Example Configuration **Verfügbar in Modus:** PRT, ASM, DRW

Liest die Beispielkonfiguration *config_muser_example_int.pro* neu ein (Mapkey-Befehle). Die Konfigurationsoptionen werden sofort angewendet und können ohne Neustart genutzt werden.

PTC

**Convert Model from
PartCommunity****Verfügbar in Modus:**
PRT

Konvertiert ein Modell der PartCommunity von PTC und ändert Eigenschaften wie Einheiten, Folien, Toleranzen, etc. Gleichzeitig werden die internationalisierten Parameter erzeugt.

**Set Working directory
from Model****Verfügbar in Modus:**
PRT, ASM, DRW

Liest das aktuelle Verzeichnis des Modells aus und setzt dieses als Arbeitsverzeichnis.

**Set system colors****Verfügbar in Modus:**
PRT, ASM, DRW

Ermöglicht einen schnelle Wechseln zwischen den Systemfarbschemata (Standard, Schwarz/Weiß, dunkler Hintergrund).

4 Copyrightinweise

Copyright 2023 durch:

INNEO Solutions GmbH

Rindelbacher Str. 42

D-73479 Ellwangen

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Sie darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung eines autorisierten INNEO Solutions Repräsentanten weder ganz noch teilweise kopiert, fotokopiert, reproduziert, übersetzt, vorgetragen oder in elektronische oder maschinenlesbare Form konvertiert werden.

Die unberechtigte Verwendung kann Schadensersatzforderungen zur Folge haben oder zu strafrechtlicher Verfolgung führen. INNEO Solutions haftet nicht für eventuell fehlerhafte Angaben und daraus resultierenden Folgen.

Hinweis zu eingetragenen Warenzeichen:

Die in dieser Dokumentation genannten Software-, Hardware- und Handelsnamen sind in der Mehrzahl auch eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Hersteller.

Eingetragene Warenzeichen und Markeneintragungen der INNEO Solutions GmbH:

Startup TOOLS ENGINEERING PERFORMANCE, GENIUS TOOLS, INNEO That's IT.