

## MiCAT PLANNER

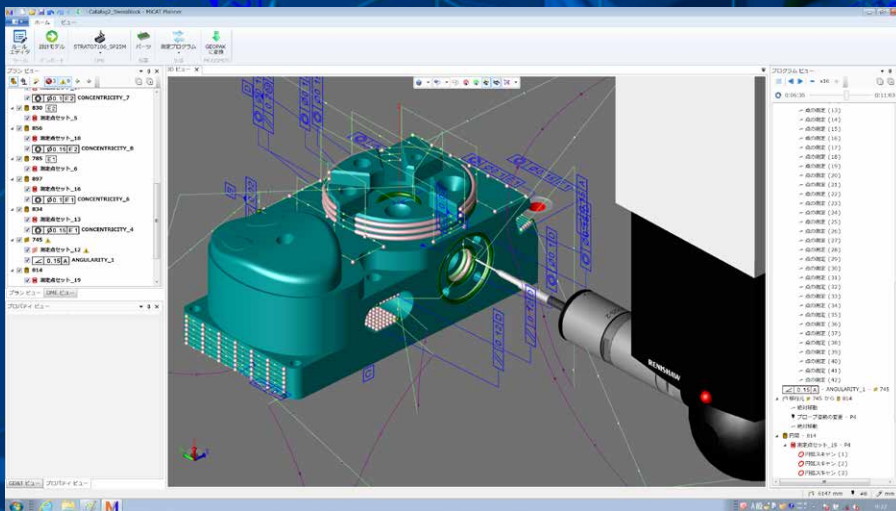
### HOCHEFFIZIENTE TEILEPROGRAMMIERSTELLUNG



## Teileprogramme – einfach, schnell und zuverlässig

Das Erstellen von Teileprogrammen für Koordinatenmessgeräte gestaltet sich häufig kompliziert und zeitaufwendig.

Die Programmierung auf herkömmliche Art kann zu Fehlinterpretationen der Zeichnungsinformationen führen. Komplexe Teileprogramme erfordern eine Messstreckenoptimierung, um den Zeitaufwand zu minimieren. Außerdem kann die Arbeit unterschiedlicher Programmierer zu Abweichungen führen. Mitutoyo MiCAT Planner – die perfekte Alternative!



Kürzere Produktlebenszyklen erfordern schnelle Anpassungen an geänderte Konstruktionen und schnelle Programmierfähigkeiten.  
Längere Maschinenbetriebszeiten erfordern effizientere Programme und kürzere Rüstzeiten.

Die KMG-Programmiersoftware MiCAT Planner von Mitutoyo erfüllt all diese Anforderungen.

## Erstellen Sie Ihre KMG-Teilprogramme mit nie dagewesener Effizienz: die Mitutoyo Software MiCAT Planner

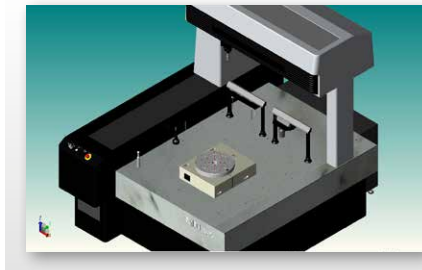
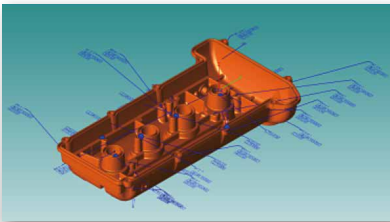
Der neue Mitutoyo MiCAT Planner reduziert drastisch den Programmieraufwand beim Erstellen von Teilprogrammen für Koordinatenmessgeräte. Die automatische Generierung von Programmen durch die Software erspart viel Zeit und Kosten.

### Merkmale:

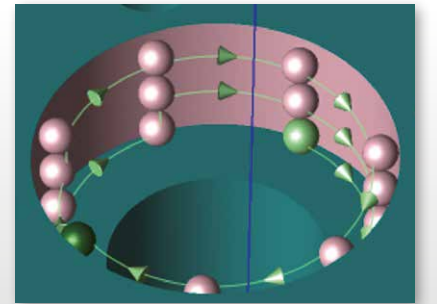
- erkennt enthaltene Toleranzinformationen in 3D-Modellen mit Produkt- und Fertigungsinformationen (PMI), definiert Messstellen und erstellt vollautomatisch ein Teilprogramm
- Die Software errechnet mit ihrer Optimierungsfunktion die kürzeste Messstrecke mit möglichst wenigen Messkopfpositionen und Tool-Wechseln und erstellt ein Programm zur Durchführung der Messung in möglichst kurzer Zeit.
- Die Verwendung des Regel-Editors zum Definieren von Messregeln gewährleistet eine gleichbleibende Qualität der Messprogramme, selbst bei unterschiedlichen Anwendern.

DME: animiertes KMG-Modell inkl. kompletter Toolkonfiguration

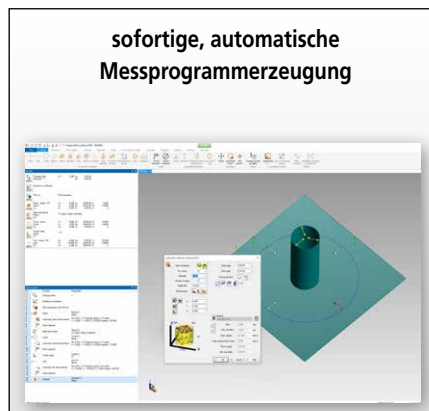
CAD-Modell mit PMI (primäre Form- und Lagetoleranz)



benutzerdefinierte Regeln wie z. B. Messpunktverteilung, Anzahlmesspunkte, Berechnungsmethode, Messpunktaufnahme



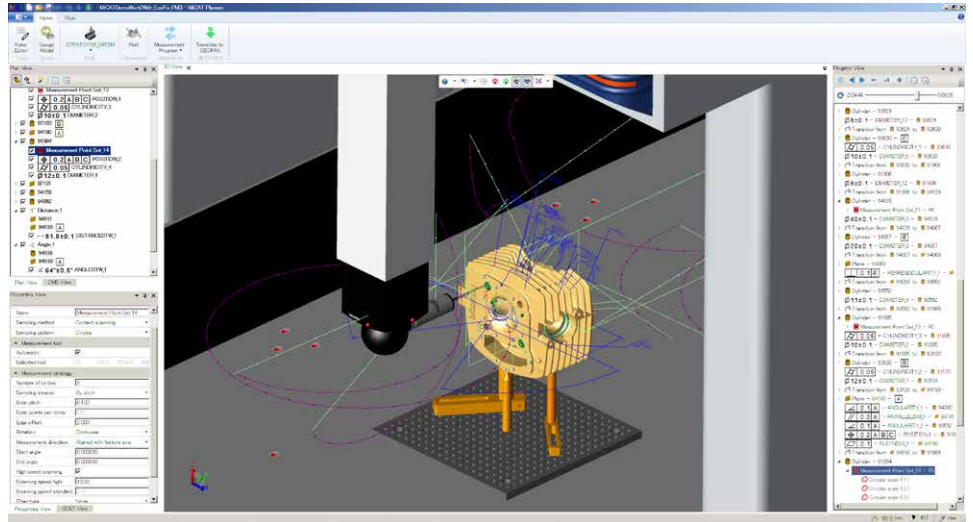
**sofortige, automatische  
Messprogrammerzeugung**



# MiCAT Planner – für Sie!

MiCAT Planner von Mitutoyo ist eine Software, die beeindruckende Leistung, Geschwindigkeit und Benutzerfreundlichkeit vereint. Aber eignet sie sich auch für Ihre Anforderungen?

JA!



**"Wir arbeiten nur in kleinen oder mittelgroßen Serien, ist sie in diesem Fall sinnvoll?"**

✓ Ja, MiCAT Planner wird Ihre Programmierzeit drastisch verkürzen!

**"Ich inspiziere nur zugelierte Teile und bewerte nie die gleichen Merkmale: Ist MiCAT Planner in diesem Fall geeignet?"**

✓ Ja, MiCAT Planner hilft Ihnen, unterschiedliche Teileprogramme inklusive unterschiedlicher Funktionen im Handumdrehen zu erstellen!

**"Unsere Produktion läuft mit großen Serien, wir müssen auf unserem KMG nur selten Programme für neue Komponenten erstellen, sind Sie sicher, dass MiCAT Planner für uns hilfreich ist?"**

✓ Ja, MiCAT Planner ist auf jeden Fall von Nutzen, da Ihre KMG-Bediener nicht mit Teileprogrammierung vertraut sind: MiCAT Planner gewährleistet die Erstellung sicherer, konsistenter und optimierter Teileprogramme!

**"Wir haben viele KMG-Programmierer, warum also sollten wir MiCAT Planner brauchen?"**

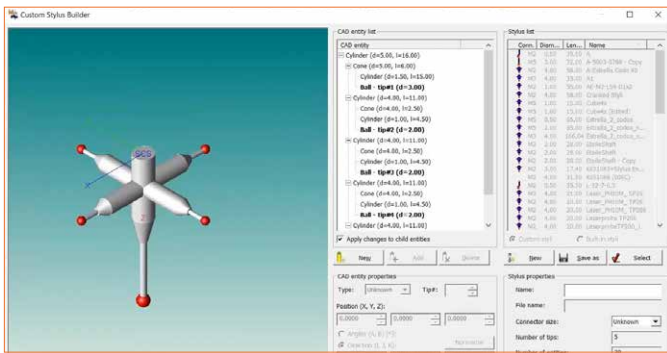
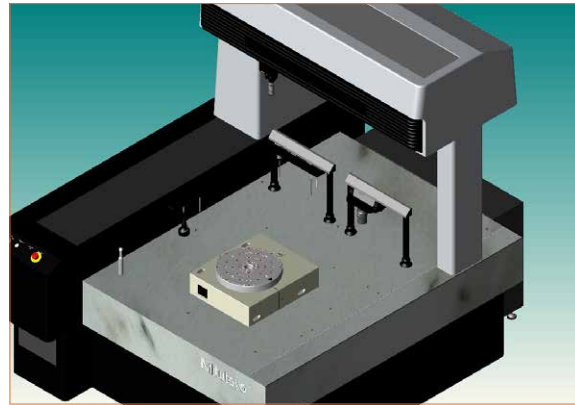
✓ MiCAT Planner bietet hochwertigere Ergebnisse bei der Durchführung Ihrer Messaufgaben: Dank der benutzerdefinierten Messregeln können Sie sich darauf verlassen, dass das Programm stets auf die gleiche Art und Weise entwickelt wird, wer auch immer es erstellt!

**Der MiCAT Planner von Mitutoyo erweitert Ihre CAD-basierte Programmierung um eine Fülle von Vorteilen – unabhängig von der Messaufgabe.**

# Reale KMG-Konfiguration



Das Programm übernimmt die aktuelle KMG-Konfiguration aus der KMG-Software MCOSMOS. Alle Wechselracks und Taster-Konfigurationen der Maschine werden im aktuellen Status dargestellt und berücksichtigt.

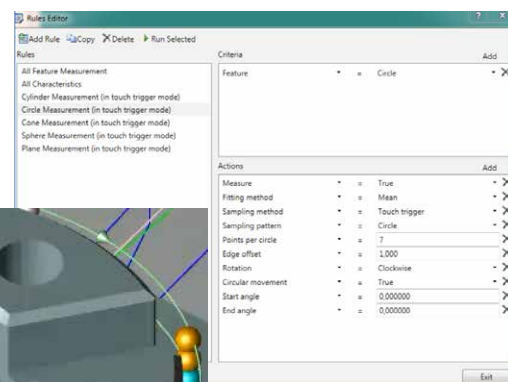
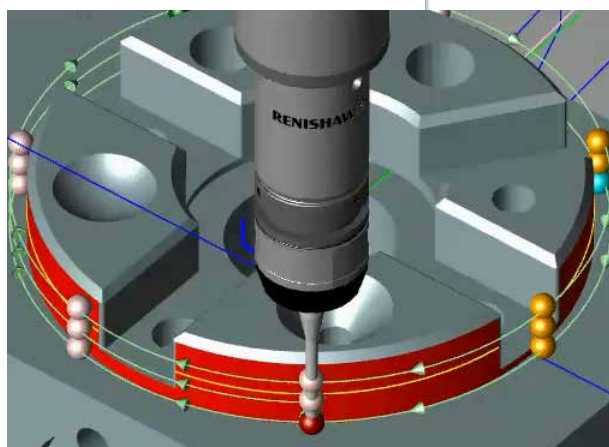


MiCAT Planner wählt für jede Funktion unter Berücksichtigung der kundenspezifischen Messregeln die am besten geeignete Taster-Konfiguration. Dies ermöglicht die automatische Vermeidung der einzelnen Rack-Bereiche. Selbst lange Taster-Konfigurationen werden vermieden, wenn diese im Wechselrack verbleiben und in das Messvolumen hineinragen.

# Messstrategie

Einer der wichtigsten Vorteile von MiCAT Planner liegt in der Einhaltung der Messregeln, die Sie Ihren Anforderungen gemäß festlegen können.

Sie können je nach Funktion, z. B. Größe oder anderen Kriterien, die Anzahl der Messpunkte, ihre Verteilung und gegebenenfalls sogar die Scanning-Geschwindigkeit festlegen.

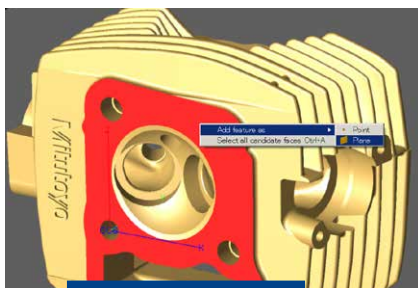
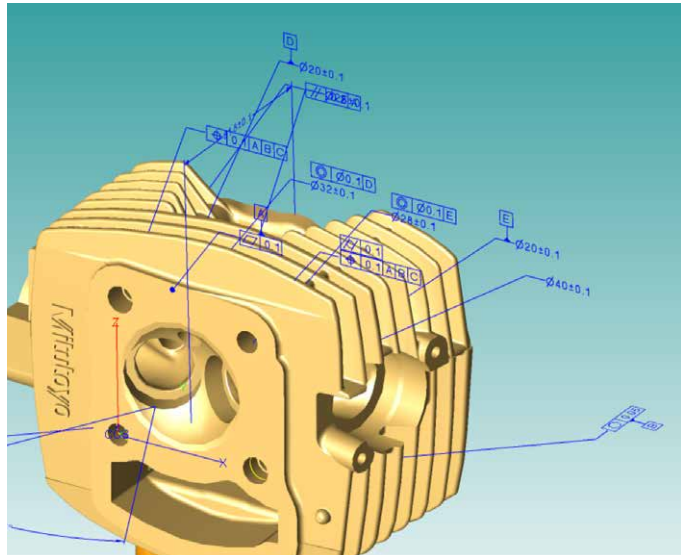


Mehrere Regelsätze können gleichzeitig angewendet werden, z. B. entsprechend des Fertigungsverfahrens oder des Kunden, für den Sie produzieren.

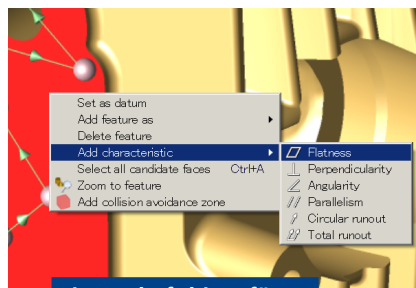
# CAD-Daten-Informationen: automatisch oder manuell

Nach dem Import des CAD-Modells sind – dank der PMI-Daten (Product Manufacturing Information) – die erforderlichen Merkmale, Toleranzen und Form- und Lageinformationen komplett oder teilweise verfügbar, oder sie fehlen vollständig.

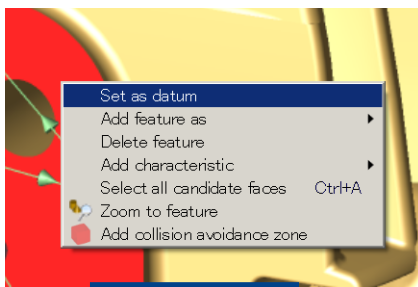
Bei Verwendung eines CAD-Modells inklusive PMI-Daten sind alle zu bewertenden Merkmale und Eigenschaften verfügbar: Die automatische Teileprogrammerstellung kann sofort beginnen!



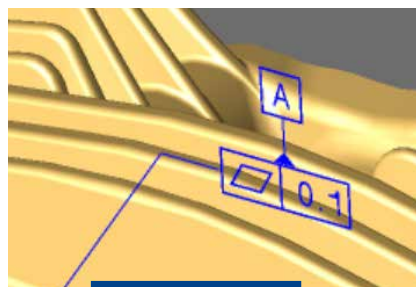
**Merkmal hinzufügen**



**Eigenschaft hinzufügen**



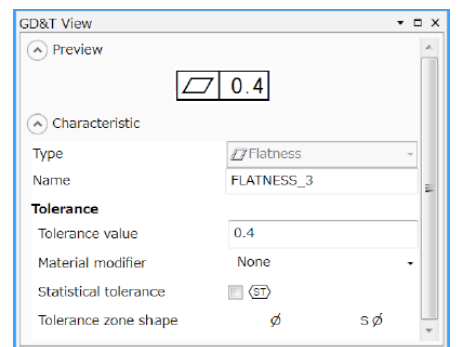
**Bezug hinzufügen**



**Ergebnis anzeigen**

Sollten im CAD-Modell Merkmale und Eigenschaften fehlen, können diese einfach und schnell mithilfe des GD&T-Assistenten manuell eingegeben werden.

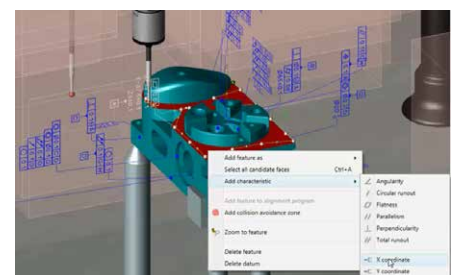
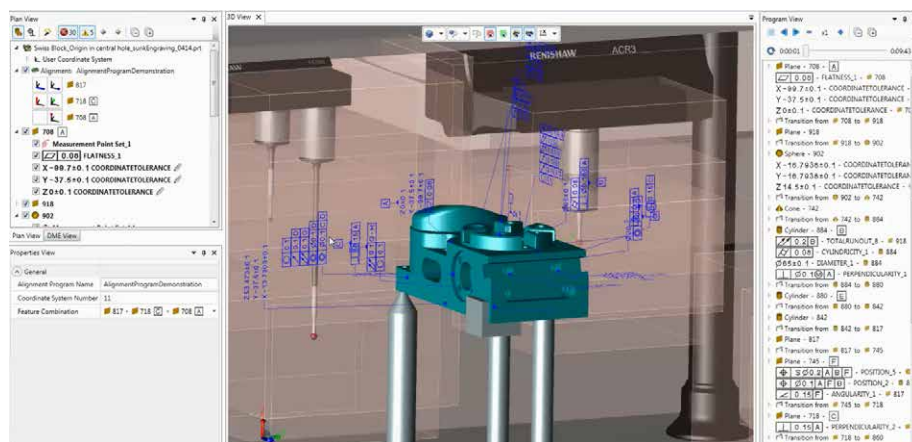
Eine Ausgabe der Toleranzwerte ist ebenfalls verfügbar.



# Automatische Teileprogrammerstellung!



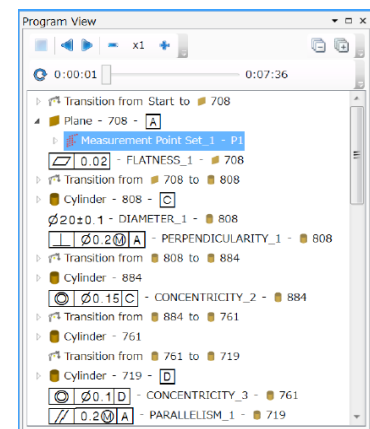
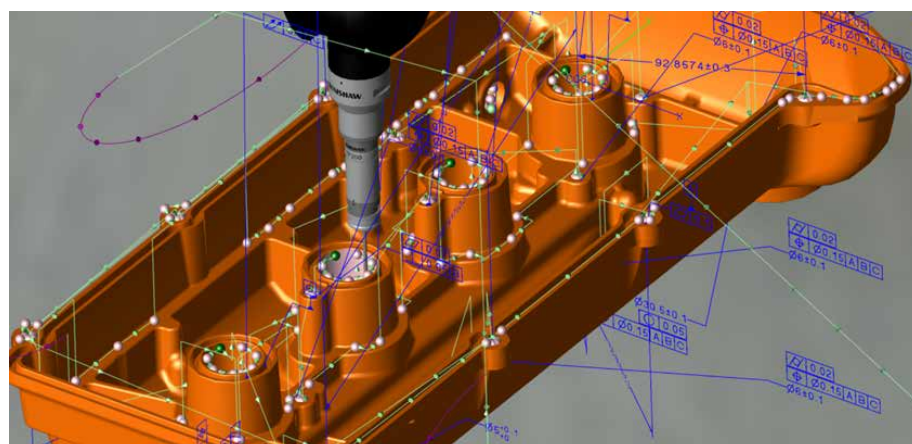
Sobald alle zu bewertenden Merkmale und Eigenschaften vom KMG-Programmierer bewertet und akzeptiert wurden, wird das Teileprogramm automatisch erstellt. Die Messablaufplanansicht (links) wird in der Programmansicht (rechts) detailliert und beide sind mit der 3D-Ansicht (Mitte) synchronisiert. Wenn Sie in einer dieser Ansichten ein Merkmal oder eine Eigenschaft wählen, zeigt MiCAT Planner in den beiden anderen Ansichten die entsprechende Position an.



Bei Bedarf kann eine im CAD-Modell fehlende Eigenschaft oder ein zu bewertendes, im CAD-Modell fehlendes Merkmal manuell in der 3D-Ansicht hinzugefügt werden.

## Sichere Form- und Lage-Interpretation

CAD-konstruierte Bauteile werden nach internationalen Standards mehr und mehr durch Form- und Lagesymbole definiert. Dies kann – je nach den Fähigkeiten des jeweiligen Programmierers – zu unterschiedlichen oder uneinheitlichen Auslegungen in der Teileprogramm-Strategie führen.



MiCAT Planner verhindert Fehlinterpretationen: Alle Form- und Lage-Symbole, Toleranzen und Bezüge werden automatisch erkannt und in die jeweils erforderlichen Messpunkte umgewandelt.

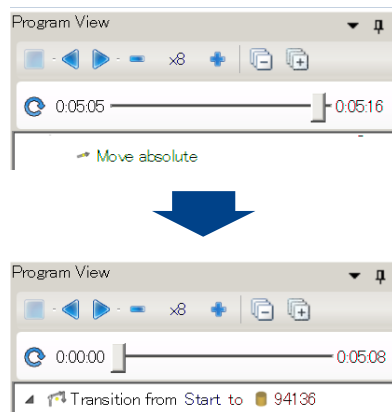
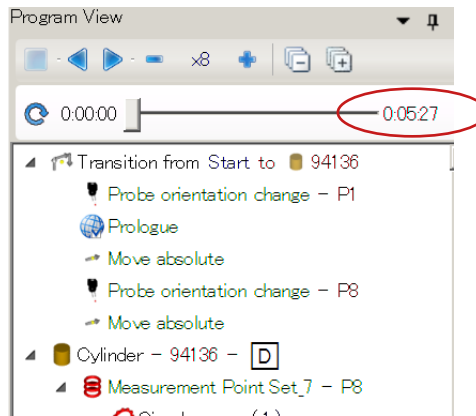
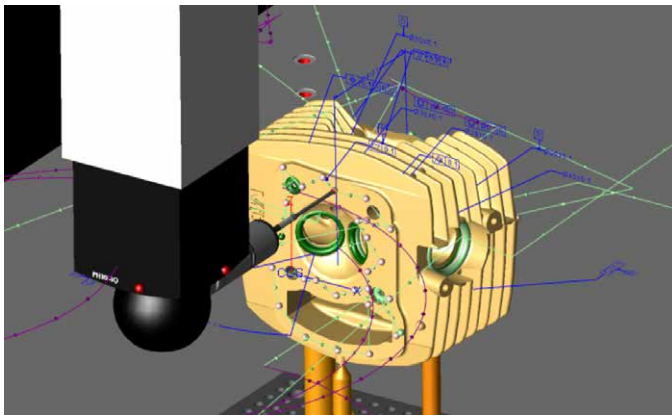
In der Programmansicht werden alle Form- und Lage-Toleranzen angezeigt, die sich auf das Merkmal beziehen, das zur Berechnung gemessen werden muss.

# Laufzeitoptimierung

Bei der manuellen Programmierung erstellt der Anwender einen Programmablauf mit den Funktionen, die für die jeweilige Messaufgabe benötigt werden.

Dies führt sehr oft zu unnötigen KMG-Bewegungen und unverhältnismäßig langen Messstrecken – wertvolle Zeit, die besser für effektive Messaufgaben genutzt werden sollte.

MiCAT Planner erstellt entsprechend dem Messablaufplan zuerst die Messstrecke und optimiert diese dann unter Anwendung der besten Strategie und Vermeidung überflüssiger Toolwechsel oder Messkopfpositionen.



Der MiCAT Planner berechnet der aktuellen KMG-Konfiguration und den Einstellungen entsprechend automatisch die Laufzeit. Dabei werden zum Beispiel die für den Toolwechsel im Wechselrack erforderliche Zeit oder die in den Messregeln festgelegte Scangeschwindigkeit berücksichtigt. Unmittelbar nach der berechneten Laufzeitoptimierung wird die berechnete neue Laufzeit angezeigt.

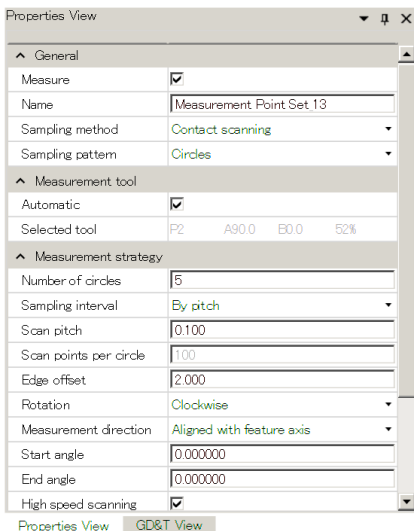
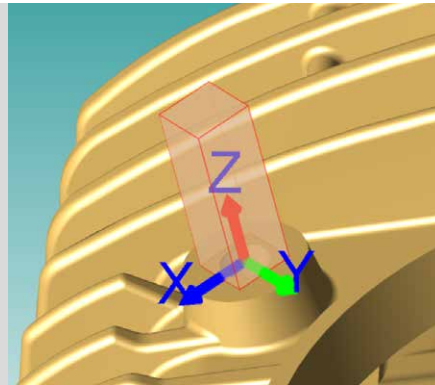


... und vieles mehr!

### Kollisionsvermeidungszone

Es können mehrere Kollisionsvermeidungszone festgelegt werden, um die Positionen von Hindernissen wie z. B. Spannelementen, Vorrichtungen oder einer Befestigungssäule zu berücksichtigen.

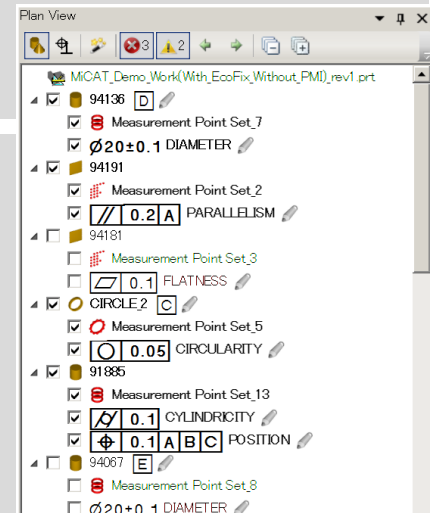
MiCAT Planner berechnet automatisch die Messpunkte und Messstrecken so, dass diese Bereiche gemieden werden und erstellt ein kollisionsfreies Teileprogramm!



### Bearbeitung von Eigenschaften

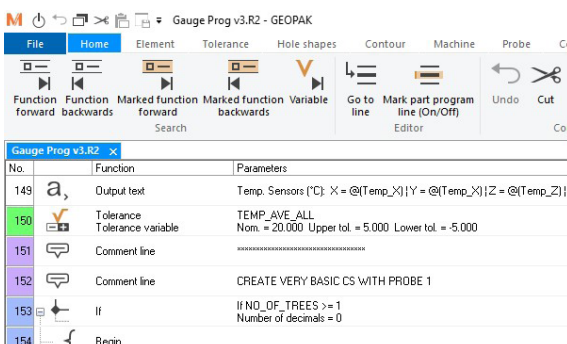
Wenn ein Merkmal aus irgendeinem Grund nicht korrekt gemessen werden kann, da für diesen speziellen Fall keine Regel geplant wurde, kann jedes Detail der Messstrategie bearbeitet werden.

MiCAT Planner betrachtet dies als eine Ausnahme für ein bestimmtes Merkmal, wendet allerdings die bestehenden Regeln weiterhin für alle anderen Merkmale dieser Art an.



### Flexible Messauswahl

Während MiCAT Planner stets die maximale Anzahl der zu messenden Merkmale wählt, kann der Benutzer durch Aktivieren der entsprechenden Kontrollkästchen selbst entscheiden, welche Merkmale er messen möchte. Eine Drag-and-Drop-Funktion zur manuellen Reorganisation des Messablaufs ist ebenfalls verfügbar.



### Editierbares Teileprogramm

Jedes mit MiCAT Planner erstellte Teileprogramm kann ohne Einschränkung mit MCOSMOS und der Run-Funktion verwaltet und bearbeitet werden.

# Investitionsrendite

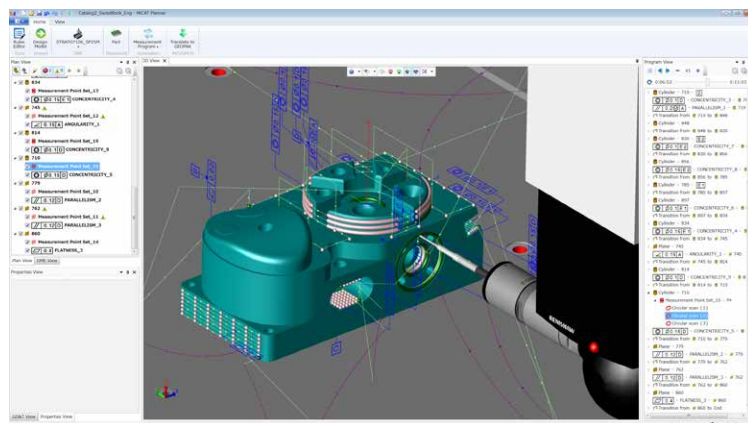
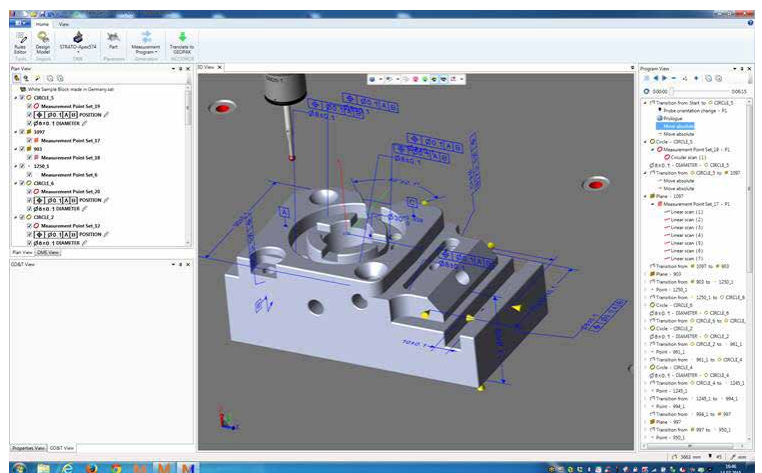
Mit MiCAT Planner sparen Sie beim Programmieren Zeit – und Zeit ist Geld. Aber wie viel Einsparung können Sie erwarten?

Zwei unterschiedliche Szenarien veranschaulichen Ihr Einsparpotenzial.

## CAD-Modell ohne PMI-Daten

- Anzahl der gemessenen Merkmale = 17
- Anzahl der ausgewerteten Eigenschaften = 22
- Programmierzeit mit MCOSMOS = 51 min
- Programmierzeit mit MiCAT Planner = 23 min

**Zeiteinsparung = 28 min  
→ 55 %**



## CAD-Modell mit PMI-Daten

Wenn PMI-Daten importiert werden (Toleranzinformationen), hat die Anzahl der Merkmale und Eigenschaften einen sehr starken Einfluss auf die für die Teileprogrammierstellung benötigte Zeit.

- mit MCOSMOS = 43 min
- mit MiCAT Planner = 3 min

**Zeiteinsparung = 40 min  
→ 93 %**

# Bildschirmkonfigurationen und Funktionen

Die Möglichkeiten der Bildschirmkonfiguration in MiCAT Planner sorgen für einfache Benutzeroberflächen – wie z. B. die 3D-Ansicht und die Plan-Ansicht – und ermöglichen so eine intuitive Bedienung. Die Platzierung und jeweilige Fenstergröße der Oberflächen lassen sich flexibel anpassen.

## 3D-Ansicht

- Vollfarbgrafiken enthalten:
- Details zum Messgerät
  - CAD-Modell mit Toleranzinformationen
  - Messpunkte und Messstrecken
  - animierte Messungen

## Plan-Ansicht

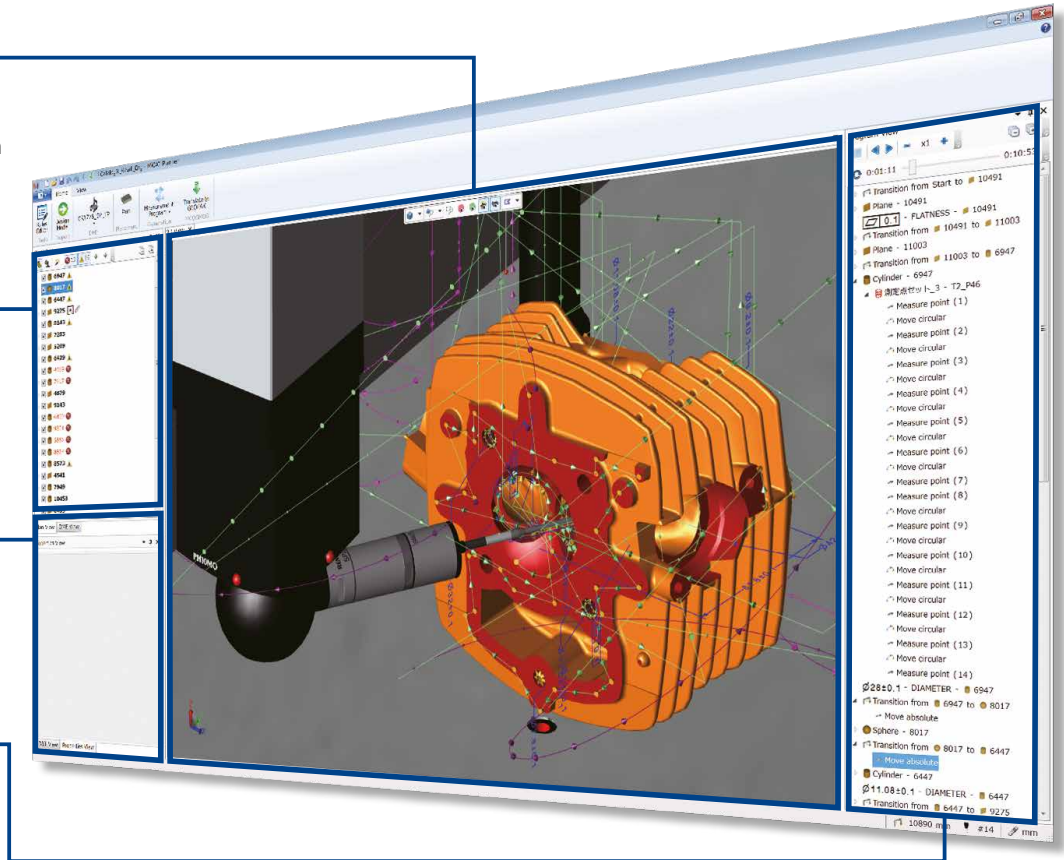
- Anzeige von Listen (z. B. von Koordinatensystemen, Elementen und Toleranzinformationen)
- mögliche Kennzeichnung und Auswahl von Merkmalen zur Messung mittels Kontrollkästchen

## Eigenschaften-Ansicht

Hier können die Namen von Parametern, Toleranzpositionen und Messpunkte geändert sowie Messpunkte für einzelne Parameter bearbeitet werden.

## Programm-Ansicht

- Anzeige von Details zur Messung und Berechnung der Laufzeit
- Möglichkeit der Animation und der Laufzeitoptimierung von Messprogrammen in 3D-Ansicht



## Anwendungsbeispiel

### 1. Herkömmliche Methode

Vergleich der für die Teileprogrammierung benötigten Zeit anhand eines Beispielwerkstücks

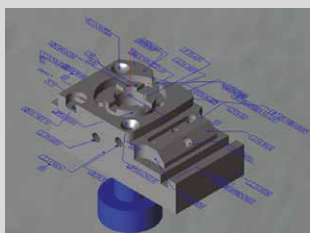
1-1) Programmerstellung mit 2D-Zeichnung: **ca. 45 bis 60 Minuten**

1-2) Programmerstellung mit 2D-Zeichnung + 3D-CAD-Modell:  
**ca. 15 bis 20 Minuten**

### 2. Verwendung von MiCAT Planner

Programmerstellung mit **MiCAT Planner** (mittels 3D-CAD-Modell + PMI):  
**ca. 3 Minuten!**

Hinweis: Die Messregeln werden im Voraus festgelegt.



Dauer der Programmierung **um bis zu 95 % reduziert!**

Rechnen Sie mit einer **drastisch verkürzten Entwicklungsphase** bei gleichzeitiger Verbesserung der Produktqualität.

## Aktuell unterstützte CAD-Formate

MiCAT Planner unterstützt 3D-CAD-Dateien von geschlossenen Volumenmodellen sowie (vorhandene) Toleranzen und Form- und Lageinformationen.

CAD-Dateitypen	Dateiendungen	Unterstützte Versionen
Siemens PLM NX/Unigraphics	*.prt	NX 1 – NX 1953
PTC Pro/Engineer/Creo	*.prt oder *.prt.*	16 – Creo 7.0
CATIA V5 von Dassault Systèmes	*.CATPART	V5R8 – V5-6R2021
ACIS*	*.sat	R1-2021 1.0.0.16
SolidWorks	*.sldprt	2003-2021 ohne PMI 2014-2021 mit PMI
STEP	*.stp oder *.step	AP203 ohne PMI AP214 ohne PMI AP242 mit PMI

\* In ACIS-Dateien enthaltene PMI werden unterstützt, wenn das Modell im CAT1000-Modul (MCOSMOS) gespeichert wurde. PMI, die mit dem im CAT1000-Modul enthaltenen Toleranzdefinitions-Assistenten erstellt wurden, werden nicht unterstützt. Für PMI in ACIS-Dateien, die mit anderen Softwareanwendungen generiert wurden, kann der Import nicht gewährleistet werden.

Hinweis: ACIS und STEP sind Standard-CAD-Formate, andere CAD-Dateiformate sind optional.

## Verfügbare Sprachen

Japanisch, Englisch (US/UK), Deutsch, Französisch, Spanisch, Portugiesisch, Italienisch, vereinfachtes Chinesisch, traditionelles Chinesisch, Koreanisch, Polnisch, Tschechisch, Niederländisch, Türkisch und Russisch



Koordinatenmessgeräte

Bildverarbeitungsmessgeräte

Formmessgeräte

Optische Messgeräte

Sensorsysteme

Härteprüfgeräte

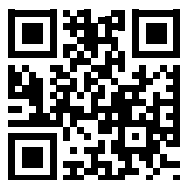
Linear Scale

Handmessmittel und  
Datenübertragungssysteme

**Ganz gleich, welche Messaufgabe Sie fordert: Mitutoyo unterstützt Sie vom Start bis zum Ergebnis.**

Wissen, Erfahrung und interdisziplinäre Kompetenz: Mitutoyo ist einer der weltweit größten Anbieter industrieller Längenmesstechnik und damit der Garant für die effektive Lösung Ihrer individuellen Messaufgaben mit enormer Produktvielfalt, innovativer Technologie und beispielhaftem Service.

Nutzen Sie die Leistungsvielfalt von Mitutoyo für Ihren messbaren Erfolg. Schöpfen Sie aus einem großen Produkt- und Dienstleistungsfundus im Bereich der Längenmesstechnik. Vom Handmessmittel bis zur Sonderlösung. Vom Kalibrierservice bis zur Lohnmessung. Von der Projektplanung bis zum hervorragenden Service. Vom Start bis zum präzisen Ergebnis.



Hier finden Sie zusätzliche Produktbroschüren und unseren Gesamtkatalog.

[www.mitutoyo.de](http://www.mitutoyo.de)

**Hinweis:** Die Produktabbildungen sind unverbindlich. Die Produktbeschreibungen, insbesondere alle technischen Daten, sind nur nach ausdrücklicher Vereinbarung verbindlich. MITUTOYO ist entweder eine eingetragene Marke oder Marke der Mitutoyo Corp. in Japan und/oder anderen Ländern/Regionen. Andere hier aufgeführte Produkt-, Firmen- und Markennamen dienen nur zu Identifikationszwecken und sind eventuell Markenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber.

# Mitutoyo

**Mitutoyo Deutschland GmbH**

Borsigstraße 8-10

41469 Neuss

Tel. +49 (0) 2137-102-0

Fax +49 (0) 2137-86 85

[info@mitutoyo.de](mailto:info@mitutoyo.de)

[www.mitutoyo.de](http://www.mitutoyo.de)