



# ToolScope

## Volle Prozesskontrolle mit ToolScope

Digitale Überwachung  
zur Prozessoptimierung

CERATIZIT ist eine Hightech-Engineering-Gruppe,  
spezialisiert auf Zerspanungswerkzeuge und  
Hartstofflösungen.

**Tooling a Sustainable Future**

[ceratizit.com](http://ceratizit.com)



**CERATIZIT**  
GROUP



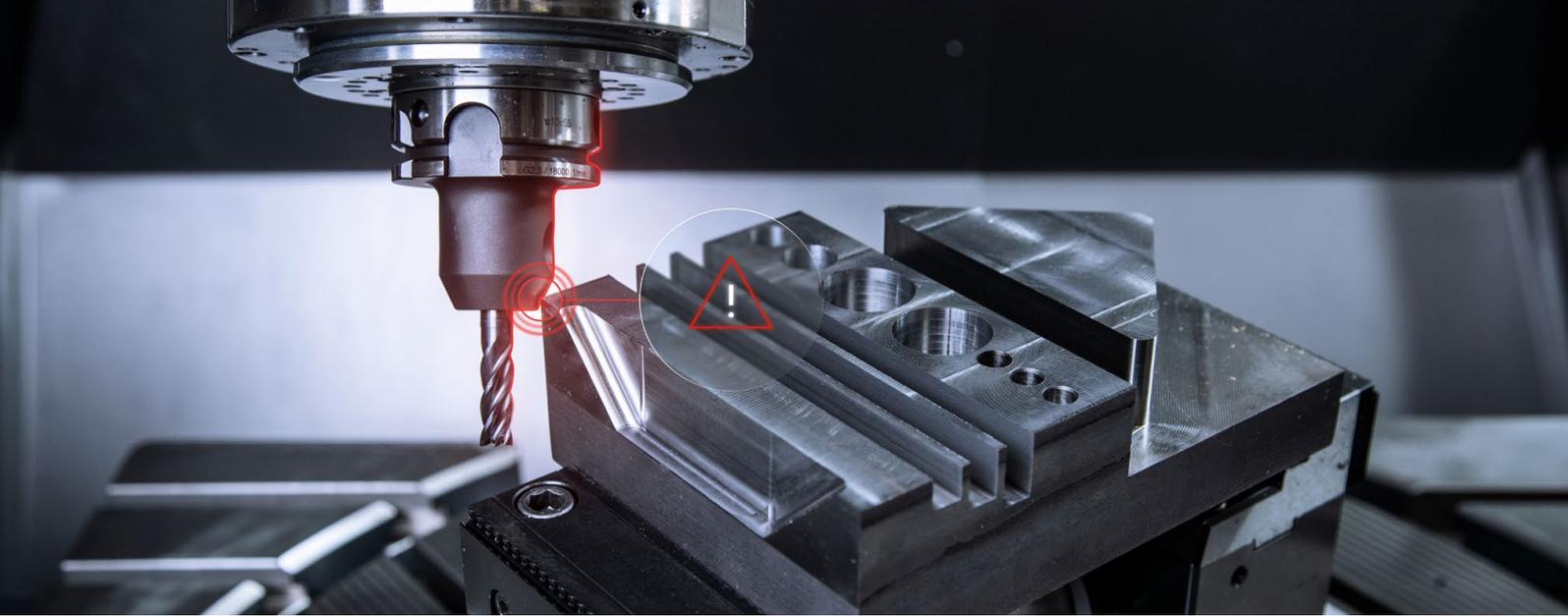
## Wozu braucht man eigentlich eine Prozessüberwachung?

Sobald Bearbeitungsmaschinen möglichst autonom arbeiten sollen, kommt man um eine automatische Überwachung der eingesetzten Werkzeuge und der angeschlossenen Prozesse nicht herum: Schneidenverschleiß oder Werkzeugbruch sind dabei nur einige Aspekte, die die effiziente Produktion beeinträchtigen können. Doch dank schnell eingreifender Überwachungsmechanismen können Werkzeugdefekte schon während der Zerspaltung erkannt und die Bearbeitung gestoppt werden – noch bevor Schäden an Werkzeug oder Werkstück die Produktion gefährden.

## ToolScope

**Mit unserem Überwachungs- und Regelungssystem ToolScope stellen wir für Ihre digitale Zerspaltung die Weichen.**

Unser System erfasst permanent Signale aus der Maschine, die im Fertigungsprozess entstehen. Diese Daten werden klar verständlich visualisiert und auf vielfältige Weise zur Überwachung und Regelung der Maschine eingesetzt. Dazu gibt es unterschiedliche, frei wählbare Module, die für die individualisierte Prozesskontrolle miteinander kombiniert werden können.



# Behalten Sie ihre Prozesse mit ToolScope sicher im Blick

## Prozesskontrolle

- ▲ Prozessdaten werden von ToolScope erfasst, dargestellt und ausgewertet.
- ▲ Abweichungen werden in Echtzeit erkannt.
- ▲ Sie können in Ihre Fertigungsprozesse eingreifen – dank ToolScope auch vollkommen automatisiert!

## Maschinenschutz

- ▲ Der Maschinenzustand wird für die Instandhaltung überwacht.
- ▲ ToolScope ist wie der Airbag in der Maschine: Bei Stoßkollisionen wird ein Nothalt ausgelöst, noch früher als es die Maschine tun würde.
- ▲ Damit beugen Sie der Überlastung des Werkzeugs und der Werkzeugmaschine vor.

## Dokumentation & Digitalisierung

- ▲ Für die Werkzeugstandzeitanalyse werden die Daten über die Nutzung des Werkzeugs erfasst.
- ▲ Die Maschinenlaufzeitanalyse enthält die Analyse von Maschinenstillstandszeiten und warum sie entstehen.
- ▲ 100% Kontrolle über das Werkstück: kritische Prozessparameter werden dokumentiert und so auch höchste Qualitätsstandards sichergestellt.

# Die wichtigsten Features von ToolScope im Überblick



## TS-PM: Prozessüberwachung

ToolScope lernt automatisiert den optimalen Ablauf Ihres Prozesses und reagiert anschließend auf Abweichung in der Bearbeitung.

- ▲ erkennt Werkzeugbrüche
- ▲ verringert Folgeschäden an Werkzeug, Werkstück und Maschine
- ▲ schnelle und einfache Anpassung an die Fertigungsprozesse
- ▲ ermöglicht die mannlöse Fertigung durch 100% Kontrolle der Werkstücke

## TS-WEAR: Verschleißerkennung

ToolScope ermittelt verschlissene Werkzeuge anhand der durchschnittlichen Prozesskraft. Somit werden die Reserven des Werkzeugs voll ausgeschöpft, ohne einen Werkzeugbruch zu riskieren.

- ▲ reduziert Werkzeugkosten / Werkzeugbrüche
- ▲ erhöht die Maschinenverfügbarkeit
- ▲ optimiert die Werkzeugnutzung

## TS-AFC: Adaptive Vorschubregelung

Die Vorschubregelung beschleunigt den Prozess, wo dies gefahrlos möglich ist und schützt gleichzeitig das Werkzeug, indem Lastspitzen abgefangen werden.

- ▲ reduziert Taktzeiten und schützt vor Überlast
- ▲ erhöht die Werkzeugstandzeit
- ▲ steigert die Maschinenverfügbarkeit
- ▲ optimiert die Prozesse
- ▲ schützt die Maschine

## CD: Kollisionsüberwachung

Schaltet schneller als die Maschine erlaubt! Die Kollisionsüberwachung von ToolScope erkennt Stoßkollisionen mit Hilfe eines Beschleunigungssensors und damit noch bevor die Maschine reagiert. Innerhalb von <math><1\text{ ms}</math> wird ein Nothalt eingeleitet und somit größere Schäden verhindert.

- ▲ verhindert Schäden an Werkzeug und Werkstück
- ▲ senkt Reparaturkosten
- ▲ verringert Maschinenausfallzeiten
- ▲ dokumentiert Kollisionen

Finden Sie viele weitere ToolScope Funktionen und Details unter: <http://cutting.tools/de/toolscope>

Hier scannen!





## Viele unserer Kunden haben ihre Ziele schon erreicht...

**Bauteil:** Verteilerleiste



**Maßnahmen:**

- ▲ Optimierung des Werkzeugkonzepts
- ▲ Anpassung der Bearbeitungsstrategie mit ToolScope

**Ergebnis:**

- ▲ Taktzeitreduzierung 15%
- ▲ Werkzeugstandzeiterhöhung 30%
- ▲ erhöhte Prozesssicherheit 25 %

**Bauteil:** Getriebegehäuse



**Maßnahmen:**

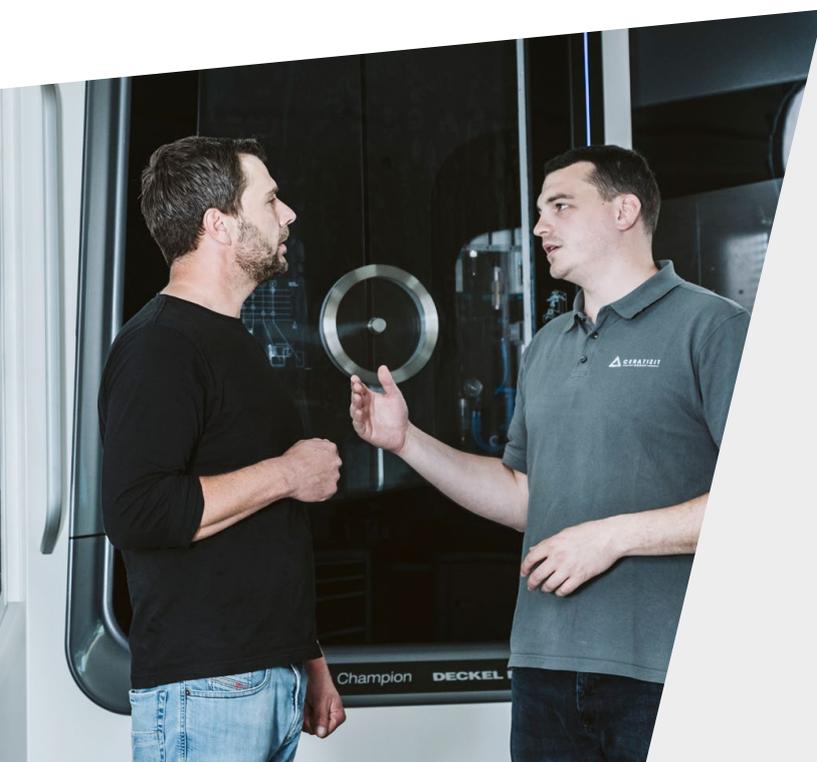
- ▲ Optimierung des Werkzeugkonzepts
- ▲ Anpassung der Bearbeitungsstrategie mit ToolScope

**Ergebnis:**

- ▲ Taktzeitreduzierung 12%
- ▲ ROI nach 2 Monaten

**Wir optimieren auch Ihren Prozess – fordern Sie uns heraus!**

Wir holen das Beste aus Ihren Bearbeitungen heraus und entwickeln den optimalen Fertigungsprozess auf Sie angepasst!



**Unser Service, Ihr Vorteil**

- ▲ individuell auf Ihre Bedürfnisse abgestimmte ToolScope Funktionen
- ▲ Vor-Ort-Betreuung beim Einfahren neuer Prozesse und Bauteile
- ▲ immer auf dem Laufenden durch Schulungen und Software-Updates
- ▲ globales Netzwerk an Experten mit Fachkenntnissen in der Zerspanungsbranche und im digitalen Bereich

# ToolScope ft. iTENDO<sup>2</sup>

## Feinfühliges Dreamteam für effiziente Prozesse

### Ein Tandem für volle Prozesskontrolle auch im kleinsten Durchmesserbereich

Die Prozessüberwachung mit ToolScope funktioniert extrem zuverlässig, besonders bei Fräsoperationen. Um auch bei Fräsern mit Durchmessern ab 0,3 mm oder bei Schlichtprozessen verlässliche Prozessdaten zu ermitteln, ergänzen wir das Paket mit dem intelligenten Hydrodehnhalter iTENDO<sup>2</sup>. Seine Sensorik ist so feinfühlig, dass er auch kleinste Vibrationen erkennt, an ToolScope weiterleitet und dem Nutzer darstellen kann.

### Vorteile / Nutzen von ToolScope x iTENDO<sup>2</sup>

iTENDO<sup>2</sup> kombiniert die herausragenden Eigenschaften der Hydrodehnspanntechnik mit der digitalen Prozessüberwachung via ToolScope in einem Werkzeughalter. Es ist das Herzstück, das durch seinen Beschleunigungssensor closest-to-the-part präzise Prozesswerte liefert. Diese erfassten Daten werden direkt in das ToolScope eingespeist und visualisiert. Bei Prozessstörungen wird in die Maschinensteuerung eingegriffen.

- ▲ Kommunikation zwischen iTENDO<sup>2</sup> und ToolScope > verlässliche Prozessüberwachung und Maschineneingriff durch ToolScope in Echtzeit
- ▲ Bewährt schlanke Außenkontur des intelligenten Werkzeughalters iTENDO<sup>2</sup> wie bei herkömmlichem Hydrodehnspannfutter
- ▲ Keinerlei Einschränkungen beim Einsatz von Kühlschmierstoffen
- ▲ Drehzahlen bis zu 30.000 min<sup>-1</sup>: Breites Einsatzspektrum in vielen Applikationen
- ▲ Maßgeschneiderte Produktpakete in Kombination mit ToolScope:  
**Für jede Aufgabe und Komplexität die passende Lösung**



## ToolScope in der Anwendung

Die Features unseres ToolScopes haben Ihr Interesse geweckt? Nun möchten Sie mehr darüber erfahren, wie auch Sie mit diesem smarten Überwachungssystem Ihre Zerspanung optimieren können? Dann schauen Sie sich die zahlreichen Beispiele für erfolgreiche Anwendungen mit ToolScope an.



<https://cutting.tools/de/de/anwendung-toolscope>

## ToolScope ab Werk in Ihrer neuen Maschine

Sie bestellen ein neues Bearbeitungszentrum oder eine Fräsmaschine und möchten ohne Umwege von den ToolScope-Features und unserem Service profitieren? Ganz einfach, denn dank der engen Kooperation mit einigen der führenden Maschinenhersteller können Sie ToolScope direkt im Bestellprozess mitordern.



<https://cutting.tools/de/de/toolscope-ab-werk>

### ToolScope ist mit allen Maschinen & Steuerungen kompatibel!

#### Maschinen



#### Steuerungen



# Cockpit

## Optimale Nutzung Ihrer digitalen Produktionsdaten mit Cockpit

Für Sie ist die Digitalisierung der Zerspanung nicht nur ein vages Bild, sondern Sie haben klare Vorstellungen davon, welche Daten Sie aufbereitet und ausgewertet haben möchten? Oder sind Sie noch ganz weit weg davon und suchen Beratung, wie Ihnen welche Daten zu mehr Prozesskontrolle und verlässlicher Werkzeugüberwachung verhelfen können?

In beiden Fällen haben Sie mit CERATIZIT den passenden Ansprechpartner, denn mit unserem Cockpit fassen wir sämtliche Aspekte der digitalen Zerspanung zusammen und liefern Ihnen eine individuelle Kombination ausgewerteter Daten – von Produktionsdaten, über Maschinendaten bis hin zu Werkzeugdaten oder auch Daten aus dem Qualitätsmanagement. Damit Sie zu jeder Zeit optimalen Durchblick bei Ihren Produktionsprozessen haben.



<https://cutting.tools/de/cockpit>



**KOMPLEXE BAUTEILE.  
PRÄZISE ZERSPANEN.**

**GENAU  
UNSER  
DING**



**ZERSPANUNG VORANTREIBEN.  
AUF AUGENHÖHE BERATEN.**



**AUCH KLEINSTE BESTELLMENGEN.  
SOFORT AUF DEM WEG.**

[www.genau-unser-ding.de](http://www.genau-unser-ding.de)

**DIE Zerspanungslösung**

**CERATIZIT Deutschland GmbH**  
Zeppelinstr. 12 \ 87437 Kempten  
Tel. +49 831 57010-0  
[info.deutschland@ceratizit.com](mailto:info.deutschland@ceratizit.com) \ [www.ceratizit.com](http://www.ceratizit.com)



Part of the Plansee Group