

Praxisnahe Analyse von Werkzeugverschleiß  
durch Künstliche Intelligenz

**ZOLLER**  
Erfolg ist messbar

# wearCheck



# Werkzeugverschleißmessung mit KI-gestützter Analyse

ZOLLER bietet die zuverlässige KI-Funktion zur Bewertung der Werkzeugstandzeit. Ziel ist es, Werkzeuge effizient bis zur technisch sinnvollen Verschleißgrenze zu nutzen – unterstützt durch systemgestützte Auswertung realer Werkzeugdaten. Auf dieser Basis können klare Entscheidungen zum weiteren Einsatz getroffen werden. Ungeplante Maschinenstillstände durch Werkzeugversagen lassen sich so vermeiden.

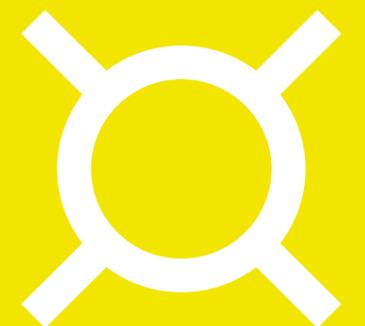


Produktionsintegriert Verschleiß analysieren – ZOLLER zeigt mit KI wie Fortschritt funktioniert!

Dabei unterstützt die KI-Messfunktion »wearCheck« zur Verschleißanalyse die standardisierte und automatisierte Beurteilung des Werkzeugzustands auf Basis bildverarbeitender Verfahren. Die Software liefert eine zuverlässige Analyse während der Werkzeugvorbereitung – **ohne zusätzlichen Zeitaufwand!**

Zentrale **Vorteile** der KI-Messfunktion:

- Hohe Flexibilität
- Schnelle Ergebnisse
- Effizienter Trainingsprozess
- Zukunftssicher und erweiterbar
- Hohe Reproduzierbarkeit



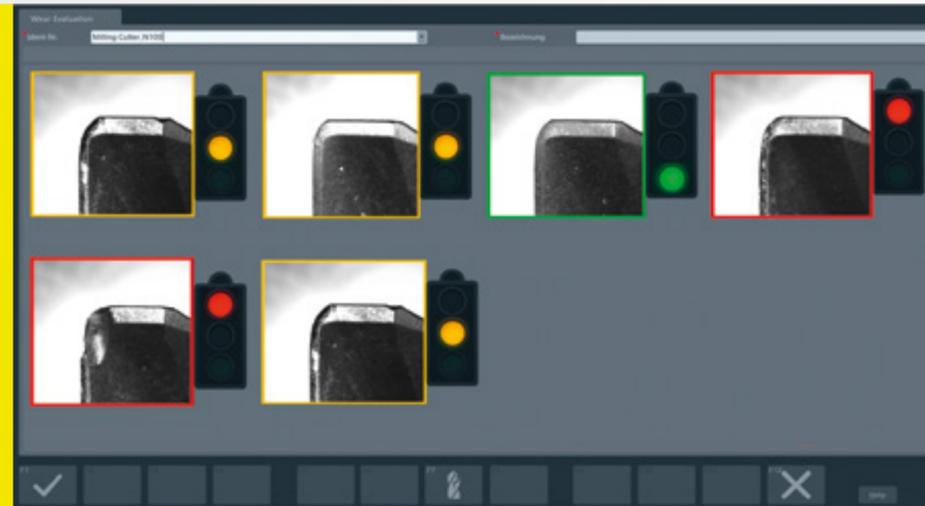
# Werkzeugverschleißmessung mit KI-gestützter Analyse

ZOLLER bietet die zuverlässige KI-Funktion zur Bewertung der Werkzeugstandzeit. Ziel ist es, Werkzeuge effizient bis zur technisch sinnvollen Verschleißgrenze zu nutzen – unterstützt durch systemgestützte Auswertung realer Werkzeugdaten. Auf dieser Basis können klare Entscheidungen zum weiteren Einsatz getroffen werden. Ungeplante Maschinenstillstände durch Werkzeugversagen lassen sich so vermeiden.



# Cleverer ZOLLER-Workflow in fünf technischen Schritten

ZOLLER »wearCheck« zur Werkzeugverschleißanalyse ist für den Einsatz an ZOLLER Einstell- und Messgeräten wie »smile« oder »venturion« ausgelegt. In Kombination mit der ZOLLER-Bildverarbeitungssoftware »pilot 4.0« ab Version 1.20 mit angetriebener Werkzeugaufnahmespindel ermöglicht es die strukturierte Erfassung, Auswertung und Klassifikation von Verschleißbildern Ihrer Werkzeuge:



## 01. Definition von Verschleißklassen

Festlegung von Kategorien wie „kein Verschleiß“, „leicht“ oder „kritisch“.

## 02. Bildaufnahme und Kennzeichnung

Bilder von Werkzeugschneiden werden am ZOLLER Einstell- und Messgerät mit »pilot 4.0«-Software erfasst und den definierten Kategorien zugeordnet.

## 03. Werkzeugverschleiß-KI-Modell-Training starten

Am ZOLLER Einstell- und Messgerät oder über ein beliebiges Endgerät im Netzwerk, wird aus den in Schritt 02 erfassten Werkzeugbildern automatisch ein Verschleiß-KI-Modell berechnet.

## 04. Werkzeugverschleiß-KI-Modell zuordnen

Den Werkzeug-Identnummern werden die Verschleiß-KI-Modelle in »pilot 4.0« zugeordnet.

## 05. Automatisierte Verschleiß-Klassifikation und Handlungsempfehlung

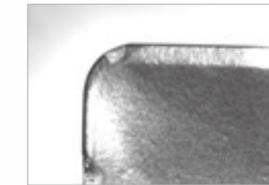
Der Verschleißzustand wird während der Werkzeugvermessung erkannt und eine Handlungsempfehlung angezeigt.

# Wirtschaftlichkeit der KI-Messfunktion »wearCheck«

## Verschleißklassifikation – in Kategorien



Kein Verschleiß



Leichter Verschleiß



Kritischer Verschleiß

## ZOLLER-Wirtschaftlichkeit

≈ **10 %** Standzeitverlängerung

Mit der datenbasierten KI-Messfunktion »wearCheck« sind die Anwender in der Lage die Standzeit der Werkzeuge bis zum tatsächlichen Standzeitende genauer zu bestimmen. Mit dem in ZOLLER »pilot4.0« integrierten Messablauf werden **Standzeiten der Werkzeuge im Durchschnitt um ca. 10-15%\* gesteigert.**

Fallbeispiel Werkzeugkosten pro Jahr: **300.000 €**

**Mindestens 10% Standzeitverlängerung der Werkzeuge**

Einsparung pro Jahr durch KI-gestützte Verschleißanalyse: **30.000 €**

\*Angabe ist Referenzwert ermittelt durch Auswertungen. Einsparung kann je nach Anwendung abweichen.

## ZOLLER Automation Solutions – Fallbeispiel: ZOLLER »micBox«

# Automatisierter Wendschneidplattenwechsel

Für automatisierte Fertigungen ist die KI-gestützte Verschleißanalyse unerlässlich, damit der Verschleißgrad im direkten Prozess ermittelt und die Entscheidung zur Aussortierung oder Weiterverwendung Ihrer Werkzeuge vollautomatisch erfolgt. Ob eine Schneidplatte getauscht oder weiterverwendet werden kann, ermittelt die Schneidplattenverschleißauswertung an einem Fräser **direkt in der ZOLLER »micBox«.**



Sie haben Fragen? Vereinbaren Sie gerne Ihren Beratungstermin:  
[myzoller.com/de/de/expert](https://myzoller.com/de/de/expert)



Ihr Kundenportal  
[www.myzoller.com](http://www.myzoller.com)

einfach. direkt. online.

# ZOLLER Solutions

Mehr Tempo, höhere Qualität, sichere Abläufe – mit ZOLLER steigern Sie die Effizienz Ihrer Fertigung. ZOLLER bietet Ihnen überragend präzise Geräte zum Einstellen, Messen und Prüfen von zerspanenden Werkzeugen, Software, Schnittstellen, Cloudservices und Lösungen zur Automation von Werkzeugprozessen. Das alles können Sie zu Ihrer individuellen Systemlösung kombinieren – bis hin zur Smart Factory.

Einstellen & Messen

Toolmanagement

Prüfen & Messen

Automation

Alles aus einer Hand.

Alles für Ihren Erfolg.

Alles mit ZOLLER Solutions.

#### Hauptsitz in Pleidelsheim

E. ZOLLER GmbH & Co. KG  
Einstell- und Messgeräte  
Gottlieb-Daimler-Straße 19 | D-74385 Pleidelsheim  
Tel: +49 7144 8970-0 | Fax: -70191  
post@zoller.info | www.zoller.info

#### ZOLLER West

E. ZOLLER GmbH & Co. KG  
Service- und Vertriebszentrum  
Friedrich-Krupp-Straße 7 | D-40764 Langenfeld  
Tel: +49 2173 59670-90 | Fax: -81  
zollerwest@zoller-d.com

#### ZOLLER Nord

E. ZOLLER GmbH & Co. KG  
Service- und Vertriebszentrum  
Wohlenbergstraße 4 c | D-30179 Hannover  
Tel: +49 511 6765 57-12 | Fax: -14  
zollernord@zoller-d.com

#### ZOLLER Ost

E. ZOLLER GmbH & Co. KG  
Service- und Vertriebszentrum  
Fugger Business Park | Fuggerstraße 1 B | D-04158 Leipzig  
Tel: +49 341 332097-60 | Fax: -61  
zollerost@zoller-d.com

**ZOLLER**  
Erfolg ist messbar