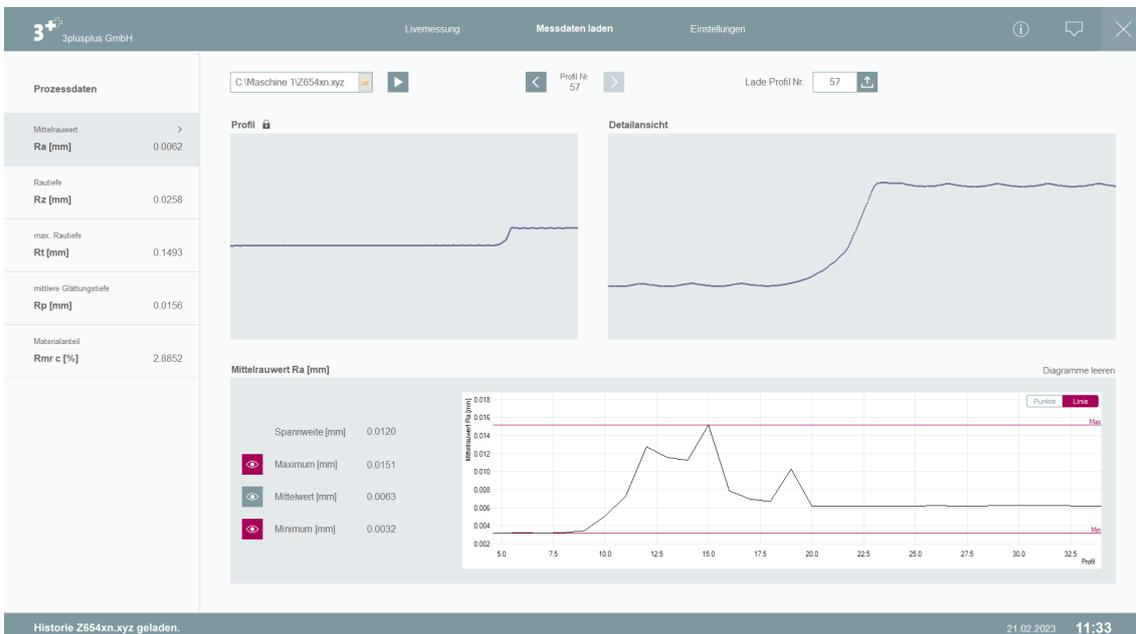


In der zerspanenden Industrie werden hohe Anforderungen an die Qualität von gedrehten Werkstücken gestellt. Der Oberflächenrauheit kommt dabei eine entscheidende Bedeutung zu, denn sie beeinflusst die Stabilität von Flächenpressungen, die Verschleiß- und Ermüdungsfestigkeit sowie die Fähigkeit von Bauteilen, aufeinander zu gleiten. Außerdem kann sie Aufschluss über Probleme im Fertigungsprozess geben. Die Entstehung von Rillen kann beispielsweise auf eine verschlissene Werkzeugschneide oder einen fehlerhaft eingestellten Vorschub hinweisen.

› Messprinzip & weitere Messungen

Zum Messen der Werkstückoberfläche kommt ein Lasertriangulationssensor zum Einsatz. Dieser kann inline in eine Werkzeugmaschine integriert oder offline an einem Messplatz genutzt werden. Neben der Rauheit können geometrische Kenngrößen ermittelt und Konstruktionselemente wie Freistiche oder Fasen geprüft werden.

Der eingesetzte Sensor ermöglicht bei Integration in den Fertigungsraum die Bestimmung der Werkzeuggeometrie und der Abformung der Werkzeugschneide. Dadurch kann der Zeitpunkt des Werkzeugwechsels präzise bestimmt werden. Außerdem ist es möglich, Adaptionvorschriften für die prozessspezifischen Stellgrößen herzuleiten. Durch fortlaufenden Abgleich der Profildaten mit den Sollvorgaben können Prozessparameter durch eine adaptive Regelung automatisch angepasst werden.



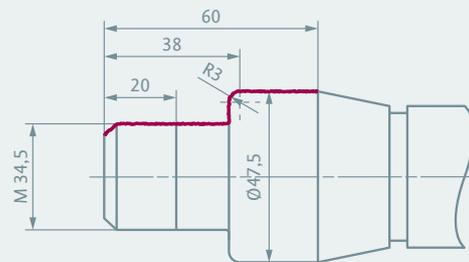
› Ausblick

Die Ableitung der Schneidengeometrie aus den Profildaten erlaubt die Realisierung eines optimalen Zeitspanvolumens unter Einhaltung der geforderten Oberflächengüte und Bauteilgeometrie. Dadurch kann das Werkzeug effizienter bis zur endgültigen Verschleißgrenze verwendet werden. Damit gehen Vorteile einher, wie die Reduzierung der Stillstandszeiten zum Werkzeugwechsel und eine effizientere Ausnutzung der Prozesskapazitäten.

Neben der Erfassung und Einstellung der Oberflächenrauheit ermöglicht eine adaptive Prozessregelung außerdem den Abgleich der Bauteilgeometrie mit den Sollvorgaben. Bauteilspezifische Qualitätsmerkmale können im automatisiert erstellten Messprotokoll übersichtlich und nachvollziehbar dargestellt werden.

In Planung sind die Umsetzung der prozessparallelen Manipulation der Zustellachse, die Kombination mit KI sowie die Integration zusätzlicher Sensorik.

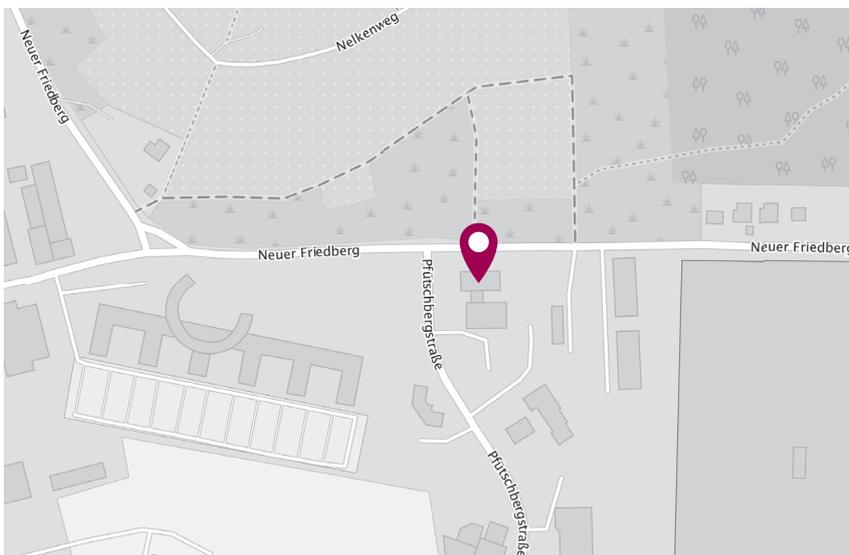
Abgleich der CAD-Daten mit den Profildaten



Flexible Software

Als innovativer Dienstleister entwickelt und optimiert die 3plusplus GmbH Software auf dem Gebiet der Mess- und Automatisierungstechnik und Werkerführung.

Grundlage unserer Arbeit bildet unser eigens entwickelter Softwarebaukasten. Dadurch ist es uns möglich, effiziente und wettbewerbsfähige Lösungen anzubieten, die individuell auf die Anforderungen der Kunden angepasst werden können. Aufgrund der hohen Individualisierbarkeit der Software können hochspezielle Anfragen bearbeitet werden, wie Software für Maschinen der Stückzahl 1, die in der Produktion eine 100 %-Kontrolle ermöglichen.



3plusplus GmbH
Pfütschbergstraße 1
98527 Suhl

T +49 (0) 36 81 · 452 99-0
F +49 (0) 36 81 · 452 99-99
info@3plusplus.com

www.3plusplus.com