

Branchen Tage Werkzeugmaschinen 2019

Analyze MyWorkpiece /Toolpath und
Analyze MyWorkpiece /Capture (SINUMERIK Edge based)

Verbesserte Evaluierung auf Daten- und KI-Basis

Hochfrequente Daten und neue Funktionen ermöglichen die Evaluierung und Analyse der Qualität von Werkstück- und Prozessparametern

- Erfassung hochfrequenter Daten und Analyse zur Ermittlung des Potenzials für eine Qualitätsverbesserung
- Sofortiges Feedback zur Werkstück-, Werkzeug- und Prozessqualität durch Überwachung von Parametern parallel zur Produktion
- Sicherstellung der Prozessqualität durch KI-basierte Identifikation der Werkstück-ID

2 Evaluationsschritte

- Datenerfassung, Analyse und Verbesserung
- Qualitätsfeedback parallel zur Produktion

Wir bieten

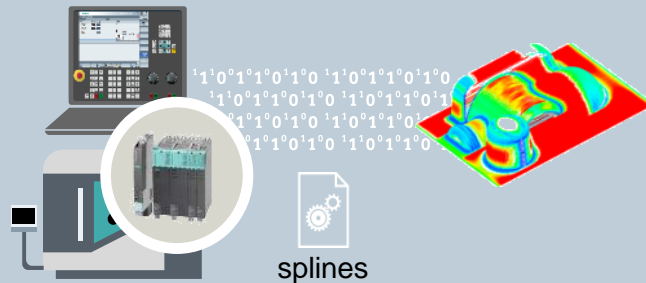
- Analyze MyWorkpiece /Capture
- Analyze MyWorkpiece /Toolpath
- Analyze MyWorkpiece /Monitor
- Analyze MyWorkpiece /Vision

Weitere Informationen: www.siemens.de/industrial-edge

CAD/CAM Verification



Virtual/Real Verification



Merkmal/Funktion

- 3D-Visualisierung des NC-Programms (programmiert oder auf Postprozessor-Basis)
- 3D-Visualisierung der SINUMERIK Operate Trace-Daten
- Farbkodierung der 3D-Objekte
- Multiview-Technologie

Nutzen

Produktivität

- Lokalisierung von Fehlern / nicht optimal programmierter Werkzeugwege im NC-Programm
- Datenvisualisierung ermöglicht Maschinenoptimierung in der Arbeitsvorbereitung

Produktivität

- Darstellung der während der Bearbeitung erfassten SINUMERIK-Daten in höchster Qualität
- Schnelle Fehlerlokalisierung

Qualität

- Intuitive und transparente Darstellung verschiedener Parameter zur 3D-Geometrie
- Effiziente Unterstützung der Fehlersuche und Optimierung der gesamten Bearbeitung

Effizienz

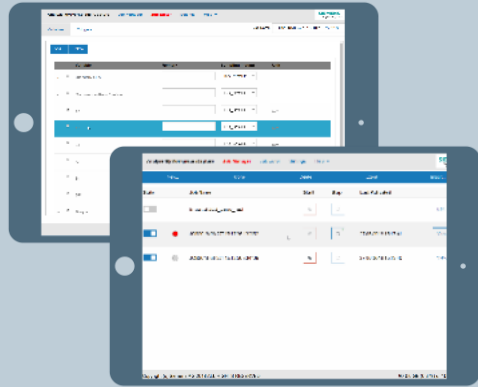
- Eingelassene Daten sind in einer und/oder verschiedenen Ansichten darstellbar



Weitere Informationen: www.siemens.de/werkzeugmaschinen-digitalisierung | www.siemens.de/sinumerik-one

Produktionsausführung





Anwendung SINUMERIK Edge

Erfassung und Speicherung interner Steuerungsvariablen über SINUMERIK Edge



Merkmale/Funktion

- Generische **Erfassung von hochfrequenten Daten** aus der SINUMERIK
 - Bis zu **100 Variablen** im Interpolationstakt bzw. Lagereglertakt
 - Datenerfassung mit **höchster Effizienz**
-
- **Auftragsbasierte Erfassung**, mehrere anwenderdefinierte Aufträge können parallel bearbeitet werden
 - Verschiedene Optionen zum Auslösen von Aufzeichnungen

Sichere Datenbereitstellung zur externen Analyse und Nutzung durch:

- Analyze MyWorkpiece /Toolpath
- Beliebige externe Anwendung über Schnittstelle (erfordert Analyze MyWorkpiece /Capture4Analysis)

Nutzen

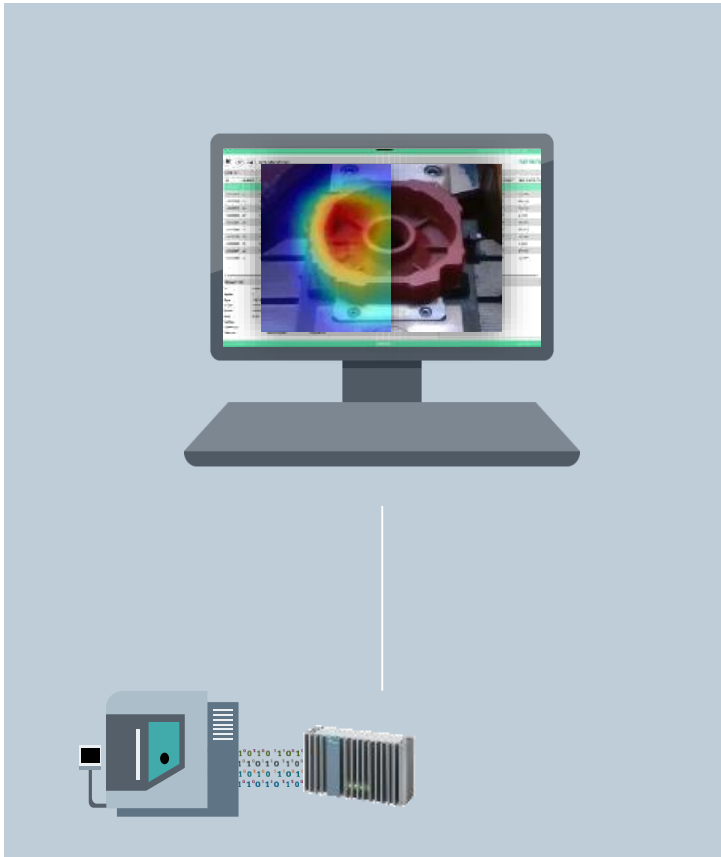
- Daten mit wertvollen Informationen zur Charakterisierung der **Werkstückqualität** sowie der **Schnittbedingungen**
- Grundsätzlich **keine/ kaum Auswirkungen auf die CPU-Leistung der Werkzeugmaschinensteuerung** bei Erfassung einer maximalen Menge verfügbarer Daten
- **Intuitive und einfache** Erfassung von Daten
- **Flexible Erfassung von Daten**, z.B. während eines bestimmten Bearbeitungsschritts oder bei Überschreitung kritischer Werte
- Ermöglicht die **Identifizierung der Ursachen von Qualitätsproblemen** durch Visualisierung und Analyse der Daten
- Ausführliche Dokumentation der Qualität, z.B. für Haftungsfälle



Weitere Informationen: www.siemens.de/industrial-edge

Produktionsausführung





Merkmal/Funktion

Identifikation der Werkstück ID

- Ein NC-Start ist nur möglich, wenn das richtige Werkstück eingelegt ist

Identifikation der Werkstückrotation

- Rückmeldung über richtige Rotierung des Werkstücks

Live Stream im Bearbeitungsraum und Bilddokumentation

Applikation läuft live auf SINUMERIK Edge

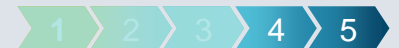
Nutzen

- Weitere Prozessqualitätssicherung
- Dokumentation hilft bei haftungsbezogenen Fragen
- Reduziertes Kollisionsrisiko durch verbesserte Bearbeitungsvorbereitung
- Bessere Schulungs- und Hilfsfunktionen für neue und erfahrene Bediener
- Reduzierte Kosten
- Produktivitätssteigerung



Weitere Informationen: www.siemens.de/industrial-edge

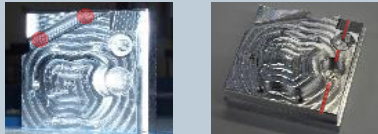
Produktionsausführung und Services
Maschinenbetrieb und Maschinen-Services



Analyze MyWorkpiece /Monitor

SINUMERIK Edge-Applikation

Kontinuierliche Qualitätsüberwachung der Teileproduktion während des Betriebs mit hochfrequenten Daten



Merkmal/Funktion

- **Überwachung** der **Prozessvariablen** in **Echtzeit** und Vergleich mit dem Referenzmodell
- **Sofort verfügbare Informationen** zur produzierten Qualität mit der Möglichkeit, diese Informationen entlang der Wertschöpfungskette weiterzuleiten
- **Flexible** und **auftragsbasierte** Überwachung , z. B. für ausgewählte NC-Programme/ -Werkzeuge
- **Qualitätsfeedback** und **Dokumentation** für jedes Werkstück, z. B. basierend auf KPIs als Indikatoren

Nutzen

- Sofortige Rückmeldung zur Prozess- und Werkstückqualität basierend auf identifizierten Anomalien
- Bei „guten“ Werkstücken: **Qualitätssicherungsprozess** ist u. U. nicht auf dem neuesten Stand
- Bei „fehlerhaften“ Werkstücken: **Produktion stoppen**, um einem kritischen Qualitätsproblem vorzubeugen
- **Beobachtung nur der relevantesten Daten**
- **Fundierte Dokumentation** zur Werkstück- und Prozessqualität, ohne Berücksichtigung des gesamten Datasets, z. B. bei internen Audits und Rückrufen



Weitere Informationen: www.siemens.de/industrial-edge

Produktionsausführung und Services
Maschinenbetrieb und Maschinen-Services



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

SIEMENS
Ingenuity for life



Reinhard Knoll

**Fachberatung für Werkzeugmaschinenausrüstungen
RC-DE DI MC MTS FB**

**Stuttgart
München
Chemnitz
Dortmund**

siemens.com