



## WFL SOFTWARE SOLUTIONS

**EINMAL SPANNEN - KOMPLETT BEARBEITEN**

WFL Software Solutions  
[DE] [EN] [US] [FR] [IT] [ES] [BR] [RU] [CN] [JP]



## Alles aus einer Hand

Basierend auf jahrzehntelanger Erfahrung bietet WFL ausgereifte Softwarelösungen rund um den Fertigungsprozess mit einem MILLTURN-Dreh-Bohr-Fräszentrum. Der Programmiereditor Millturn PRO, die Simulationssoftware CrashGuard Studio sowie die Kollisionsvermeidungssoftware CrashGuard sind perfekt auf die Anforderungen der Komplettbearbeitung abgestimmt. Gemeinsam mit den hervorragenden Detaillösungen für Prozesssicherheit, Bedienkomfort und Konnektivität wird ein unschlagbares Gesamtpaket zum wirtschaftlichen und prozesssicheren Produzieren geboten.

## Programmierung leicht gemacht

Die Technologiezyklen von WFL decken ein äußerst breites Spektrum von Standard- und Sondertechnologien für alle erdenklichen Anwendungsfälle ab. Diese Programmbausteine, die lediglich die Eingabe von Parametern erfordern, ermöglichen eine effiziente Programmierung direkt an der Maschinensteuerung oder an einem PC. So können die Programme für sowohl komplexe als auch einfache Werkstücke innerhalb kürzester Zeit erstellt werden.



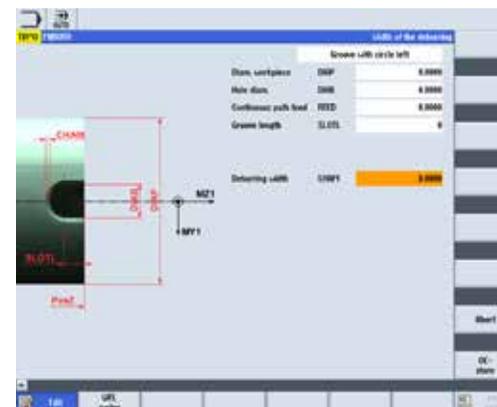
## Zerspanen und Aussteuern

Zykluspakete für die Kurbelwellenbearbeitung, für komplexe mehrachsige Bearbeitung mit Aussteuerwerkzeugen oder für ein Werkstück-Finish mittels Schleifen zeigen klar: Durch eine bedarfsgerechte Zykluskonfiguration werden branchenspezifische Herausforderungen schnell und wirtschaftlich bewältigt.

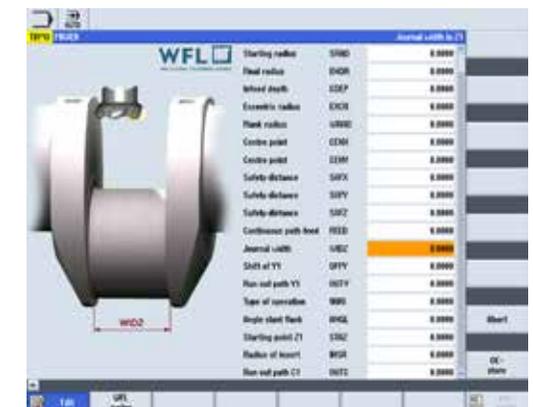
### Zyklenauswahl



- Utronix (virtuelle U-Achse)
- Cranx-Basic (Kurbelwellen-Basispaket)
- Cranx-Advanced (erweitertes Kurbelwellen-Paket)
- Cranx-Plus (Kurbelwellen-Komplettpaket)
- Funktionspaket für nicht-rotierende Aussteuerwerkzeuge (Bottle Boring)
- Funktionspaket für rotierende Aussteuerwerkzeuge (Werkzeuge für U-Achse)
- 5-Achs-Bearbeitungspaket und Drehen mit schwenkender B-Achse
- Drehen von VAM-Gewinden
- Beschriften von Werkstücken
- Entgraten durch 3-Achsinterpolation (zentrische Bohrungen)
- Verrunden von zentrischen Bohrungen (3-achsig mit Kugelfräser)
- Funktionspaket zum Verrunden von (schrägen) Ölkanalbohrungen
- Funktionspaket zur Schleifbearbeitung
- Verrunden von 90°-Bohrungen (5-achsig mit Profilfräser)
- Nockenfräsen
- Drehfräsen von Kolben
- Drehfräsen von Druckzylindern
- Bearbeitung von Pilgerwalzen
- Transmit und Fräsen von Zylinderbahnen
- Spline-Interpolation
- 3D-Werkzeugradiuskorrektur



Entgraten



Fräsen von Hubzapfen und Kurbelwangen

## Verzahnungen

Von filigranen Innenverzahnungen mit hohen Genauigkeitsanforderungen bis hin zu großen Außenverzahnungen, welche hohe Schruppleistung voraussetzen – WFL bietet für jede Verzahnung die passende Technologielösung.

### Zyklenauswahl

- Flanx-Hob (Abwälzfräsen von Außenverzahnungen)
- Flanx-Spline (Wälzstoßen von Außen- und Innenverzahnungen)
- Flanx-Plus (Flanx-Hob und Flanx-Spline als Zyklenspaket)
- Flanx-LM (Fräsen von großen Verzahnungen mit Standardfräs Werkzeugen)
- Flanx-Invo (Fräsen von Außenverzahnungen)



Abwälzfräsen von Außenverzahnungen



Stoßen von Innenverzahnungen



## Messen

Hochgenaue Messtaster, lineare Wegmesssysteme und spielfreie Wälzführungen machen die MILLTURN zu einer 3D-Messmaschine. WFL stellt dem Anwender eine umfangreiche, modulare Messsoftware und erprobtes Know-How für intelligente Messstrategien zur Verfügung, die von Beginn an möglichst viele Fehlereinflussgrößen ausschließen.

### Zyklenauswahl

- Standard-Messzyklenpaket
- Erweitertes Messzyklenpaket
- Parallelitätsprüfung der Frässpindelachse zur Z1-Achse
- Ultraschall-Wandstärkenmessung
- Messdatenübertragung von Handmessmitteln via Funksystem
- Funktionspaket für Rundheits- und Rundlaufmessung
- Messdatenprotokollierung auf Festplatte
- Inkrementelle Werkzeugkorrektur durch Ankratzen



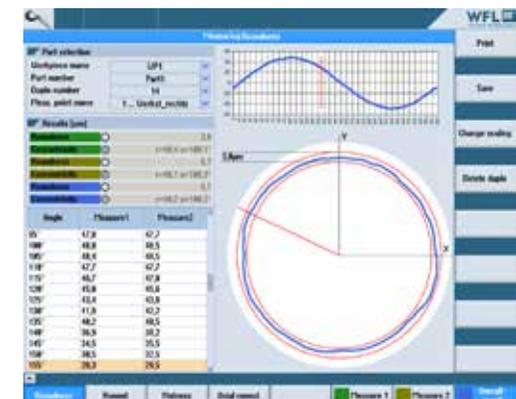
Zweipunktmessung

Part number	Set value	Difference	Correction	Date	Time
TEL_C1085	18,9776	0,0020	0,0018	08.04.2011	10:23:42
TEL_C1084	18,9769	0,0020	0,0015	08.04.2011	14:37:43
TEL_C1082	18,9711	-0,0019	0,0014	08.04.2011	18:50:46
TEL_C1082	18,9875	0,0005	0,0004	08.04.2011	08:38:58
TEL_C1081	18,9878	-0,0001	-0,0028	08.04.2011	05:37:48
TEL_C1088	18,9794	-0,0018	-0,0017	08.04.2011	04:18:11
TEL_C1079	18,9768	0,0029	0,0019	08.04.2011	02:29:06
TEL_C1078	18,9868	-0,0058	-0,0027	08.04.2011	01:57:08
TEL_C1077	18,9814	0,0009	0,0009	08.04.2011	00:41:10
TEL_C1076	18,9785	-0,0025	-0,0018	08.04.2011	22:38:26
TEL_C1075	18,9778	-0,0019	-0,0004	08.04.2011	22:46:48
TEL_C1074	18,9818	0,0000	0,0001	08.04.2011	21:48:16
TEL_C1072	18,9778	-0,0012	-0,0005	08.04.2011	20:20:54
TEL_C1072	18,9808	-0,0008	-0,0018	08.04.2011	19:58:18
TEL_C1071	18,9777	0,0027	0,0017	08.04.2011	18:11:53
TEL_C1070	18,9688	-0,0068	-0,0028	08.04.2011	12:20:28
TEL_C1069	18,9798	-0,0008	-0,0018	08.04.2011	11:37:16
TEL_C1068	18,9775	-0,0009	-0,0001	08.04.2011	10:47:17
TEL_C1067	18,9827	-0,0043	-0,0021	08.04.2011	09:57:08
TEL_C1066	18,9847	0,0102	0,0057	08.04.2011	08:58:28
TEL_C1065	18,9781	-0,0018	-0,0018	08.04.2011	08:08:21
TEL_C1064	18,9768	0,0018	0,0011	08.04.2011	22:58:12
TEL_C1062	18,9828	-0,0011	-0,0014	08.04.2011	21:28:27

Messdatenprotokollierung



Werkstückvermessung



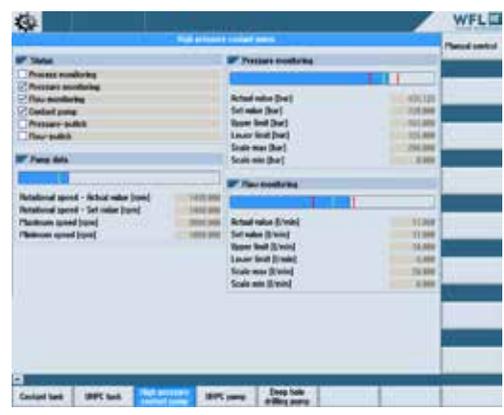
Rundheitsmessung

# Prozessoptimierung

Intelligente Softwarelösungen zur Effizienzsteigerung – Adaptive Control gewährleistet z.B. einen sicheren Zerspanungsprozess von Rohteilen mit variablem Aufmaß ohne Überlastung von Maschine und Werkzeug, und ohne Bedieneingriffe.

## Softwarelösungen

- Adaptive Control (für Vorschub und Spindeldrehzahl)
- Drehmoment- und Drehzahlbegrenzung der Frässpindel
- Automatischer Geometrie-Check
- Prozesszeitprotokollierung
- Kühlmittelsteuerung mit Druckregelung und Durchflussüberwachung



Kühlmittelsteuerung: Pumpeneinstellung



Prozesszeitprotokollierung



## Prozesssicherheit

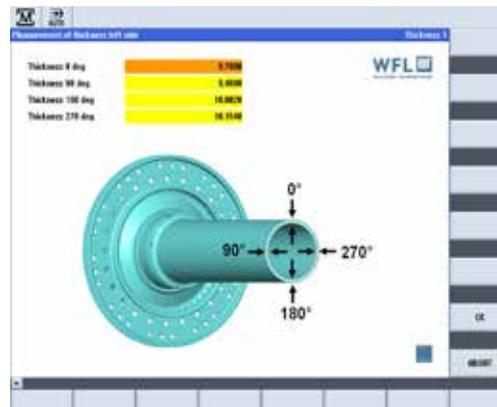
Die Sicherheit für Werkstück, Werkzeug und Maschine ist bei jedem Fertigungsprozess ein zentrales Anliegen. Durch die getrennte Erfassung sämtlicher Schnittkraftkomponenten der Prozessüberwachung wird z.B. ein Werkzeugbruch zuverlässig erkannt. Die Notrückzugsroutinen minimieren das Ausschussrisiko bei Stromausfall.

### Softwarelösungen

- Antriebsautarke Notrückzugsroutinen Stufe 1
- Antriebsautarke Notrückzugsroutinen Stufe 2
- Steuerungsgeführte Notrückzugsroutinen
- Prozessüberwachung Basic
- Prozessüberwachung Advanced
- Automatisches Einblenden von Eingabemasken



Prozessüberwachung



Eingabemaske



# Werkzeugverwaltung

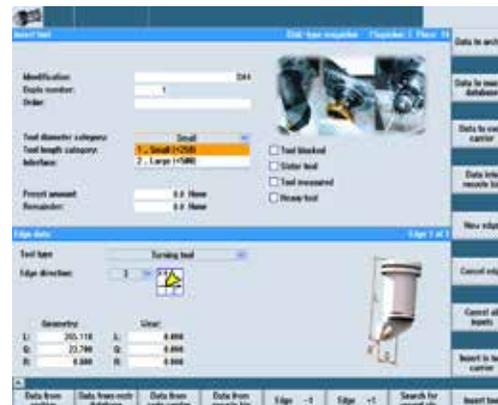
Mit den Softwarelösungen rund um das Thema Werkzeugverwaltung werden alle Informationen über die vorhandenen Werkzeuge einheitlich organisiert. Dies ermöglicht eine erhebliche Reduktion der Rüstzeit und eine Minimierung der Werkzeugkosten, da die Werkzeuge immer bis zum Standzeitenende ausgenutzt werden.

## Softwarelösungen

- Werkzeugverwaltung
- Werkzeugidentifikationssystem
- Zusätzliche Aufnahme zur Werkzeugidentifikation
- Virtuelles Magazin
- Werkzeugdatenarchiv
- Werkzeugstammdatenbank
- Werkzeugbedarfsverwaltung



Werkzeugverwaltung



Werkzeugrüsten



## Programmierung, Simulation und Kollisionsvermeidung

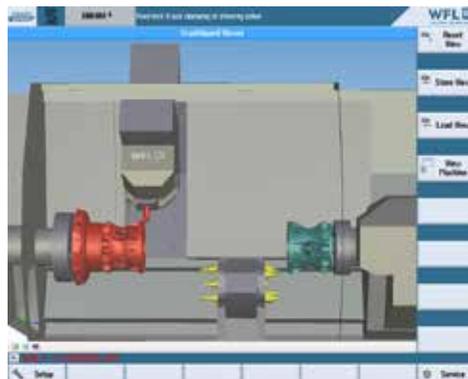
Die 3D-Simulationssoftware CrashGuard Studio und der zugehörige Programmiereditor Millturn PRO stellen das perfekte Werkzeug zum Erstellen, Testen und Optimieren von NC-Programmen dar. Auch für Betriebe bei denen die Werkstattprogrammierung im Vordergrund steht, bietet WFL mit Millturn PRO die optimale Lösung. Die Echtzeit-Kollisionsvermeidungssoftware CrashGuard ergänzt das Angebot an Softwarelösungen aus dem Hause WFL.

### Softwarelösungen

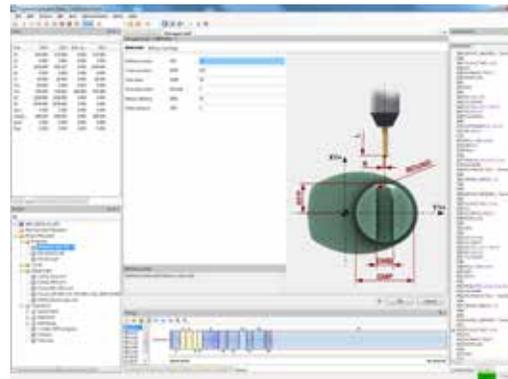
- Millturn PRO
- CrashGuard Studio®
- CrashGuard®

**CRASH  
GUARD®**

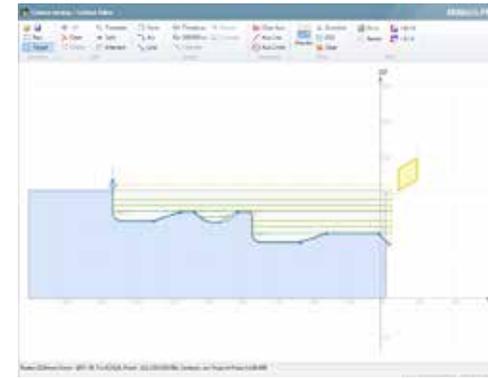
**CRASH  
GUARD®  
STUDIO**



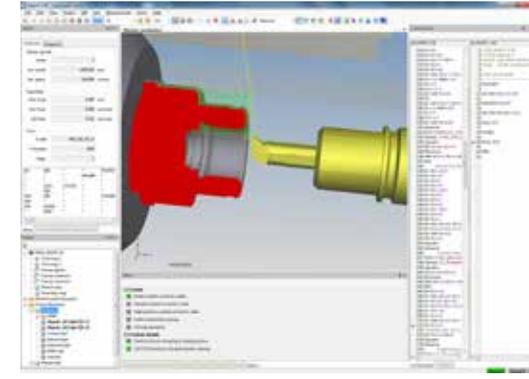
CrashGuard: Kollisionsvermeidung



Millturn PRO: Interaktive Bedienoberfläche



Millturn PRO: Kontureditor



CrashGuard Studio: 3D-Simulationssoftware

## Konnektivität und Bedienkomfort

Eine MILLTURN ermöglicht die Übertragung von NC-Programmen, Technologiedaten, Messprotokollen, Werkzeugdaten sowie Maschinen- und Prozessparameter via Ethernet – so ist die Maschine für die Einbindung in eine vernetzte Produktion und für die Anforderungen der Zukunft bestens vorbereitet.

### Softwarelösungen

- Ferndiagnosesystem (Teleservice)
- Tool messenger
- Tool locator
- WFL-Betriebsdatenerfassungssystem
- Anbindung an Automatisierungssysteme (z.B. Roboter- oder Ladersysteme)
- Druckeranbindung
- Werkstückzähler
- Energiesparmodus (Bestandteil von WFL Greenside Technologies)



Ferndiagnosesystem



Energiesparmodus





## Die Vorteile der Softwarelösungen von WFL

- Perfekt auf die MILLTURN abgestimmte Software von WFL (Millturn PRO, CrashGuard Studio sowie CrashGuard)
- Komfortable Programmierung am PC und an der Maschinensteuerung
- Umfangreiches Spektrum an Standard- und Sondertechnologien
- Enorme Verringerung des Programmieraufwands mit Technologiezyklen von WFL
- Ausgereifte Lösungen zur Prozessoptimierung und Maximierung der Prozesssicherheit
- Erhebliche Reduktion der Werkzeugkosten dank fortschrittlicher Werkzeugverwaltung
- Durch beste Konnektivität bereit für die Zukunft