

# Branchen Tage Werkzeugmaschinen 2019

SINUMERIK ONE

Frei verwendbar © Siemens AG 2019

[siemens.de/sinumerik](https://www.siemens.de/sinumerik)



# SINUMERIK ONE

Die reale CNC für maximale Produktivität

Eine durchgängige Lösung entlang der Wertschöpfung hebt neue  
Potentiale für Maschinenbauer und -betreiber

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

## The digital native CNC

Entwicklung von VIRTUELL zu REAL

Skalierbar in VIRTUELL und REAL

Intelligent und höchst produktiv



**Digitale Transformation  
der Werkzeugmaschinen**



**Maximize productivity**

**Innovate faster**

**Excite digitalization**

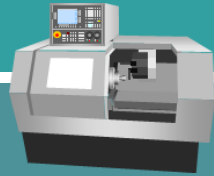
**Discover a new way  
of thinking**

# SINUMERIK

## Aktuelles Portfolio

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

Einstiegsklasse



SINUMERIK 808



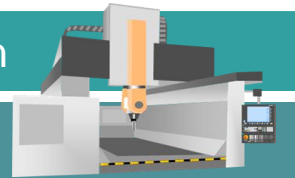
Kompaktklasse



SINUMERIK 828



Modulare Maschinen



SINUMERIK 840



*Modularität und Produktivität*



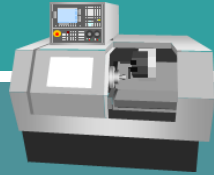
# SINUMERIK

## Aktuelles Portfolio mit SINUMERIK ONE

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

### Einstiegsklasse

SINUMERIK 808



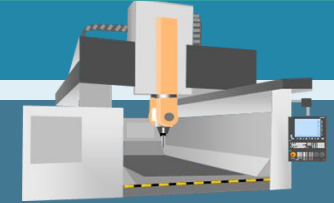
### Kompaktklasse

SINUMERIK 828



### Modulare Maschinen

SINUMERIK ONE  
Real & Virtual



*Modularität und Produktivität*

# SINUMERIK ONE

## Die neue NCU

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

### SINUMERIK ONE

NCU 17x0

- Neue zukunftssichere CNC Plattform
- Mit integrierter PLC S7-1500F
- Für den Schaltschranksaufbau



NCU 1750

NCU 1760



Cabinet based

# SINUMERIK ONE

## Technische Unterschiede zur 840D sl

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

SINUMERIK 840D sl



### Funktionen 840D sl

NCU710: 8 Achsen/Spindeln  
NCU720/730: 31 Achs./Spi.

PLC S7-300

1 x PROFINET  
(2 Ports, NRT/RT/IRT)

2 x Profibus DP

2 x USB 2.0

PLC Drehschalter

CF Kartenslot

Pufferbatterie

### Funktionen ONE

NCU1750/60: 31 Achs./Spi.

PLC S7-1500F

1 x PROFINET  
(2 Ports, NRT/RT/IRT)  
**1 x PROFINET**  
(1 Port, NRT/RT)

1 x Profibus DP

2 x USB 3.0

PLC Kippschalter

SD Kartenslot

**Keine** Pufferbatterie

SINUMERIK ONE

NCU 1750  
NCU 1760



# SINUMERIK ONE

Die Neue: Panel Processing Unit PPU 1740



## SINUMERIK ONE

PPU 1740



- Neue zukunftsichere CNC Plattform
- Mit integrierter PLC S7-1500F
- Kompaktes Design  
mit Multitouch Operator Panel \*

15“ und 19“ Variante

Panel based



# SINUMERIK ONE

PPU 1740 kombiniert das Beste aus beiden Systemen

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

SINUMERIK 840D sl



cabinet based

- alle High-end Technologien
- Maschinennetz (X120)
- Standard PROFINET Peripherie

SINUMERIK 828D



panel based

- Multitouch Panel
- ohne Lüfter & Batterie
- Peripherie onboard für
  - 2 Handräder
  - 36 digital I/O
  - 1 analog Output (Spindel)



**Zusätzliche Vorteile  
durch  
SINUMERIK ONE**

- PLC S7-1500F
- 2. PROFINET Schnittstelle
- SD Card slot
- 12 Achsen/Spindeln,  
+ 8 Pos.-Achsen

## SINUMERIK ONE

PPU 1740 1500  
PPU 1740 1900

Softwaredurch-  
gängigkeit  
PPU und NCU



Panel based

# SINUMERIK ONE

## Das neue Portfolio im Überblick

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



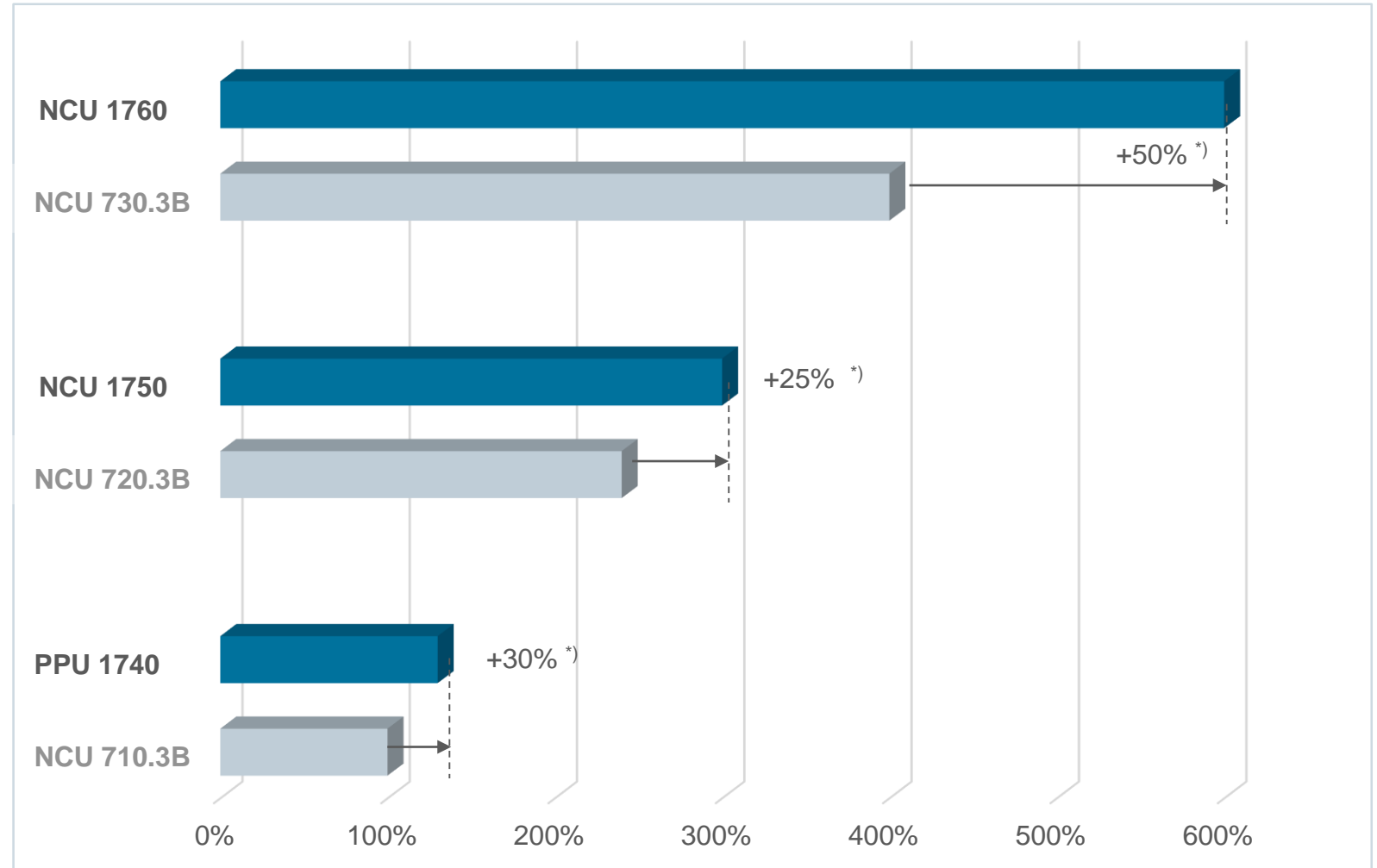
Portfolio von der  
kompakten bis  
zur modularen  
Maschine

Volle Software-  
durchgängigkeit  
von PPU1740  
bis NCU1760

# SINUMERIK ONE

bis zu 50% gesteigerte NCK-Performance im Vergleich zu 840D sl

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



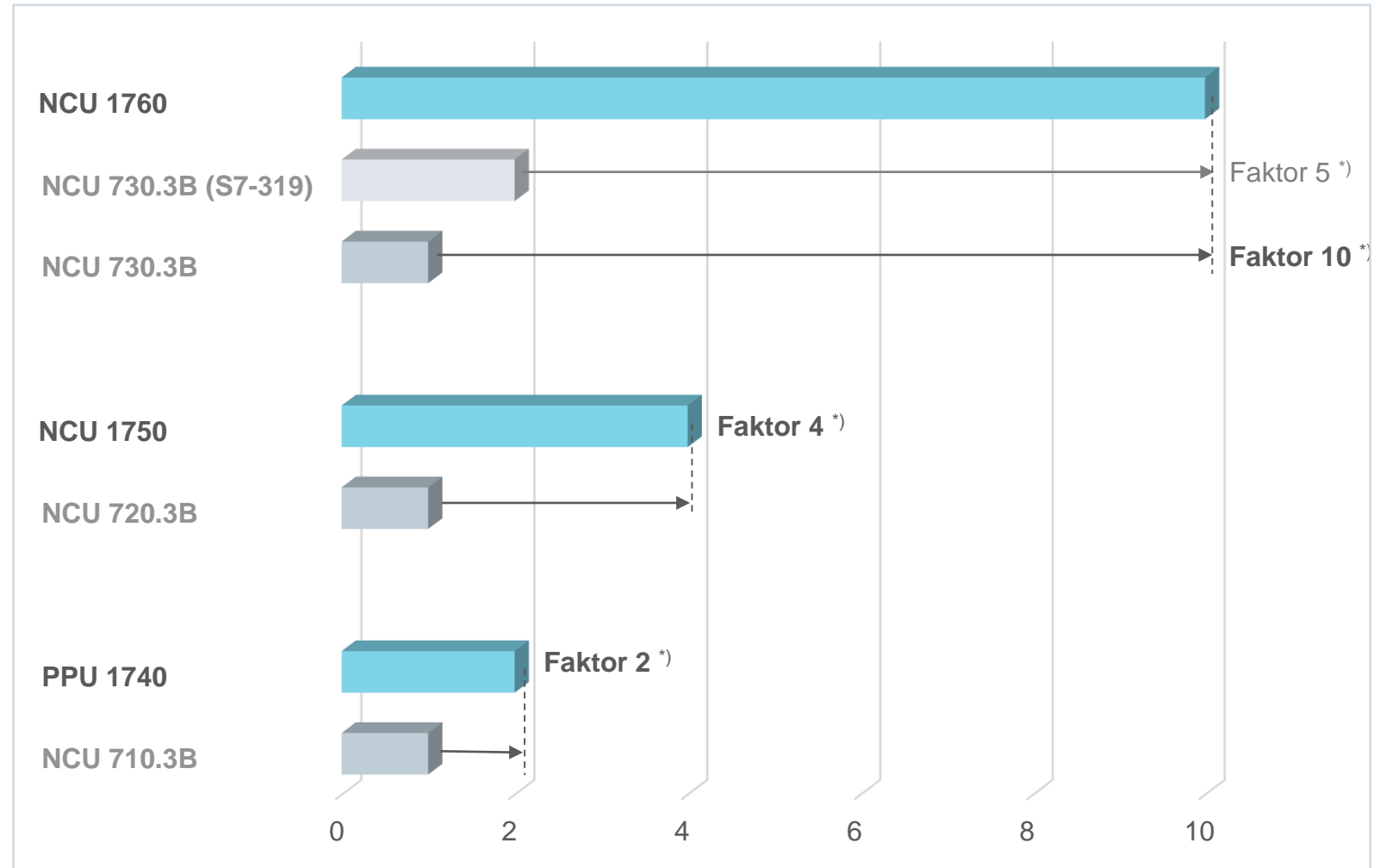
\*)Zielwert für Blockzykluszeit



# SINUMERIK ONE

signifikant gesteigerte PLC-Performance im Vergleich zu 840D sl

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



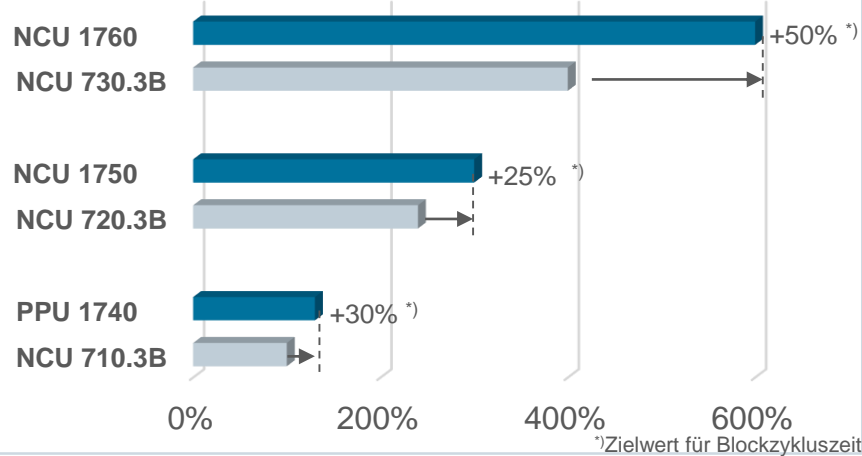
\*) Zielwert für Vergleich von Bitbefehlen

# SINUMERIK ONE

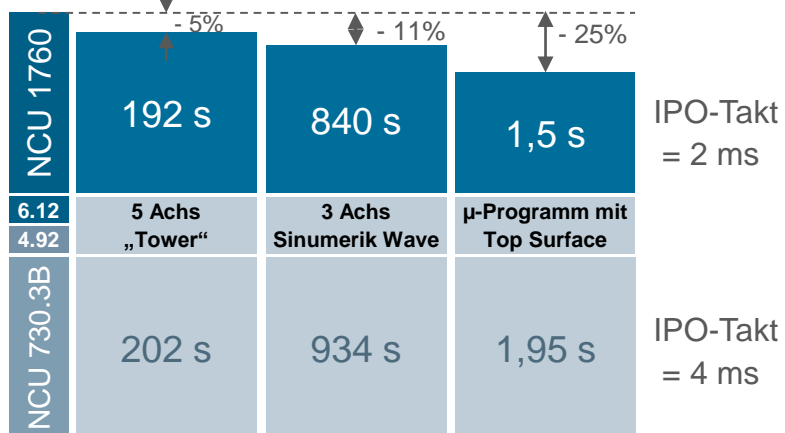
## Leistungsstark für maximale Produktivität

**SIEMENS**  
Ingenuity for life

### Gesteigerte NCK-Leistung



### Bis 15% kürzere Programmlaufzeit (Mold & Die)

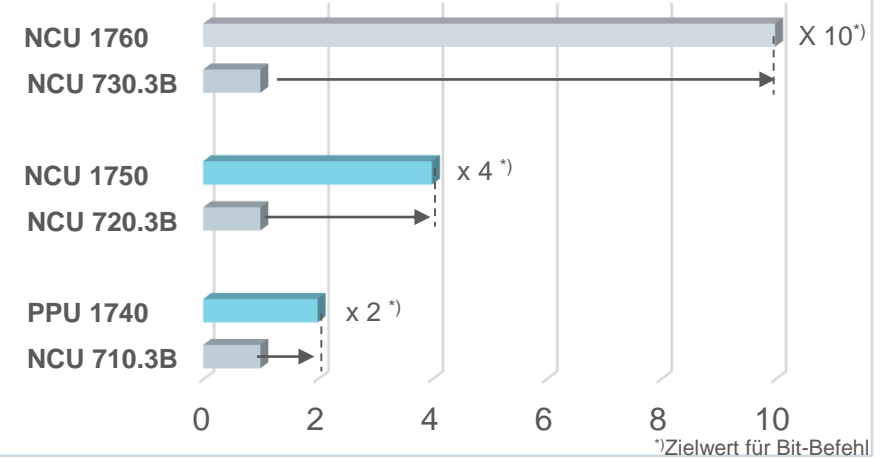


### SINUMERIK ONE

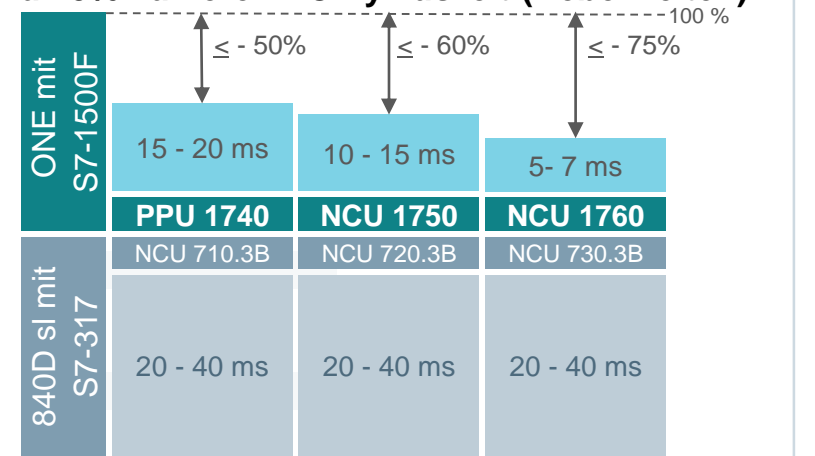
PPU 1740  
NCU 1750  
NCU 1760



### Gesteigerte und skalierte PLC-Performance



### Bis zu 75% kürzere PLC-Zykluszeit (Nebenzeiten)



\*) Zielwert für typ. PLC-Zykluszeit

# SINUMERIK ONE

## Kenngößen auf einen Blick



Funktion	PPU 1740	NCU 1750	NCU 1760
Anzahl NC-Achsen	12	31	31
Anzahl PLC-Achsen	20 - #NC	40 - #NC	50 - #NC
Anzahl SMC Achsen	2	3	4
Anzahl Kanäle	4	10	10
Anzahl NX-Baugruppen	2	5	5
Anzahl CU 320 Baugruppen	8 - #NX	12 - #NX	14 - #NX
Anzahl DQ-Ports	4	6	6
Anzahl IE-Ports (1GBit)	3	3	3
Anzahl PN-Ports/Controller	3/2	3/2	3/2
Anzahl DP-Ports	0	1	1
Anzahl Onboard I/O'S NC (X142)	8xDI + 8xDO	4xDI + 4xDO	4xDI + 4xDO
CNC Anwenderspeicher (SRAM)	10 MB	10 MB	10MB
Erweiterung Anwenderspeicher	+ 2 MB max. 28 MB	+ 2 MB max. 28 MB	+ 2 MB max. 28 MB
PLC-Programmspeicher (Remanent)	1,5 MB	1,5 MB	1,5 MB
PLC-Programmspeicher Erweiterung	+1,5 MB max. 6 MB	+1,5 MB max. 6 MB	+1,5 MB max. 6 MB
PLC-Speicher Daten (Ladespeicher)	5 MB	5 MB	5 MB
PLC-Datenspeicher Erweiterung	+5 MB max. 20 MB	+5MB max. 20 MB	+5 MB max. 20 MB



# SINUMERIK ONE

Neue HMI Erweiterungen perfektionieren die Bedienung

# SINUMERIK ONE

## Panel Portfolio – SINUMERIK blackline plus


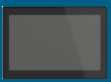


**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



Neutrale Version

Schmaler Rahmen

Symmetrischer Rahmen

	12"	15"	19"	22"	24"	
<b>SIMATIC ITC XX00</b> (Industrial Thin Client)	<input type="checkbox"/> *	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> *	 TCU integriert
<b>SIMATIC IFP XX00</b> (Industrial Flat Panel)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	 Monitor mit HDbaseT
<b>SIMATIC IPC 477E</b> (Panel-PC)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	 IPC integriert
<b>SINUMERIK PPU 1740</b> (Panel Processing Unit)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			 NCU integriert

\* in Planung





# SINUMERIK ONE

## Mobile Bedienung mit HT 10

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

- 2-kanaliger Not-Halt

- 10" Multitouch-Bildschirm
- Bildschirmverhältnis 16:10

- Ergonomie Optimierung:  
Gewichtsverteilung auf  
den linken Unterarm

- Handrad  
(optional)

- Override-  
Drehschalter











- 7 Hardkeys

- Schutzklasse IP65
- Geringes Gewicht (1,54 kg)



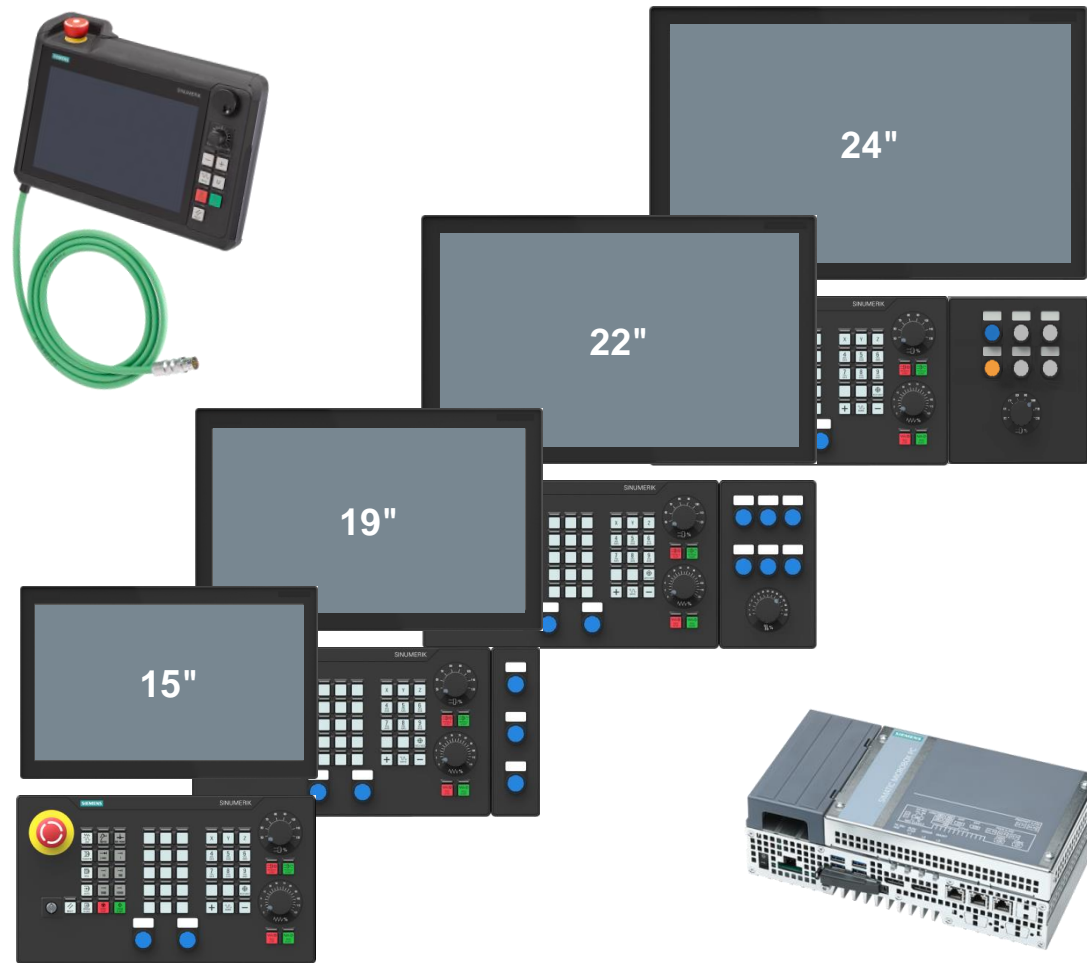
# SINUMERIK ONE

## SINUMERIK Handheld Terminal HT 10 Integration – Anschlussboxen

		 <b>Anschluss-Modul Basic PN (6FC5303-0AA01-1AA0)</b>	 <b>SINUMERIK MPP 310 IEH (6FC5303-1AF20-8AA1) / MPP 483 IEH (6FC5303- 1AF10-8AA0)</b>	 <b>SIMATIC Anschluss-Box standard (6AV2125-2AE13-0AX0)</b>	 <b>SIMATIC Anschluss-Box advanced (6AV2125-2AE23-0AX0)</b>
<b>Informationen Anschlussboxen SINUMERIK HT 10</b> 	Montage im Schaltschrank				
	Anschluss an MPP				
	Montage an Anlage				
	Hot-Plug				

# SINUMERIK ONE

## Übersicht SINUMERIK blackline plus



**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

**SIMATIC  
IPC 477E**

**SIMATIC Industrial Panel-PC**

“All-in-one” Bildschirm mit integriertem Industrie-PC

**SIMATIC ITC  
xx00**

**SIMATIC Industrial-Thin-Client**

Thin Clients zum Anschluss an NCU oder IPC über Ethernet

**SIMATIC  
IFP xx00**

**SIMATIC Industrial Flat Panels**

Industrielle Bildschirme zum Anschluss an IPCs mit direkter Videoanbindung

**SIMATIC IPC  
427E**

**SIMATIC Industrial Microbox-PC**

Der Industrie-PC zur flexiblen Kombination mit ITC und IFP

**MCP 398C  
+ EM**

**SINUMERIK Machine Control Panel**

MCP und Erweiterungs Module für Bildschirmgrößen

**HT10**

**SINUMERIK Handheld Terminal**

Handbediengerät mit 10“ Multitouchdisplay



# SINUMERIK ONE

## cOP – customized operator panels



### cOP – konfigurierbare Komplettpulse



Typ 1 (22“)

Typ 2 (22“)

Typ 3 (24“)

Typ 4 (22“)



Beratung /  
Konzeption

Entwicklung /  
Engineering /  
Projektierung

Materiallogistik

Abwicklung /  
Produktion

Vor-  
Inbetriebnahme /  
Software-  
Installation

Lieferlogistik /  
Zollabwicklung /  
Anlieferung „Just-  
in-time“

[siemens.de/schaltschrank](https://www.siemens.de/schaltschrank)

### Funktionen / Nutzen

- Der ganzheitliche Ansatz von customized Operator Panels (cOP) bietet:
  - Experten-Know-how für Maschinensteuertafeln und Gehäuselösungen
  - Einfache Konfiguration von Komplett-Bedienpulten
  - Ein abgestimmtes Produkt- und Systemportfolio
- Vorteile:
  - Professioneller, digital unterstützter Schaltschrankbau im industriellen Maßstab
  - Umfangreiche applikative Unterstützung in Design und Validierung

Die kundenspezifischen Bedienpulte bieten:

- Individuelle Funktionalität zur optimalen Maschinenintegration
- Reduktion von Fertigungsaufwendungen, Materialbeschaffungs- und Lagerkosten
- Einsparung von Entwicklungskosten für eine eigene Pultkonstruktion
- Eigenes modernes Design / Differenzierungsmerkmal

### Ansprechpartner

- Name: Alexander Hiesche
- Abteilung: DI MC MTS MF-WKC CI 5
- Telefonnummer: +49 371 475-2270
- Mail: [alexander.hiesche@siemens.com](mailto:alexander.hiesche@siemens.com)

# SINUMERIK ONE

## Modulare MCP

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



**Elegantes, ergonomisches Design,  
passend zu SINUMERIK Operate**



**Layouts passend für OPs 15'' bis 24''**



**Tasten mit integrierten LEDs  
Höhere Flexibilität in Design und Anordnung**

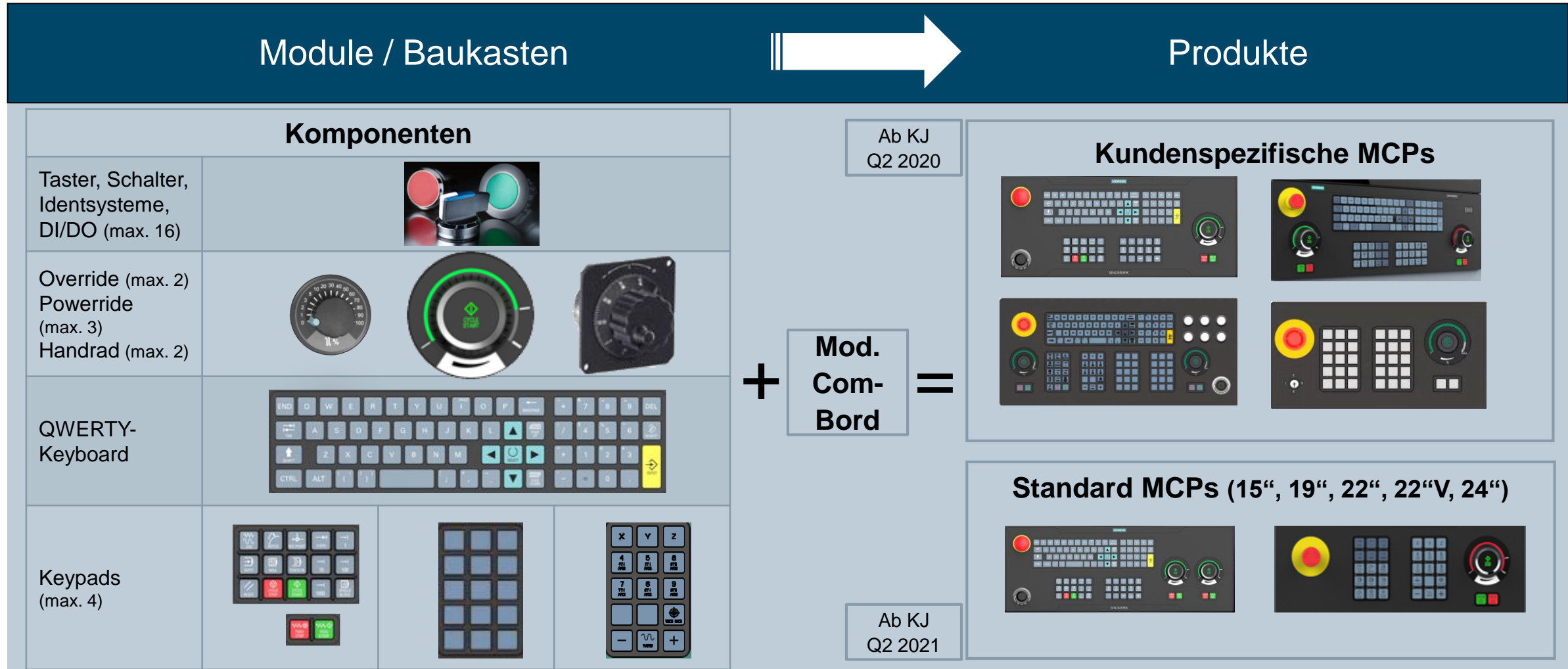


**Hohe Modularität und Funktionalität mit neuem  
COM-Board**



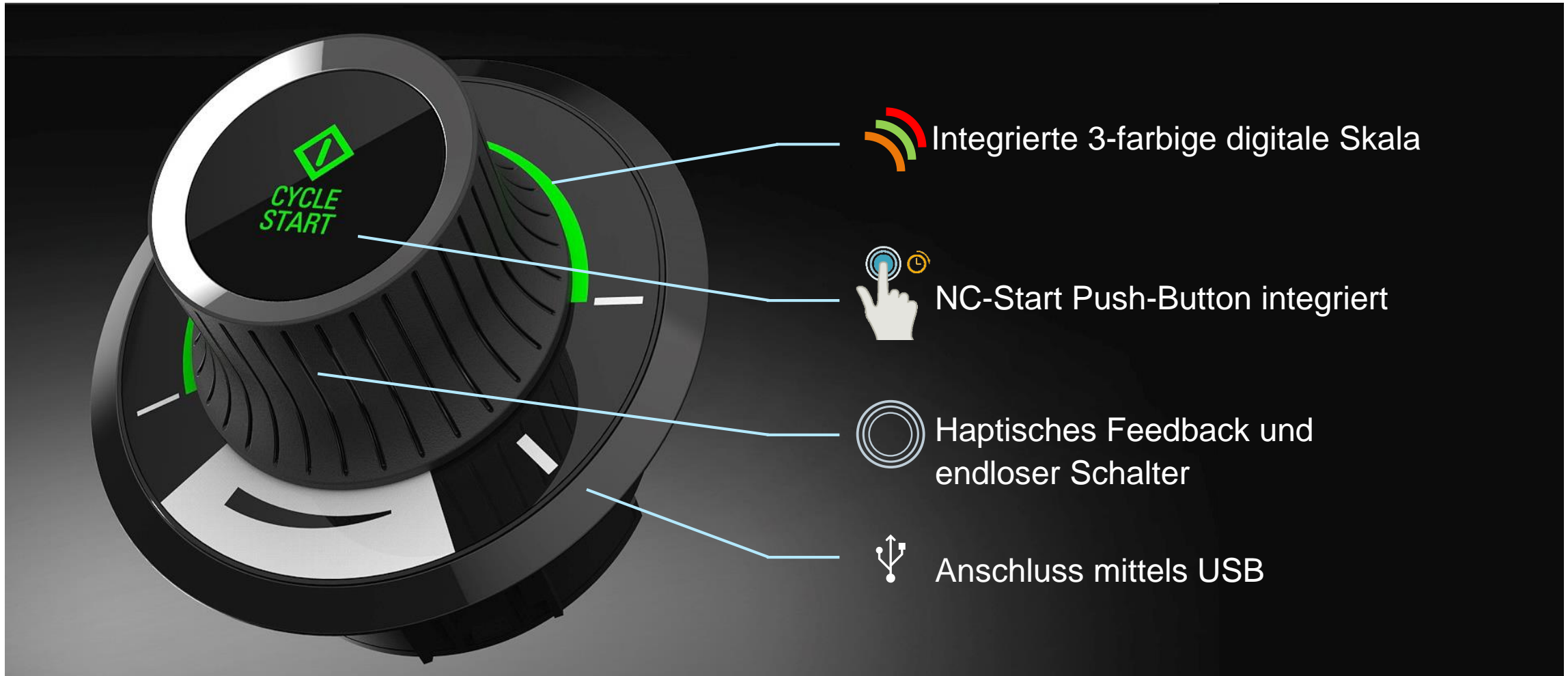
# SINUMERIK ONE

## Modulare MCP - Baukastenprinzip



# SINUMERIK ONE

## SINUMERIK Powerride





# SINUMERIK ONE

## New Design cOP (customized operator panels)

### Funktionen / Nutzen:

- New Design - passend zu neuen HMI-Komponenten incl. Powerride
- Hochwertige Gehäuse-Ausführung mit flächenbündig eingebauten 22"/24" Displays (ITC/IFP), nachträglich wechselbar
- Diverse Customized Varianten 22"-24" sind geplant
- Ideal für Sinumerik ONE

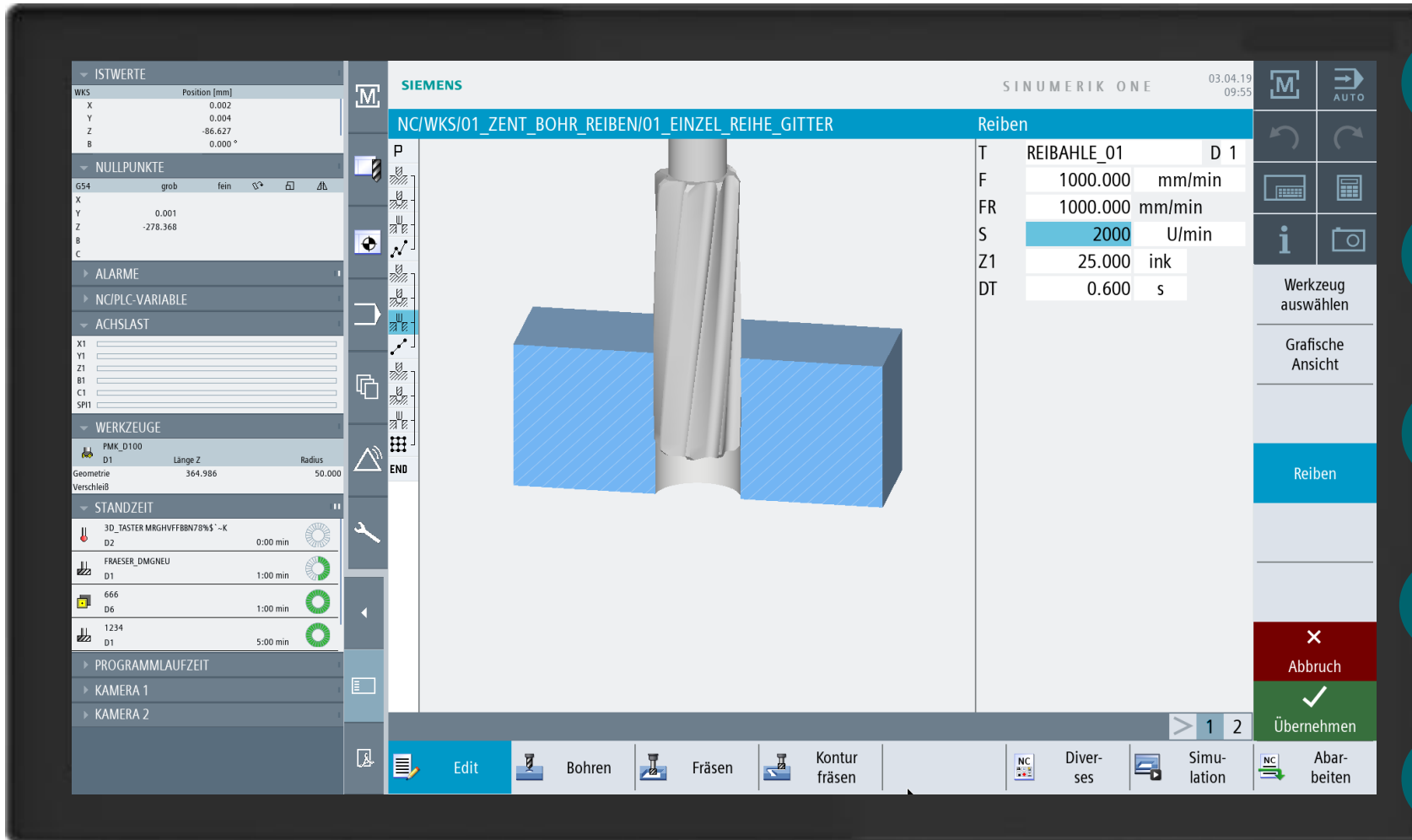
### Geplante Varianten



# SINUMERIK ONE

## Innovationen SINUMERIK Operate - New Design SideScreen

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



**+** Farblich und grafisch neu gestalteter Operate

**+** Flache Softkeys (kein 3D Effekt)  
Schriftart ohne Kanten

**+** Bedienerführung durch Softkey-highlighting

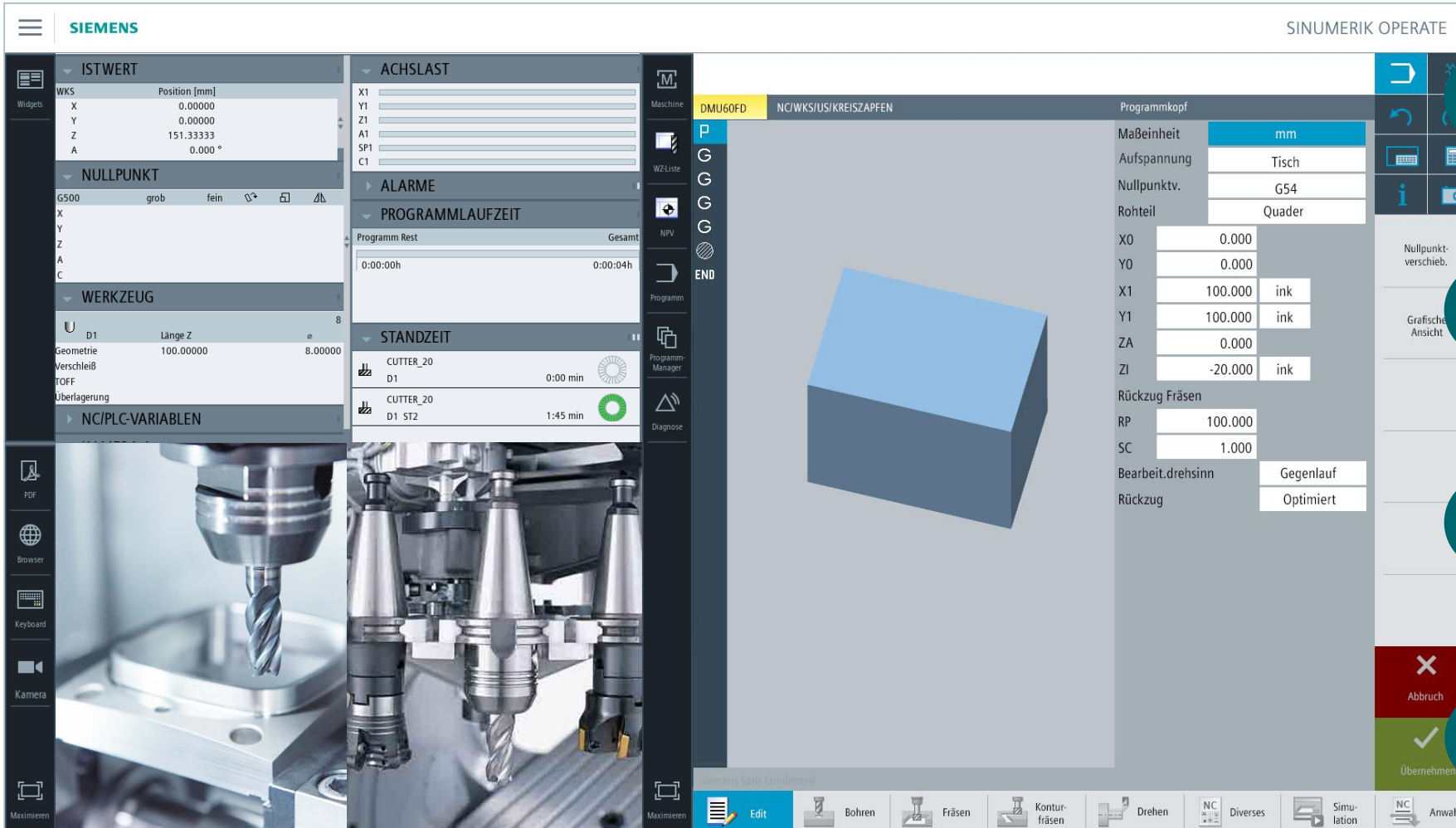
**+** Funktionen und Menüstrukturen unverändert

**+** Sidescreen mit neuem Design

# SINUMERIK ONE

## Innovationen SINUMERIK Operate - New Design DisplayManager

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



**Livebild: bis zu 2 Kameras**  
(Operate☑; Sidescreen☑;  
Display Manager☑)

**PDF Viewer mit Navigationsleiste**  
(Operate☒; Sidescreen☒;  
Display Manager ☑)

**Browser für HTML Webseiten**  
(Operate☑; Sidescreen ☒;  
Display Manager☑)

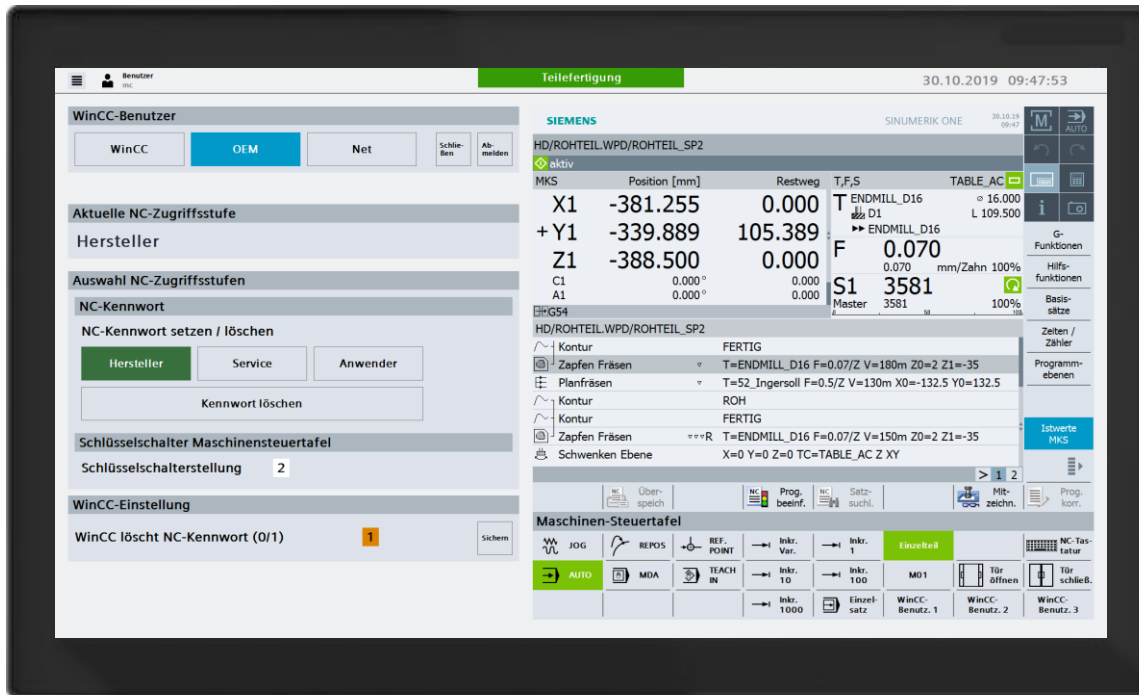
**Putzmodus zum Reinigen von Touchbildschirmen**  
(aktivierbar über Operate-Softkey)

# SINUMERIK ONE

## Create MyHMI /WinCC - Run MyHMI /WinCC

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

### WinCC Runtime Advanced



### V15.1 Upd 3

➔ Windows 10

➔ Freigabe für SINUMERIK ONE

➔ Freigabe für SINUMERIK MC

### V16 (in Planung)

➔ Abrundung weiterer Funktionalitäten



**SINUMERIK SW 4.9x / 6.1x setzt Qt 5 voraus → Umstieg auf Qt 5 zwingend erforderlich !**

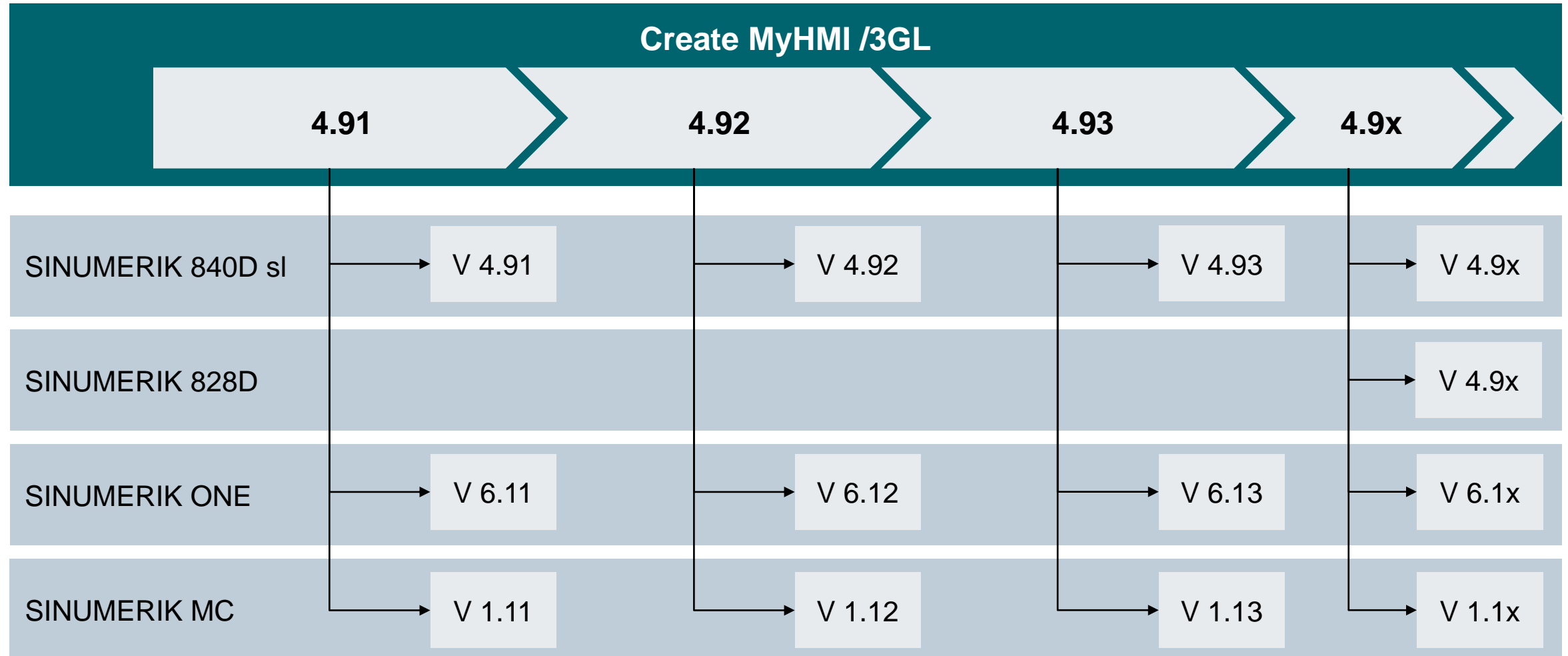
Warum **Qt 5**?

- + Aktuelle Entwicklungsumgebung Visual Studio 2017
- + Aktuelles WebKit mit HTML5-Unterstützung auch auf NCU
- + Qt Langzeit - Support
- + Aktuelle Security-Maßnahmen & Fehlerbehebungen
- + Neu nutzbare Qt - Module

Vorhandene Bilder und Erweiterungen müssen mit der Einführung der neuen Softwaregeneration migriert werden, da aufgrund der Qt-Umstellung ein Kompatibilitätsbruch vorhanden ist.




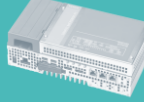
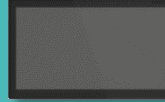
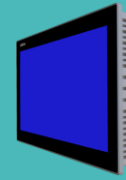


Was muss der Entwickler machen?

- 1 Sourcen anpassen  
i.d.R. Includes anpassen
- 2 Neu kompilieren  
& linken
- 3 Ins Zielsystem laden



# SINUMERIK ONE

## HMI-Engineering - Entwicklungsumgebung

		SINUMERIK 828	SINUMERIK 840						SINUMERIK MC				
			SINUMERIK ONE										
		PPU	NCU	IPC 427E IPC 477E	3rd Party PC*	SIMATIC Comfort Panel*	PPU	NCU	MCU				
HMI Visualisierung läuft auf →													
Engineering	TIA - projektieren			Run MyHMI /WinCC - WinCC Runtime					WinCC RT	Create MyHMI /WinCC			
	Offen – programmieren			Run MyHMI /3GL					Run MyHMI /3GL	C++	Create MyHMI /3GL		
										.Net			
		**					Run MyHMI /3GL			Qt			
	Powertrain	Run MyHMI /Pro					Run MyHMI /Pro			Create MyHMI /PRO			
	Einfach - Interpreter	Run MyScreens / EasyXML					Run MyScreens / EasyXML			ASCII Editor			
		SINUMERIK Operate					SINUMERIK Operate						

\* kein SINUMERIK Vorzugstyp

\*\* in Planung

# SINUMERIK ONE

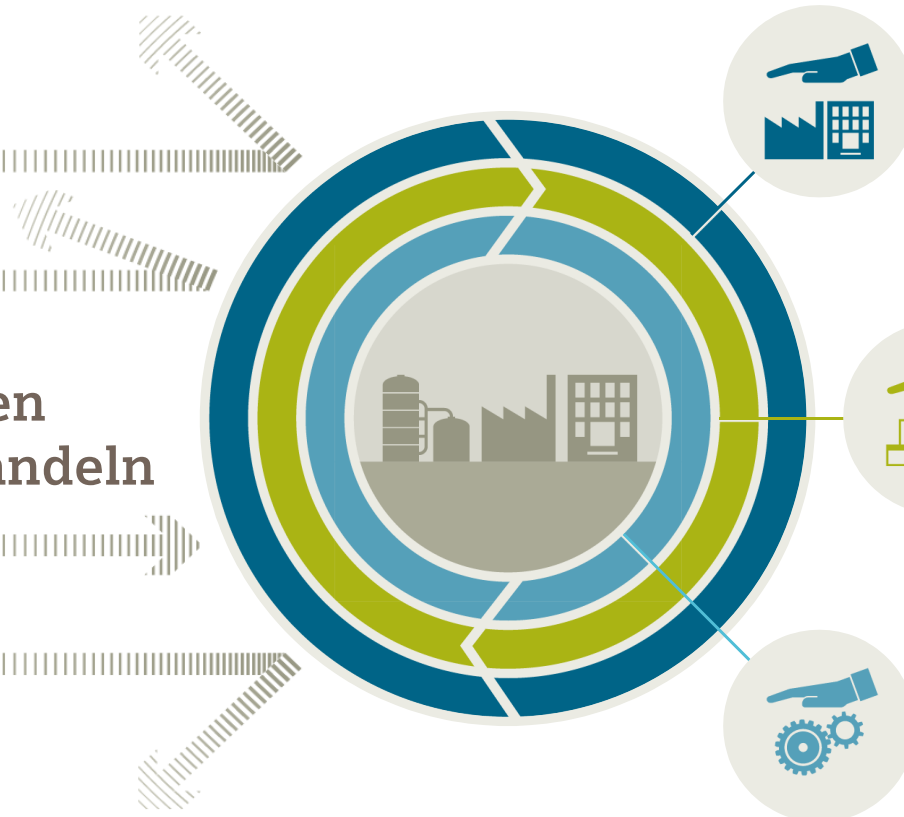
Security ist eine Systemfrage



# SINUMERIK ONE

Das Defense-in-Depth-Konzept berücksichtigt alle Schutzebenen im Industrieumfeld

Sicherheitsrisiken  
zwingen zum Handeln



## Anlagensicherheit

- Physischer Zugangsschutz
- Prozesse und Richtlinien
- Security Services zum Schutz von Produktionsanlagen

## Netzwerksicherheit

- Zellschutz und Perimeternetzwerk
- Firewalls und VPN

## Systemintegrität

- Know-How Schutz
- Softwareintegrität
- Whitelisting
- Zugriffsschutz
- Kommunikationsintegrität

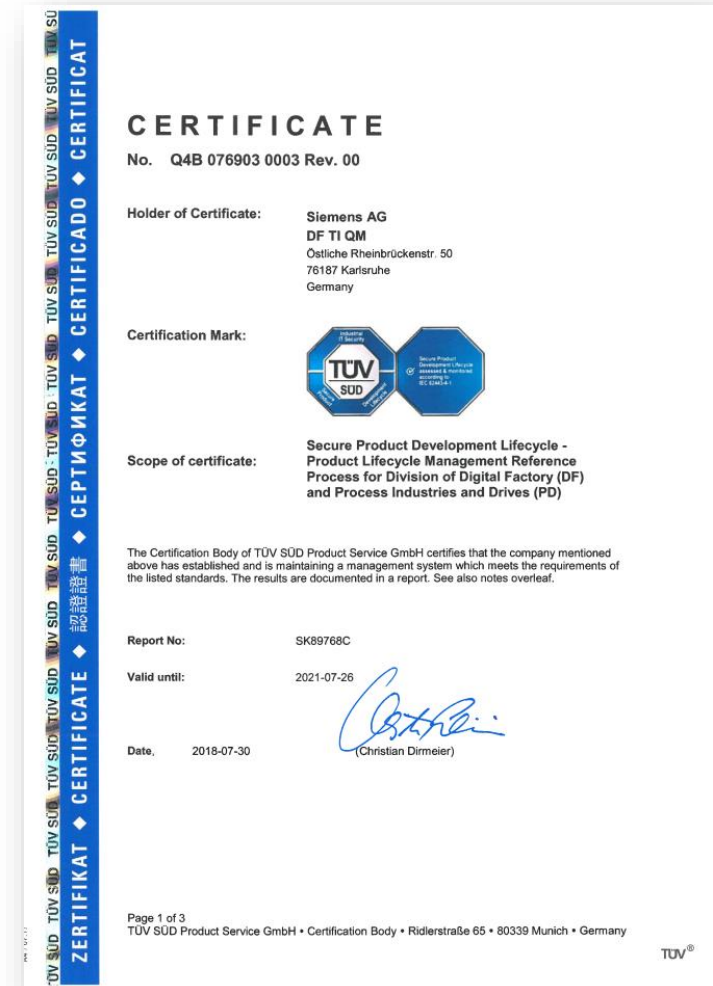
# SINUMERIK ONE

## IT Security als zentrales Architekturelement



- ✓ **Zertifizierter Entwicklungsprozess** gemäß IEC 62443
- ✓ Beste Voraussetzungen für eine vernetzte Zukunft durch **neue Security-Architektur**
- ✓ **Verlässliche Softwareintegrität** durch signierte Software und Secure Boot
- ✓ Sicherer **Schutz von Zugangsdaten** durch hardwaregestützten Security Controller
- ✓ Verbesserte Möglichkeit zur **Verschlüsselung von Programmbausteinen und Zyklen**
- ✓ **Verschlüsselte Kommunikation** mit OPC UA sichert die Vertraulichkeit Ihrer Daten
- ✓ **Sichere und eindeutige Identifikation** mittels **Gerätezertifikat** ermöglicht
  - ✓ Automatisierte Integration in eine Zertifikatsinfrastruktur
  - ✓ Prüfung der Originalität

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

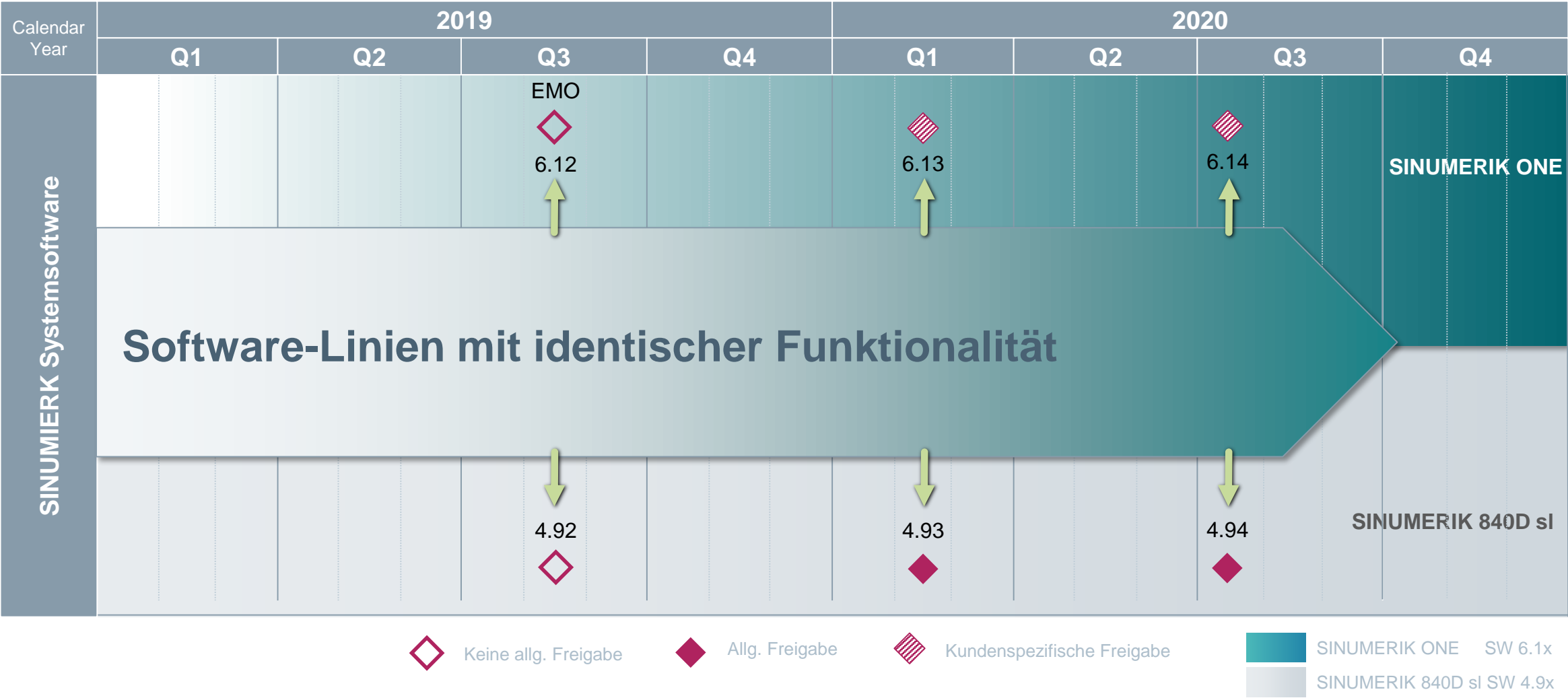


# SINUMERIK ONE

Neue CNC-Funktionen für mehr Performance

# SINUMERIK ONE

Höchst mögliche Durchgängigkeit durch die Systemsoftware





# SINUMERIK ONE

## Auswahl neuer CNC-Funktionen

### Top Speed

Signifikante Erhöhung der Bearbeitungsgeschwindigkeit im Formenbau

### Intelligent Load Control (ILC)

Dynamik- und Regelungsparameter automatisch anpassen an die aktuelle Beladung /Last der Achse

### Intelligent Position Control (IDC)

Dynamik- und Regelungsparameter automatisch anpassen an die aktuelle Position der Achse

### 3D Scanner

3D Feature Erkennung - Einlesen, Erkennen und Abarbeiten eines 3D CAD-Files (PRT, STEP)

### Winkelkopfadapter

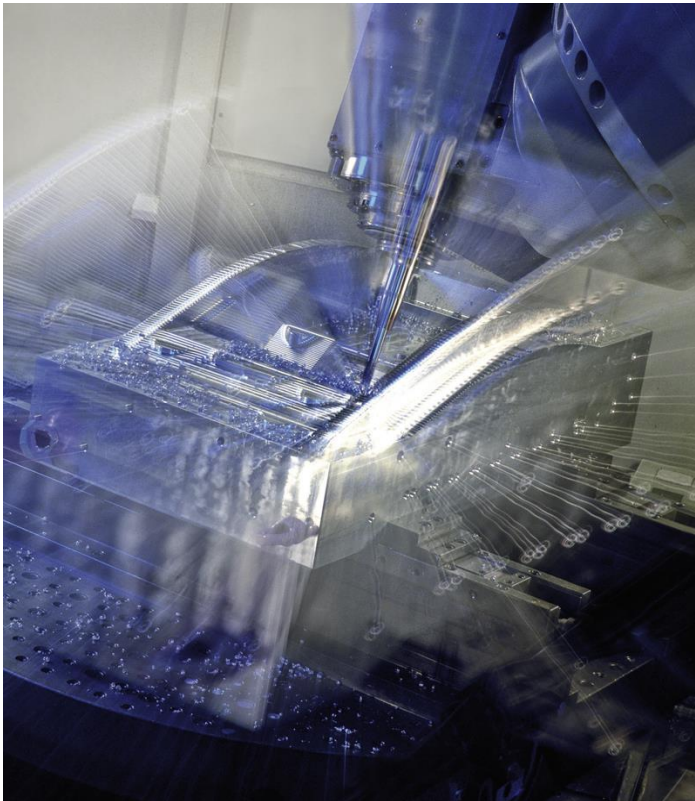
Winkelkopfadapter und Werkzeug getrennt beschreiben

### Synchronaktionen

Innovation durch ELSE-Anweisung

### Top Speed

### Signifikante Erhöhung der Bearbeitungsgeschwindigkeit im Formenbau



**Neuer, innovativer Filter erlaubt höheren Ruck und damit eine höhere Dynamikausnutzung bei gleichzeitig hoher Konturtreue**



**Signifikant kürzere Bearbeitungszeit**



**Höhere Genauigkeit**

# Top Speed: Innovierte Lagesollwertfilter Kette

[illegible]

## MD32402 \$MA\_AX\_JERK\_MODE

## Wert Filter-Modus

## 1 Filter 2. Ordnung

## 2 Gleitende Mittelwertbildung

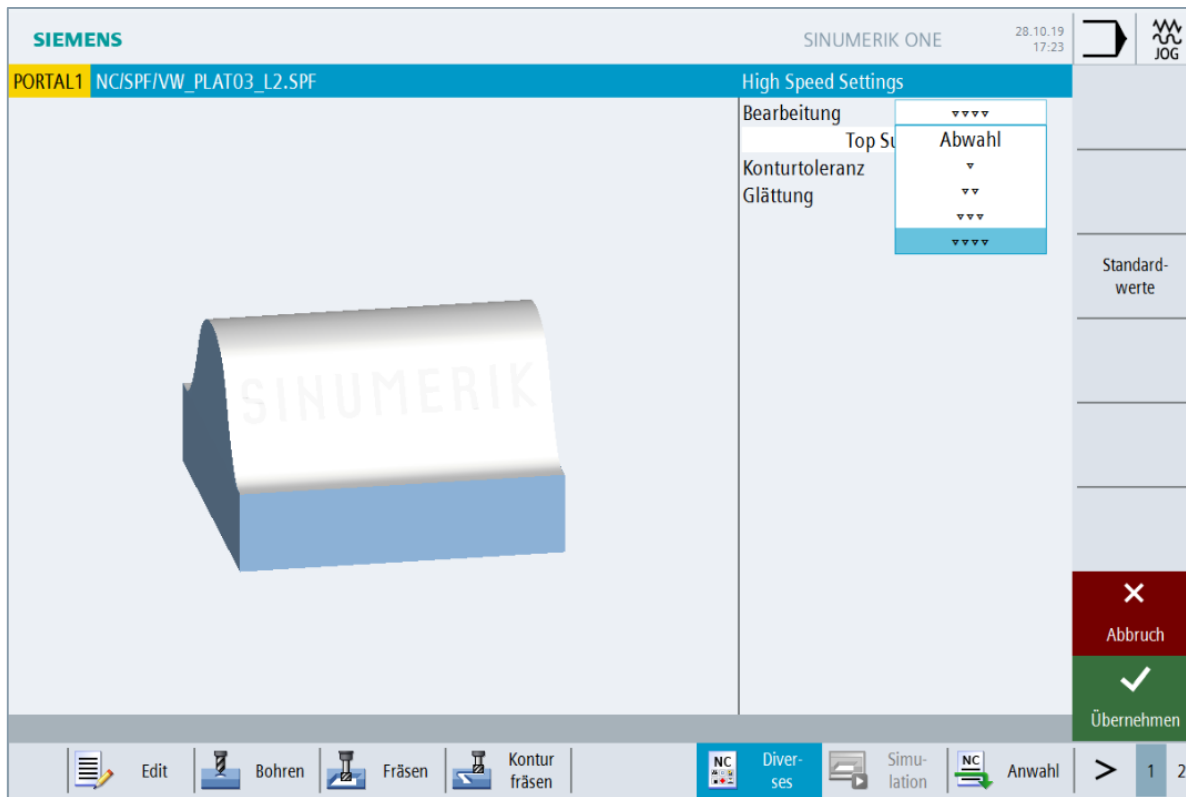
### 3 Bandsperre

**NEU:**

## 4 Doppelte gleitende Mittelwertbildung

## 5 FIR-Tiefpass (Top-Speed Option)

### ➔ Erweiterung um Funktionalität Bearbeitung Feinschlichten / Präzision



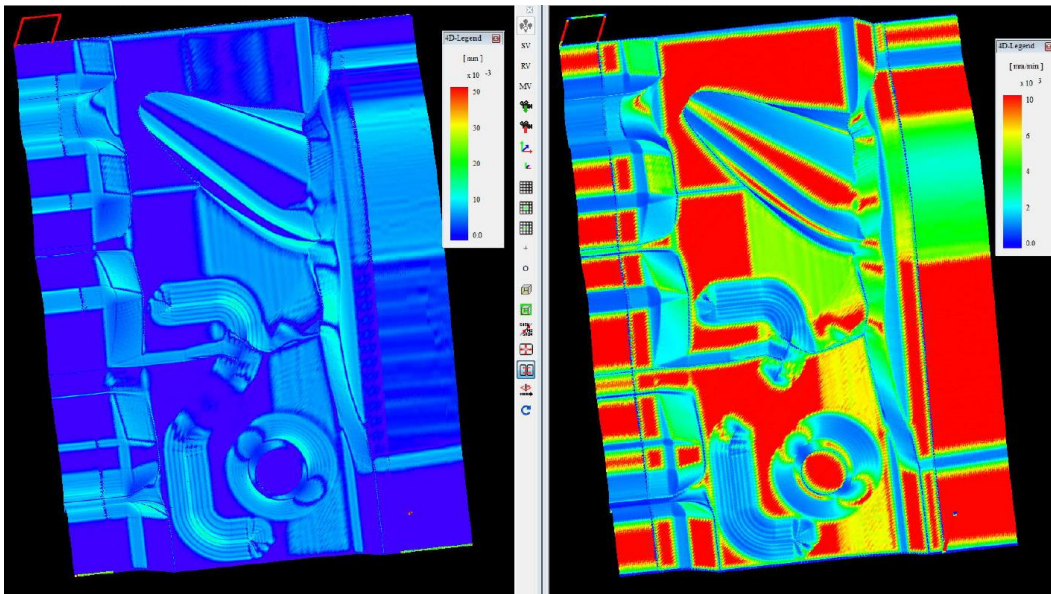
- Erweiterung Technologie G-Code Gruppe 59 um DYNPREC
- Erweiterung Technologie G-Code Gruppe 39 CPRECON und CPRECOF (programmierbare Konturgenauigkeit)



Ohne Top Speed

$t_1 > t_2$

Mit Top Speed



Konturabweichung

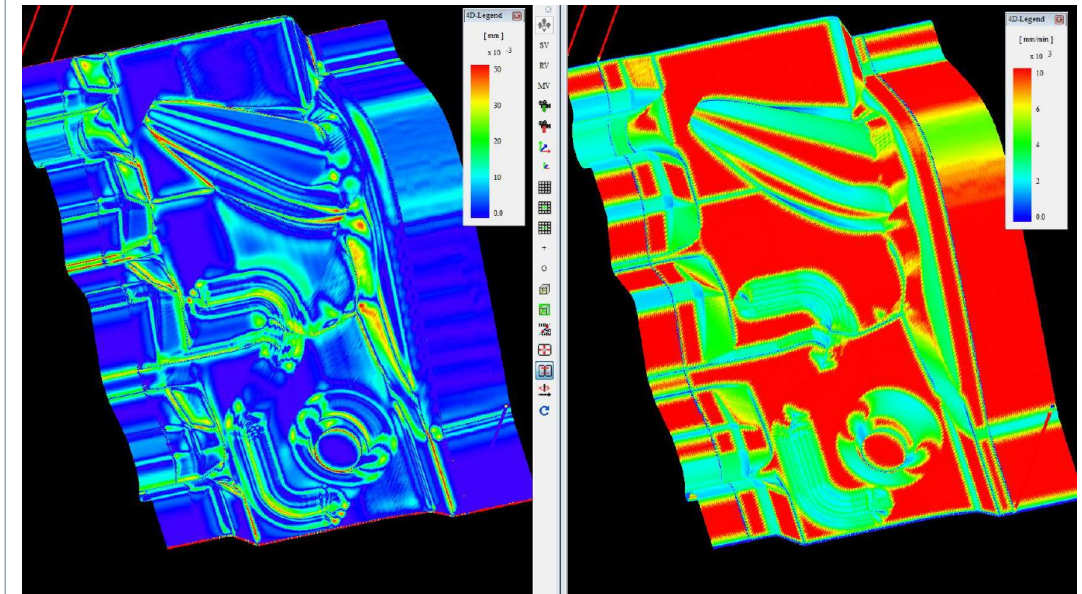
Blau = Gering

Rot = Hoch

Bahngeschwindigkeit

Blau = Gering

Rot = Hoch



Konturabweichung

Blau = Gering

Rot = Hoch

Bahngeschwindigkeit

Blau = Gering

Rot = Hoch

# SINUMERIK ONE

## Top Speed: Höhere Genauigkeit

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

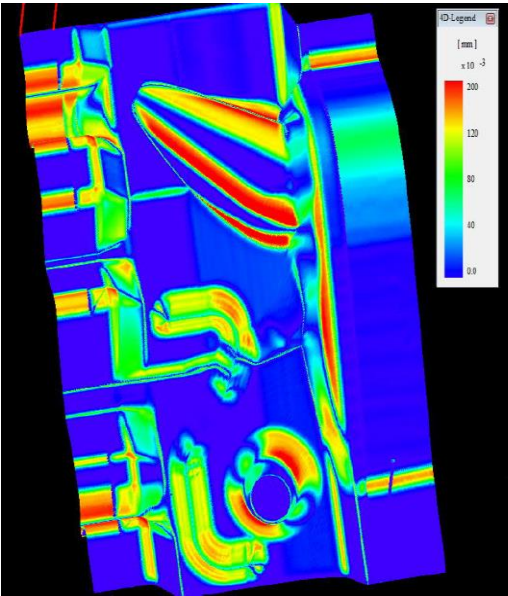
Ohne Top Speed

▽▽▽

$t_1 = t_2$

▽▽▽▽

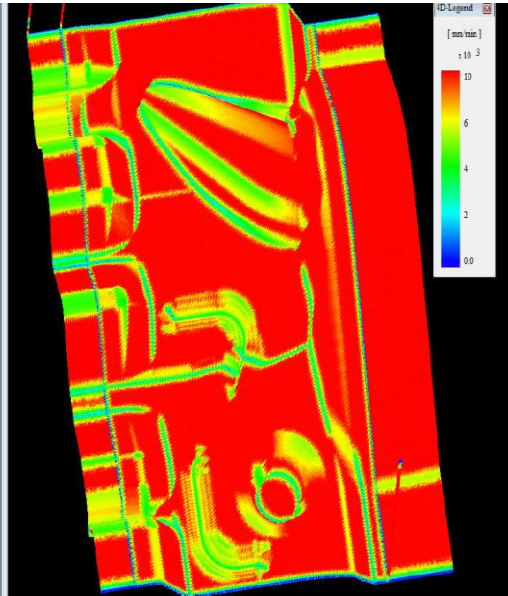
Mit Top Speed



Konturabweichung

Blau = Gering

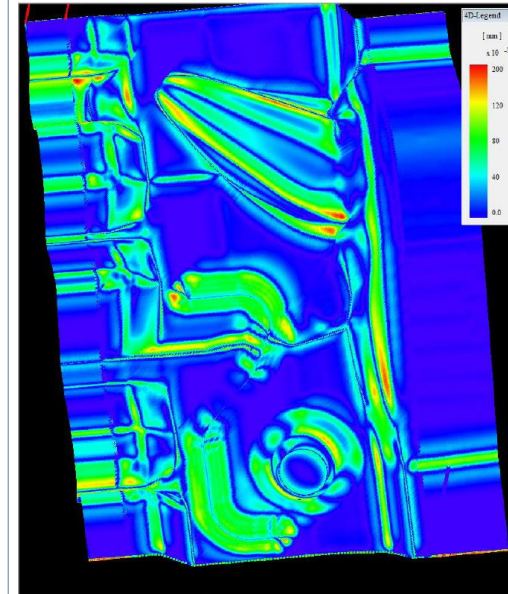
Rot = Hoch



Bahngeschwindigkeit

Blau = Gering

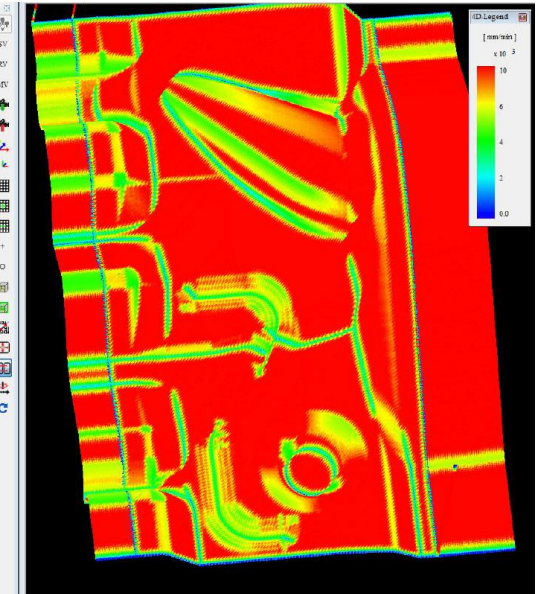
Rot = Hoch



Konturabweichung

Blau = Gering

Rot = Hoch



Bahngeschwindigkeit

Blau = Gering

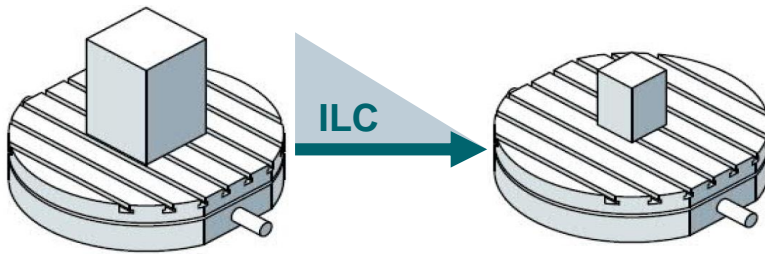
Rot = Hoch

# SINUMERIK ONE

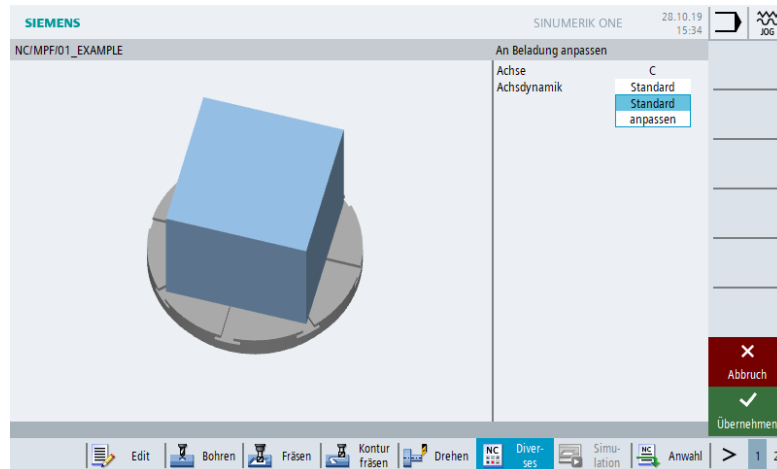
## Intelligent Load Control (ILC)

### Intelligent Load Control (ILC)

Dynamik- und Regelungsparameter automatisch anpassen an die aktuelle Beladung/Last der Achse



**Automatisches anpassen der Dynamik- und Regelungsparameter an die aktuelle und sich verändernde Last sorgt für durchgängig optimale Bearbeitungsbedingungen am Werkstück**



**+ Kürzere Bearbeitungszeit**

**+ Höhere Genauigkeit**



# SINUMERIK ONE

## ILC: Inbetriebnahme

- Modus 1: Permanent ein - Modus 2: Temporär ein
- Eingangssachse: **Linear, Rundachsen, Spindeln**
- Eingangsgröße: **Trägheit**
- Ausgangsgröße: Beschleunigung, Ruck, KV Faktor, Lagereglerverstärkung, Momentvorsteuerung, Antriebsadaptionfaktor 1- 4

SIEMENS SINUMERIK ONE 28.10.19 13:30

Adaptionen - Übersicht

Modus	Eingangs- achse	Eingangs- größe	Eingangs- wert	Ausgangs- achse	Ausgangs- größe	Ausgangs- wert [%]
2	AX1:X1	Trägheit [kgm²]	0.000000 1.000000	AX1:X1	Beschleunigung (DYNFINISH)	100.0 100.0
2	AX4:C1	Trägheit [kgm²]	0.000000 0.300000 0.600000 1.000000	AX4:C1	Beschleunigung (DYNNORM)	100.0 100.0 100.0 100.0
2	AX5:A1	Trägheit [kgm²]	0.000000 0.500000 1.000000	AX5:A1	Beschleunigung (DYNFINISH)	100.0 100.0 100.0
2	AX6:SP1	Trägheit [kgm²]	0.000000 1.000000	AX6:SP1	Beschleunigung (DYNNORM)	100.0 100.0

Neu ▶  
Ändern ▶  
Filter ▶  
Diagnose ▶  
Löschen ▶

Adaptionen

SIEMENS SINUMERIK ONE 28.10.19 13:31

Adaptionen - Adaption eingeben

Modus 2 - Temporär ein

Eingangssachse AX1:X1

Eingangsgröße Trägheit

Ausgangsachse AX1:X1

Ausgangsgröße Beschleunigung (DYNNORM)

Anzahl Tabellenpunkte

	Eingangs- wert [kgm²]	Ausgangs- wert [%]
1	0.000000	100.0
2	0.000000	100.0

Beschleunigung (DYNNORM)  
Beschleunigung (DYNPOS)  
Beschleunigung (DYNROUGH)  
Beschleunigung (DYNSEMFIN)  
Beschleunigung (DYNFINISH)  
Beschleunigung (DYNPREC)  
Ruck (DYNNORM)  
Ruck (DYNPOS)  
Ruck (DYNROUGH)  
Ruck (DYNSEMFIN)

Abbruch  
Übernehmen

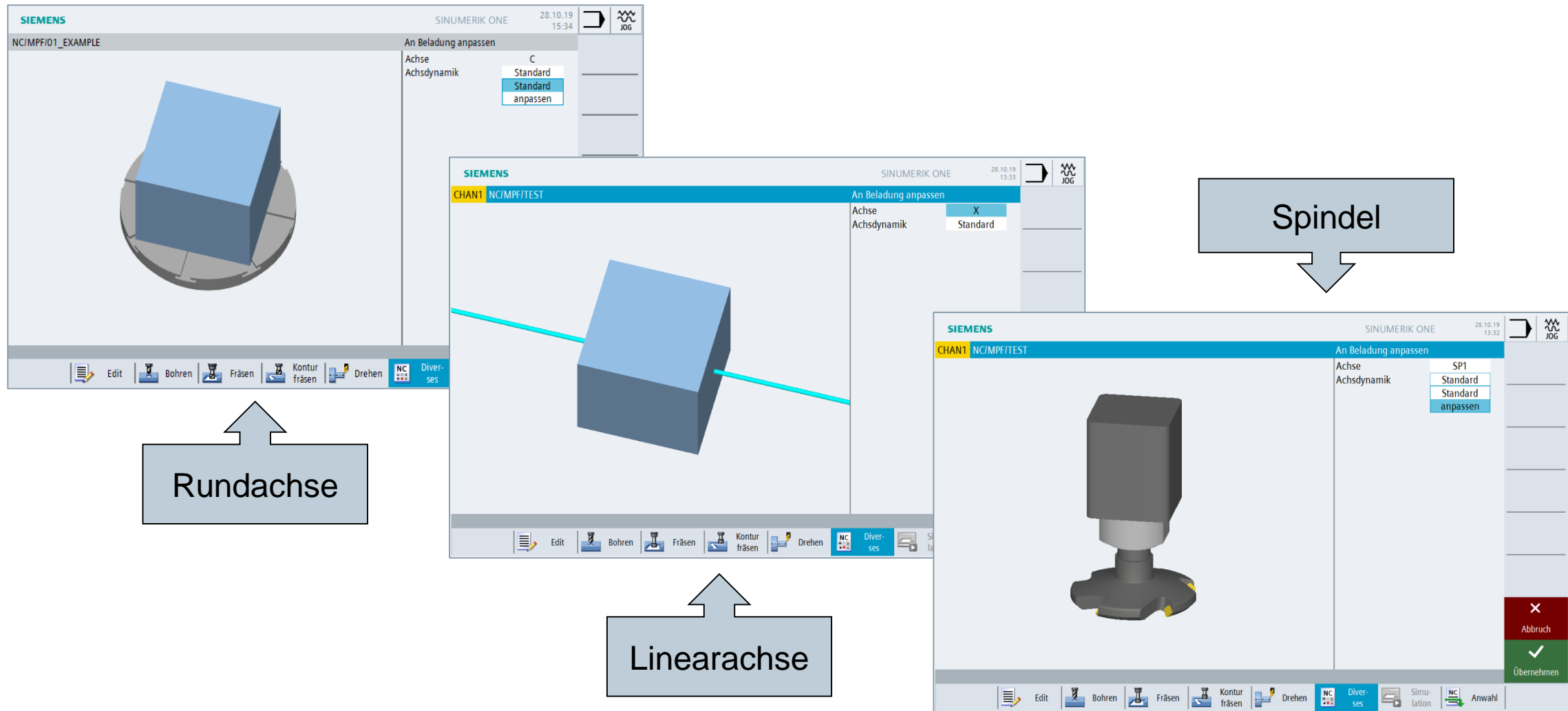
Adaptionen



# SINUMERIK ONE

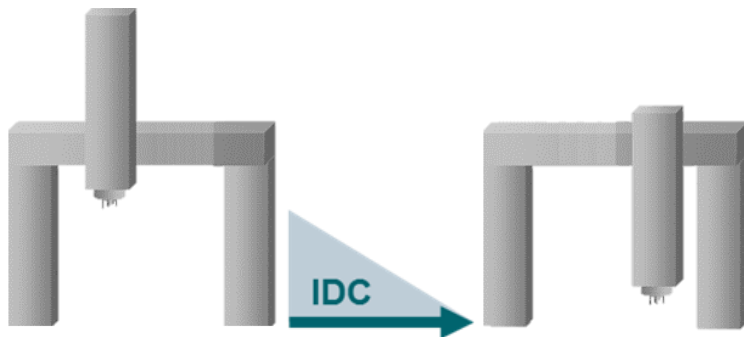
## ILC: Programmierunterstützung CYCLE782

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



### Intelligent Dynamic Control (IDC)

Dynamik- und Regelungsparameter automatisch anpassen an die aktuelle Position der Achse



**Automatisches anpassen der Dynamik- und Regelungsparameter an die aktuelle und sich verändernde Position sorgt für durchgängig optimale Bearbeitungsbedingungen**



**Kürzere Bearbeitungszeit**



**Höhere Genauigkeit**

# SINUMERIK ONE

## IDC: Inbetriebnahme

- Modus 1: Permanent ein - Modus 2: Temporär ein
- Eingangssachse: **Linear, Rundachsen, Spindeln**
- Eingangsgröße: **Position, Geschwindigkeit, Drehzahl**
- Ausgangsgröße: KV Faktor Lagereglerverstärkung, Momentvorsteuerung, Antriebsadaptionfaktor 1- 4
- Anwahl über CADAPTON() Abwahl über CADAPTOF()

SIEMENS SINUMERIK ONE 28.10.19 14:51

Adaptionen - Adaption eingeben

Modus 2 - Temporär ein

Eingangssachse AX3:Z1

Eingangsgröße Position

Ausgangsachse Trägheit

Ausgangsgröße Position

Anzahl Tabellenpunkte 2

	Eingangs- wert [mm]	Ausgangs- wert [%]
1	0.000	100.0
2	0.000	100.0

Abbruch

Übernehmen

Adaptionen

SIEMENS SINUMERIK ONE 28.10.19 14:52

Adaptionen - Adaption eingeben

Modus 2 - Temporär ein

Eingangssachse AX3:Z1

Eingangsgröße Position

Ausgangsachse AX1:X1

Ausgangsgröße Momentenvorsteuerung

Anzahl Tabellenpunkte 2

	Eingangs- wert [mm]	Ausgangs- wert [%]
1	0.000	100.0
2	0.000	100.0

KV-Faktor

Momentenvorsteuerung

Antriebsadaptionfaktor 1

Antriebsadaptionfaktor 2

Antriebsadaptionfaktor 3

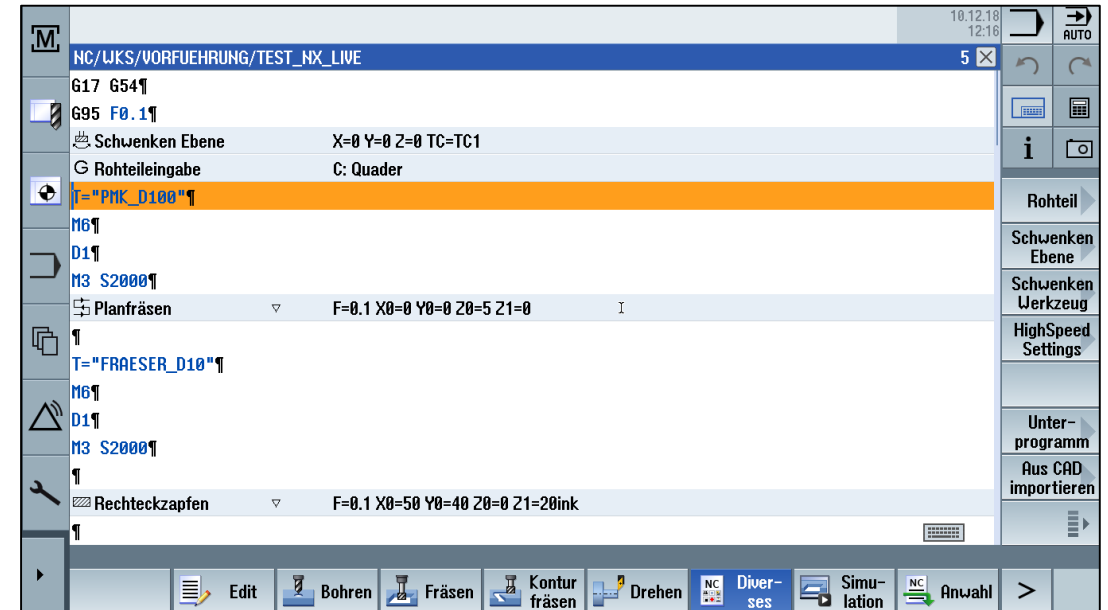
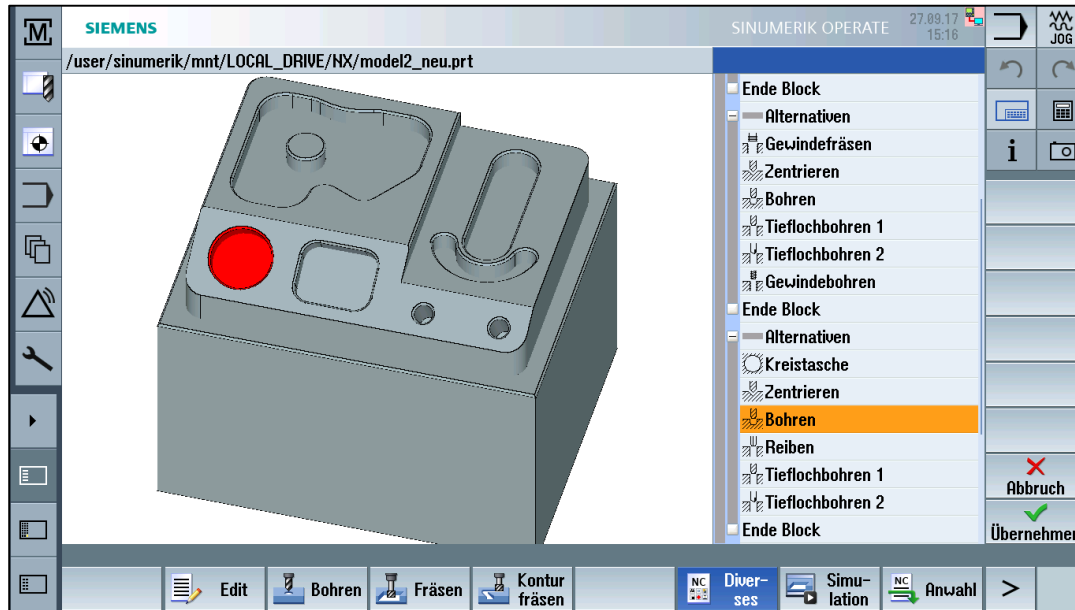
Antriebsadaptionfaktor 4

Abbruch

Übernehmen

Adaptionen

### → Zugriff auf 3D CAD-Informationen für erweiterte Programmierfunktionen



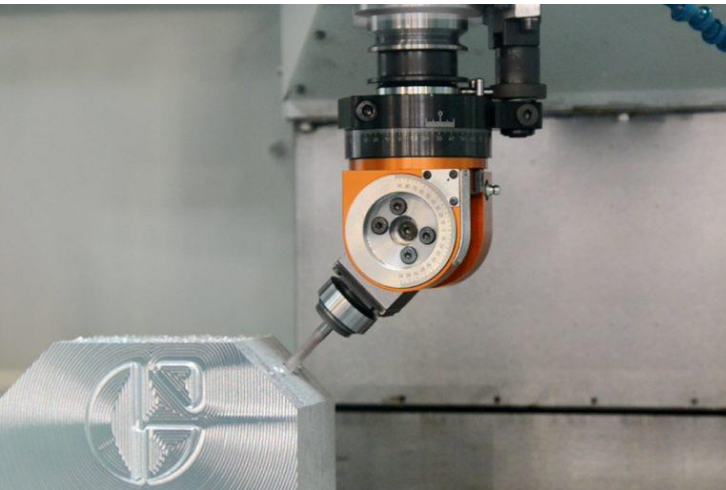
- Datei Formate: \*.step und /oder \*.prt  
Voraussetzung: NX-Server
- Merkmalerkennung direkt an der Maschine

Übernahme in  
programGUIDE

- Technologische Werte im Editor ergänzen
- Werkzeugwegberechnung durch Zyklen in der CNC

### WZV Erweiterungen

### Winkelkopfadapter



- Dem Anwender wird ermöglicht, den Winkelkopf und das Werkzeug getrennt zu beschreiben
- Die Eingabe der notwendigen geometrischen Größen des Winkelkopfs erfolgt über die Benutzeroberfläche SINUMERIK Operate



**Für Endkunden: Gute Handhabung von Winkelkopf-Adaptern aus dem Zubehörhandel**



**Für Endkunden: Vereinfachung von Arbeitsabläufen bei der 5-/6-Seitenbearbeitung**



### Bisher: zwei Synchronaktionen notwendig

```
ID=1 whenever
    (ABS($VA_DESVAL_FILTERS_DELTA_POS)
    < 0.01[mm]) AND ($AC_G0MODE =1)
DO $AA_DESVAL_FILTERS_SELECT[Achse1]=1

ID=2 whenever
    (ABS($VA_DESVAL_FILTERS_DELTA_POS)>
    0.01[mm]) AND ($AC_G0MODE =1)
DO $AA_DESVAL_FILTERS_SELECT[Achse1]=0
```

### Mit ELSE – Zweig nur EINE Synchronaktion

```
ID=1 whenever
    (ABS($VA_DESVAL_FILTERS_DELTA_POS)
    < 0.01[mm]) AND ($AC_G0MODE =1)
DO $AA_DESVAL_FILTERS_SELECT[Achse1]=1

ELSE $AA_DESVAL_FILTERS_SELECT[Achse1]=0
```

Abfragehäufigkeiten: **when, whenever, every, from**

**ELSE-Anweisung  
verbessert die  
Lesbarkeit**

Eine durchgängige Lösung entlang der Wertschöpfung hebt neue  
Potentiale für Maschinenbauer und -betreiber

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

## The digital native CNC

Entwicklung von VIRTUELL zu REAL

Skalierbar in VIRTUELL und REAL

Intelligent und höchst produktiv



**Digitale Transformation  
der Werkzeugmaschinen**



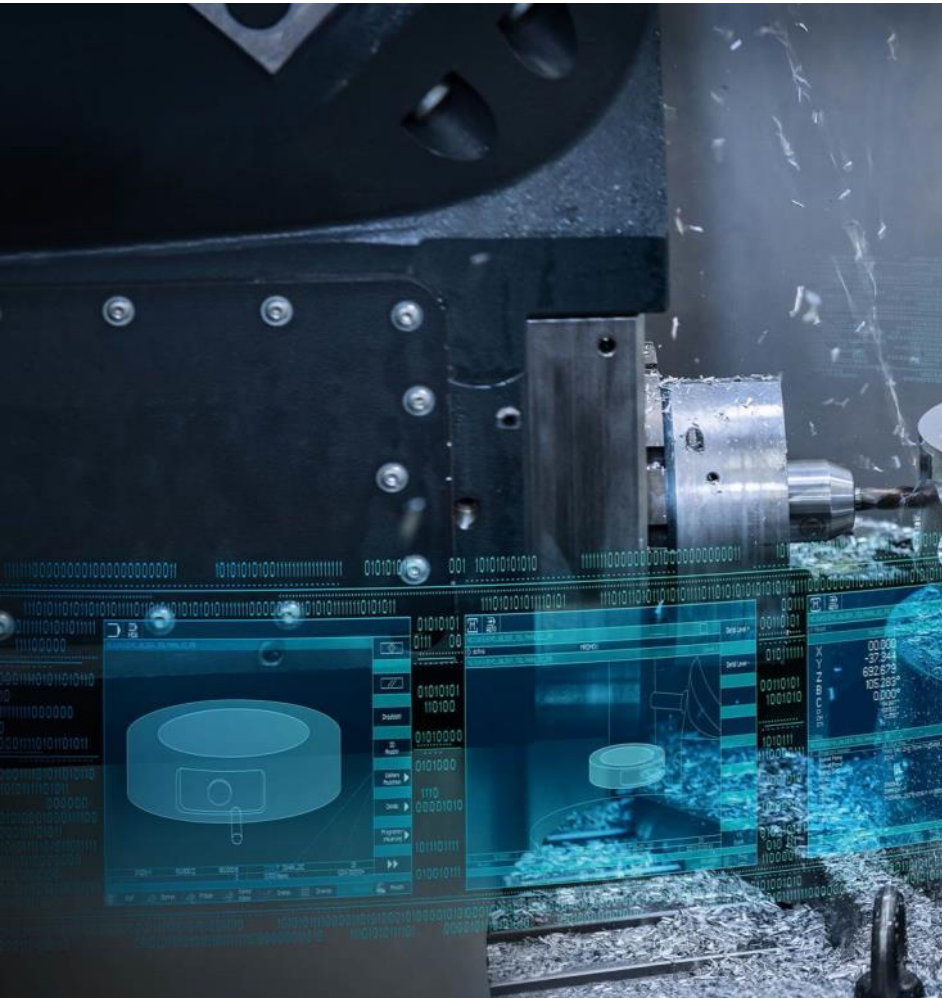
**Maximize productivity**

**Innovate faster**

**Excite digitalization**

**Discover a new way  
of thinking**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**



**Volker Wiedmann  
Katharina Klotz**

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

**Stuttgart**

**siemens.com**