

Cloud-based, open
IoT operating system:
MindSphere

Product
Lifecycle
Management

Manufacturing
Operations
Management

Totally
Integrated
Automation

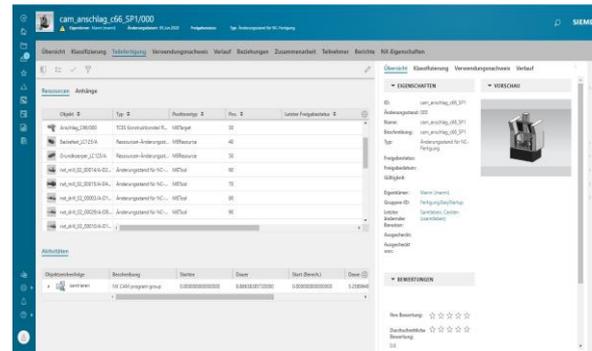
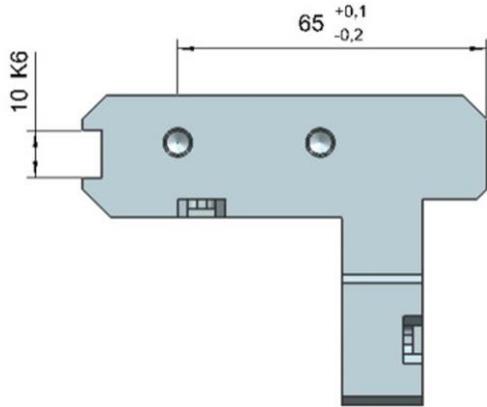
Zukunft der Fertigung aus der Perspektive eines Anwenders

Volker Bremers & Carsten Samtleben

Was erwartet Sie

SIEMENS

Ingenuity for life



Übergabe der CAM Informationen in die Fertigung



Integrierter Prozess Arbeitsvorbereitung

Durchgängiger Informationsfluss Prozesse beschleunigen Risiken minimieren

Alle Informationen direkt an der Maschine vorhanden

Ihre Gastgeber

Volker Bremers

Portfolio Developer



50 Jahre CAD CAM PLM Erfahrung

Erfahrung aus >50 Projekten

Erfahrung Camping 500+ Tage



Carsten Samtleben

PreSales Consultant



Zukunft der Fertigung aus der Perspektive eines Anwenders



Cloud-based, open IoT operating system: MindSphere

Product Lifecycle Management

Manufacturing Operations Management

Totally Integrated Automation

**Zukunft der Teilefertigung –
von manueller zu autonomer Produktion
(Smart Factory), 21.01.2020**

Dr. Thomas Mücke
Peter Higler

Siemens Digital Industry Software

Nutzen Sie die Potenziale der konventionellen und autonomen Fertigung durch die Darstellung eines Stufenplans in der Teilefertigung

ON-DEMAND WEBINAR

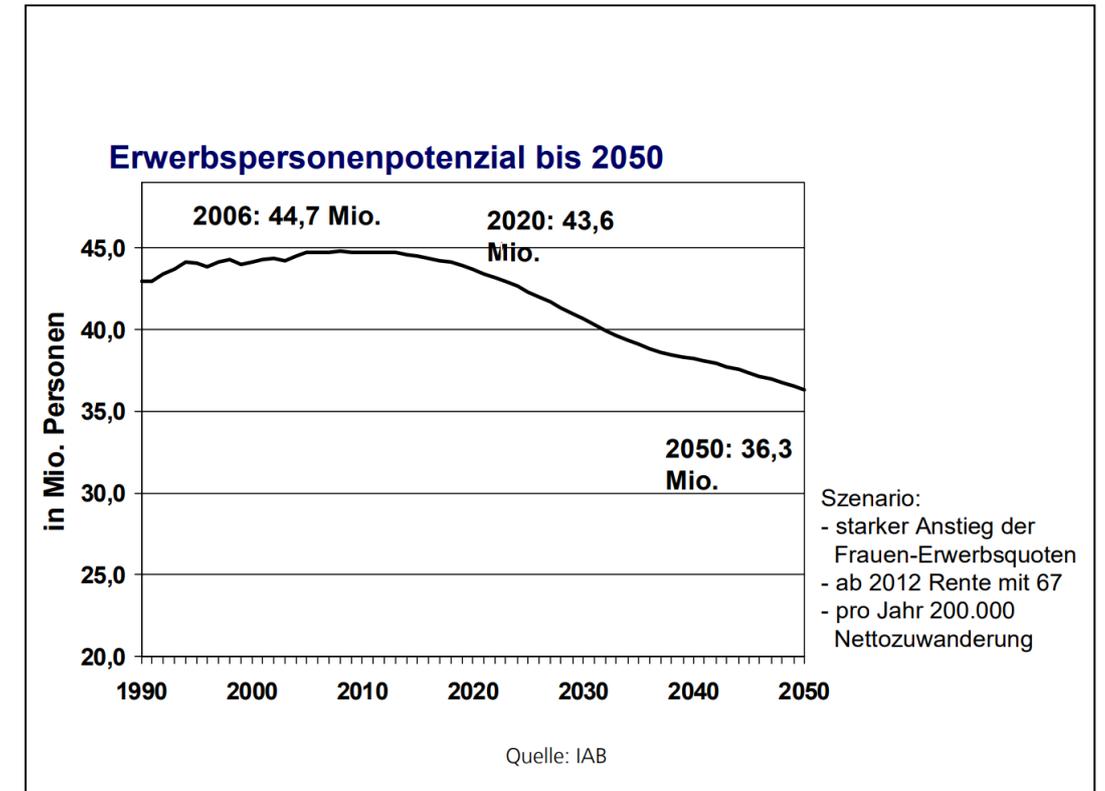
<https://www.plm.automation.siemens.com/global/de/webinar/smart-factory/61728>

Demografischer Wandel: Deutschland fehlen bald 2,9 Millionen Arbeitskräfte

Obwohl durch die Digitalisierung Jobs wegfallen, werden laut einer neuen Studie in den kommenden Jahren Millionen Arbeitskräfte fehlen. Schuld daran ist der demografische Wandel.

Handelsblatt 01.03.2019

<https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/prognos-studie-demografischer-wandel-deutschland-fehlen-bald-2-9-millionen-arbeitskraefte/24051454.html?ticket=ST-1767861-pb0IIDxuCXcd26zloPYj-ap2>





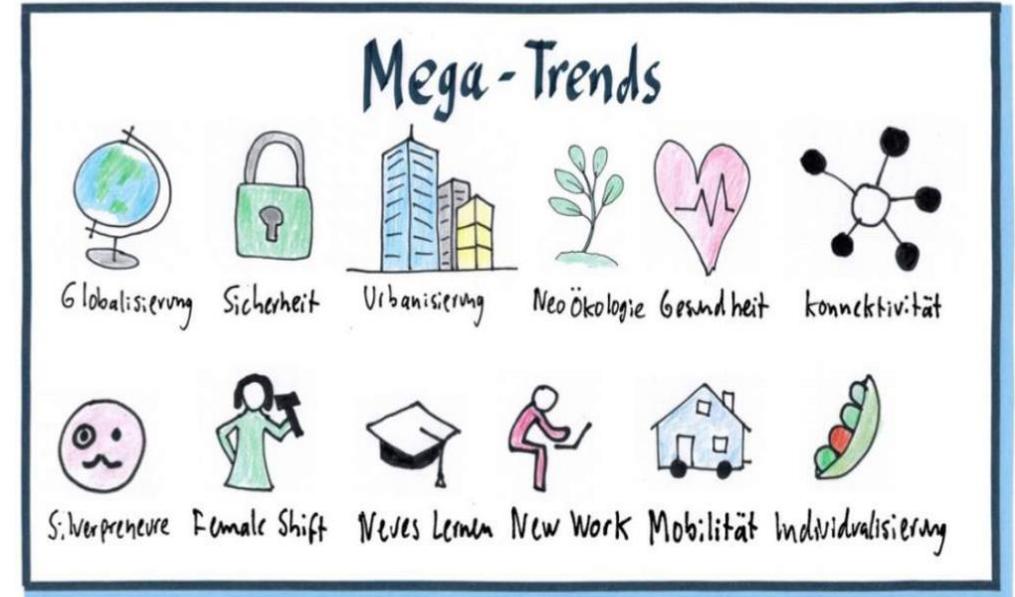
Gegen die zweite Welle hilft Agilität: Pandemie-Prävention und organisatorischer Wiederanlauf von Betrieben mit agilem Projektmanagement

»Hallo, hört man mich schon?« und andere Technik-Erfahrungen aus der spontanen Remote-Zusammenarbeit

Usability ist kein Luxus: Chancen der nachholenden Digitalisierung in der Corona-Krise

Die Team-Charta: Digitale Zusammenarbeit in der Corona-Krise

<https://blog.iao.fraunhofer.de/>



<https://blog.tci-partners.com/megatrend-individualisierung-auswirkungen-auf-produkte-im-b2c-und-b2b/>

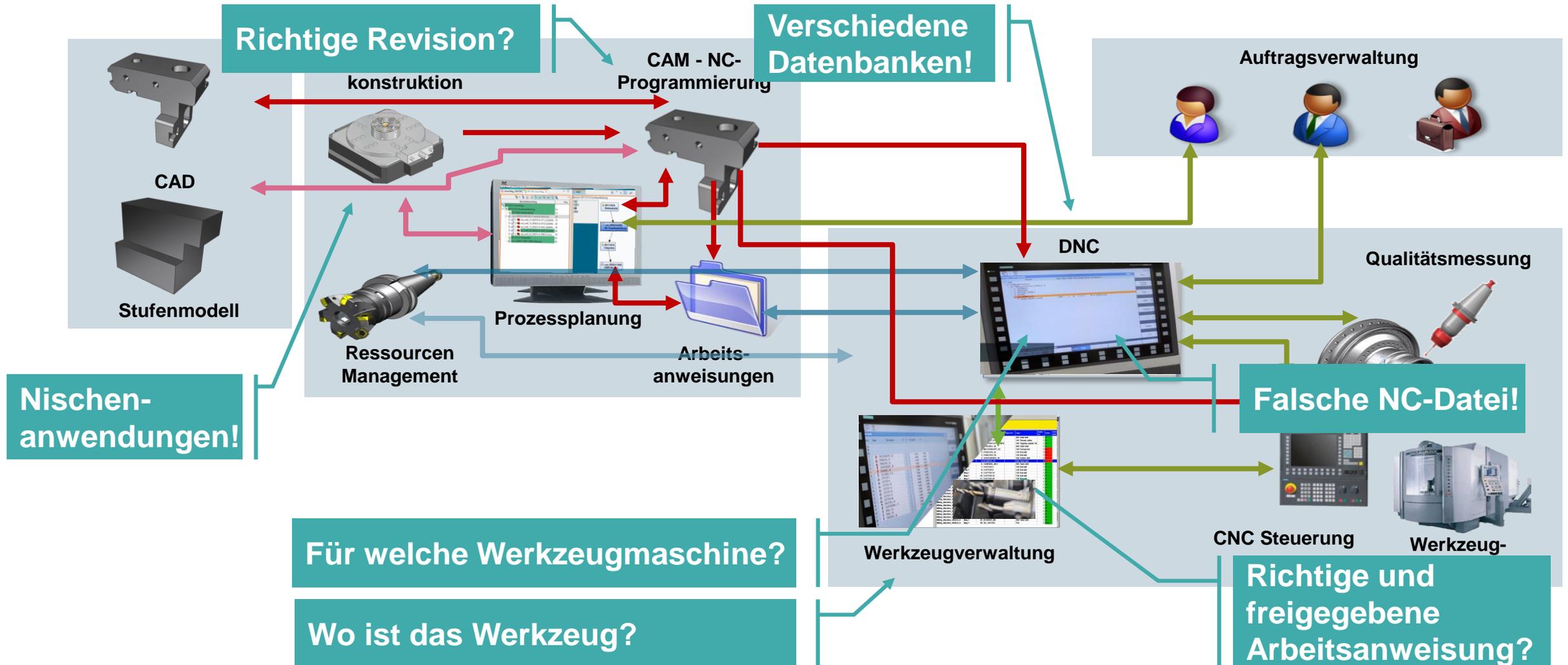
Wie können **Unternehmensbereiche** **Arbeitsvorbereitung**, **Fertigung**, ... trotz gestiegender **Variantenvielfalt**, neuer **Technologien** und **Mangel** an **Fachkräften** für die Zukunft optimal zusammenarbeiten.

Dabei ist zu beachten das sich **Arbeitskonzepte** verändern und mehr **Flexibilität** erfordern. Ferner erfordern **Krisen** wie beispielsweise Corona schnelle Möglichkeiten, Tätigkeiten auch **dezentral** erledigen zu können.

Kann **Digitalisierung** all diese **Herausforderungen** unterstützen ?

Herausforderung gewachsener Strukturen in der Fertigung

Wie sieht Ihr Ablauf aus ?



Durchgängigkeit schafft Effizienz und Wettbewerbsvorteil



ASM

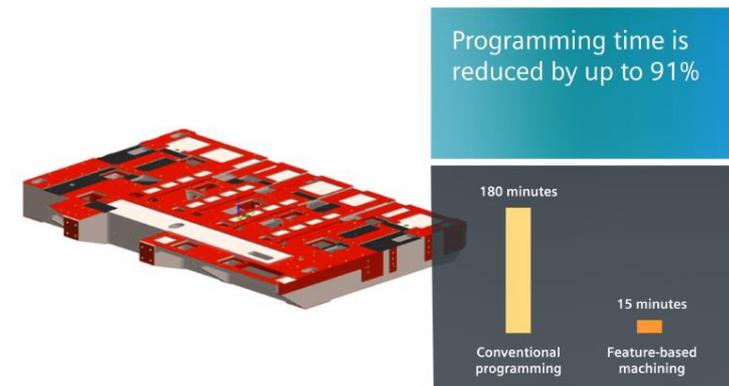
<https://www.youtube.com/watch?v=cBIRmIY4kpc>

<https://www.plm.automation.siemens.com/pub/case-studies/67417?resourceId=67417>

“Our statistical results show that feature-based machining and PMI have improved the producing efficiency and quality of ASM by 70 percent, thus saving a lot of valuable time.”

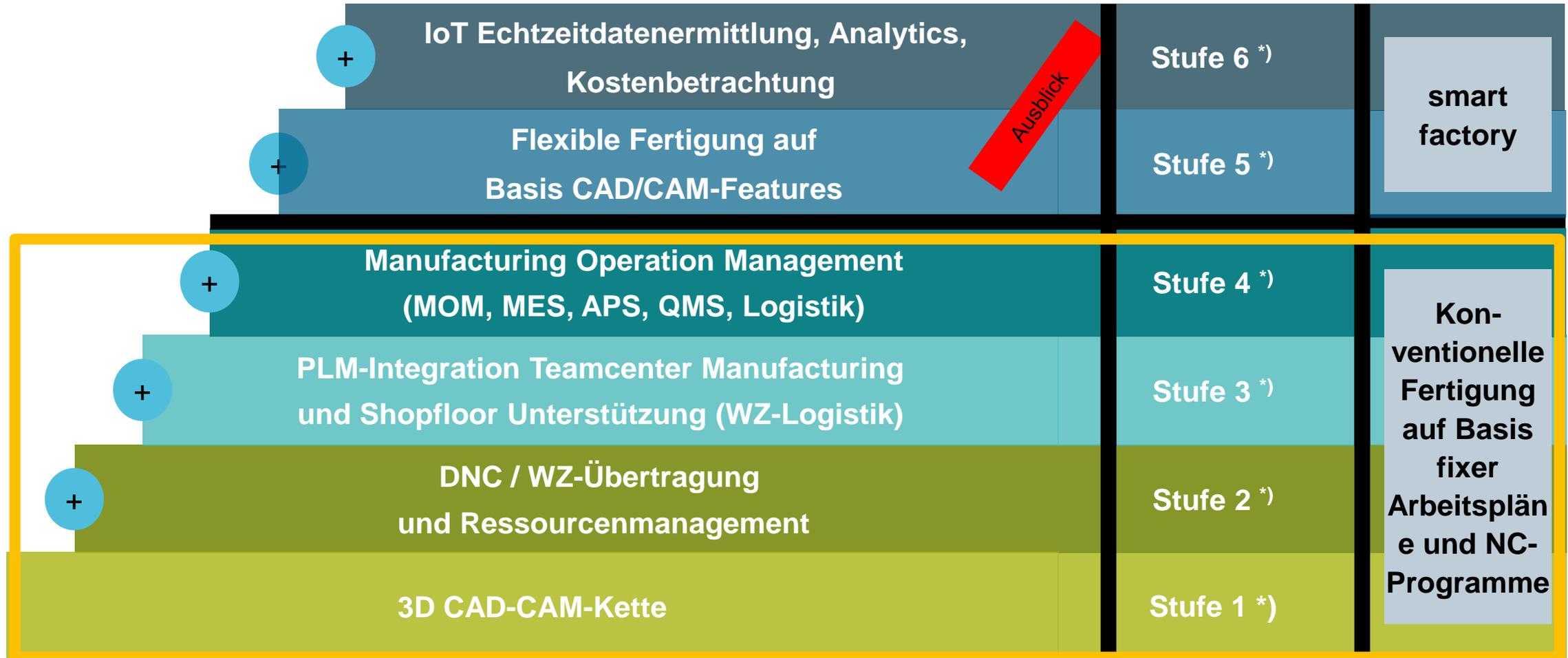
Hu Dewen
Senior CAD/CAM Manufacturing Manager
ASM

ASM Pacific Technology
Semiconductor and LED equipment supplier uses NX to achieve goal of building smart factories



Digitalisierung umsetzen

stufenbasierte Realisierung



*) optional mit Messmaschinenprogrammierung, additive Fertigung, Roboter-Programmierung

Vom Modell bis an die Maschine Nutzung der Chancen auf Basis eines Digitalen Prozesses

SIEMENS
Ingenuity for life

Konstruktion

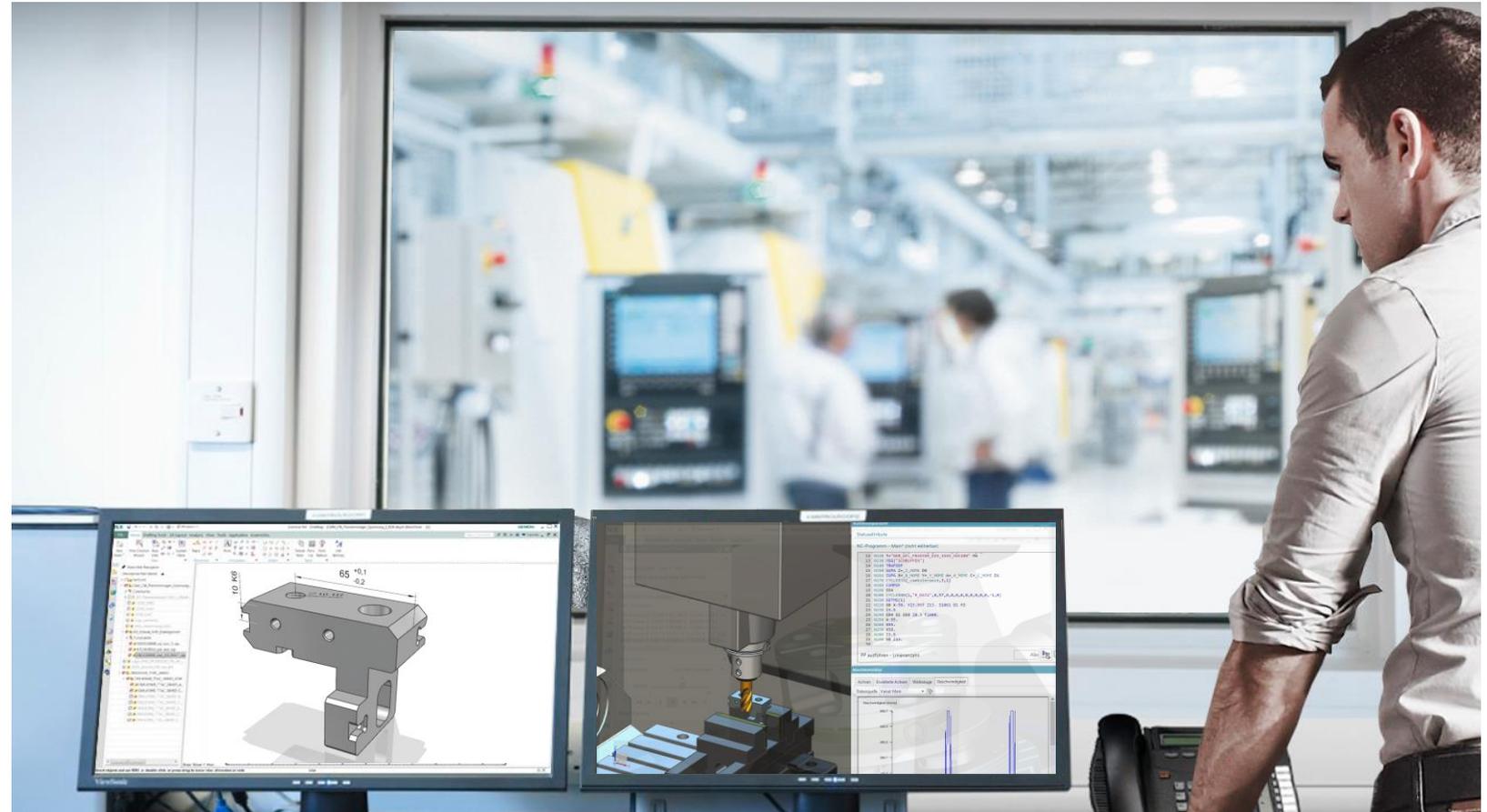
CAM Programmierung

Datenverwaltung
Ressourcenbibliothek

Werkzeug
Voreinstellung

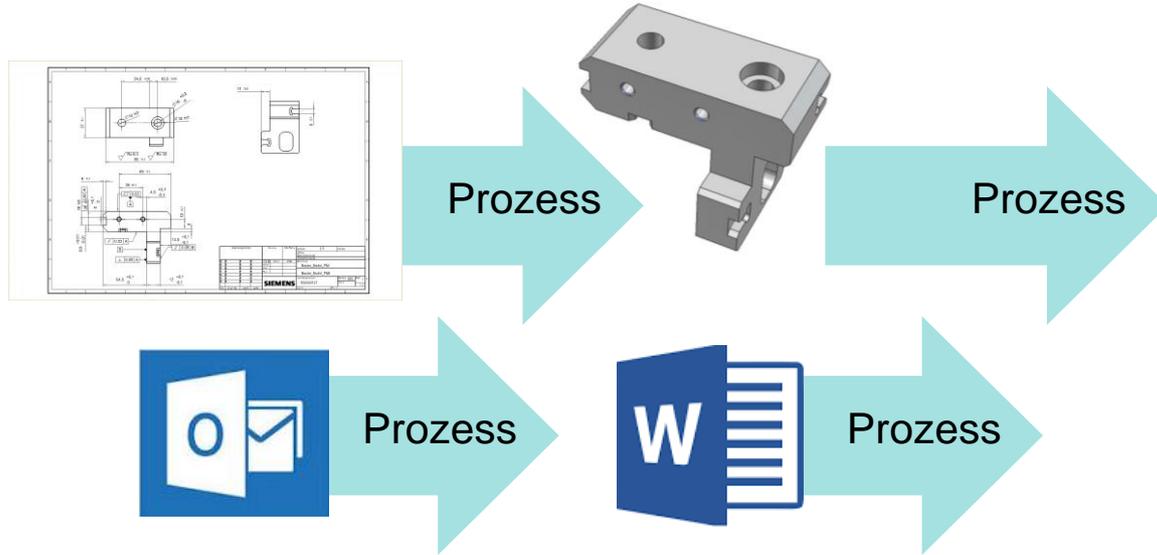
Fertigung

Qualitätskontrolle



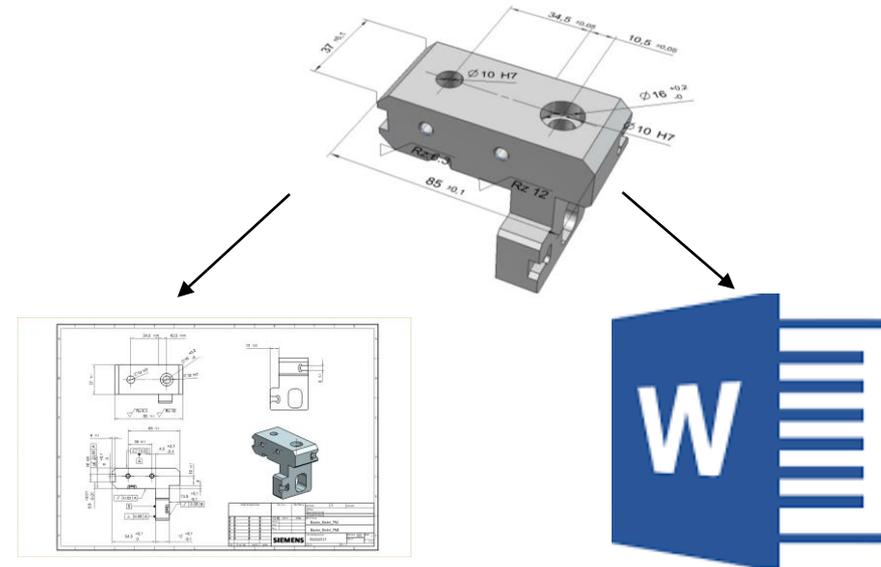
Herausforderungen in der Konstruktion Informationen Digital verknüpft abspeichern

Zeichnungsbasierter Prozess



- Verteilte Informationen
- Keine Eindeutigkeit
- Manuelle Pflege der Dokumente

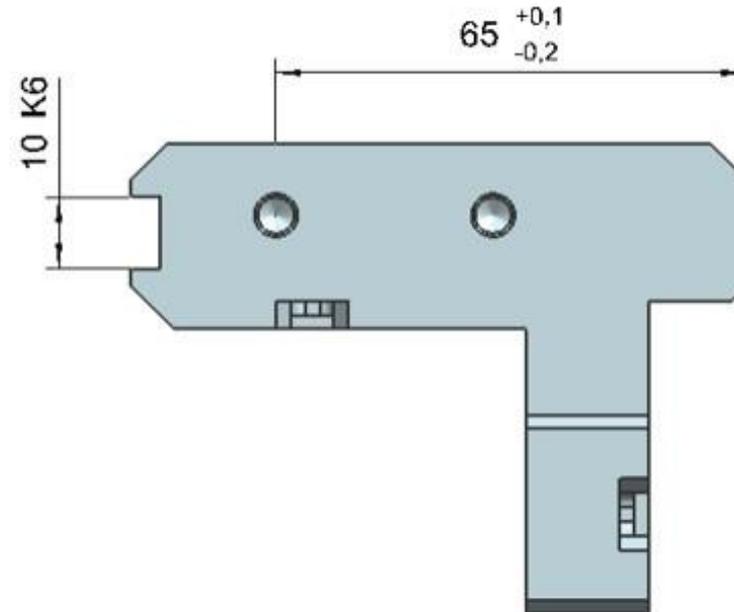
3D-Modellbasierter Prozess



- Zentrales Mastermodell
- Mehr Klarheit durch 3D Modell
- Automatisierte Synchronisation (Assoziativität)

PMI ist ein Kernelement für die Automatisierte Bearbeitung und die Digitalisierung Ihres Prozesses

- 3D Definition (PMI) reduziert den Aufwand bei der Erstellung von Dokumentationen
- Durch die 3D Informationen können Änderungen automatisch gefunden werden
- Ausbildung heute setzt mehr auf 3D als auf 2D
- PMI Informationen können im Prozess besser (automatisiert) nachverfolgt werden



[Hinweis für vertiefende Informationen](https://www.plm.automation.siemens.com/global/de/webinar/optimierte-programmierung-nx-cam/65143)

<https://www.plm.automation.siemens.com/global/de/webinar/optimierte-programmierung-nx-cam/65143>

Vom Modell bis an die Maschine Nutzung der Chancen auf Basis eines Digitalen Prozesses

SIEMENS
Ingenuity for life

Konstruktion

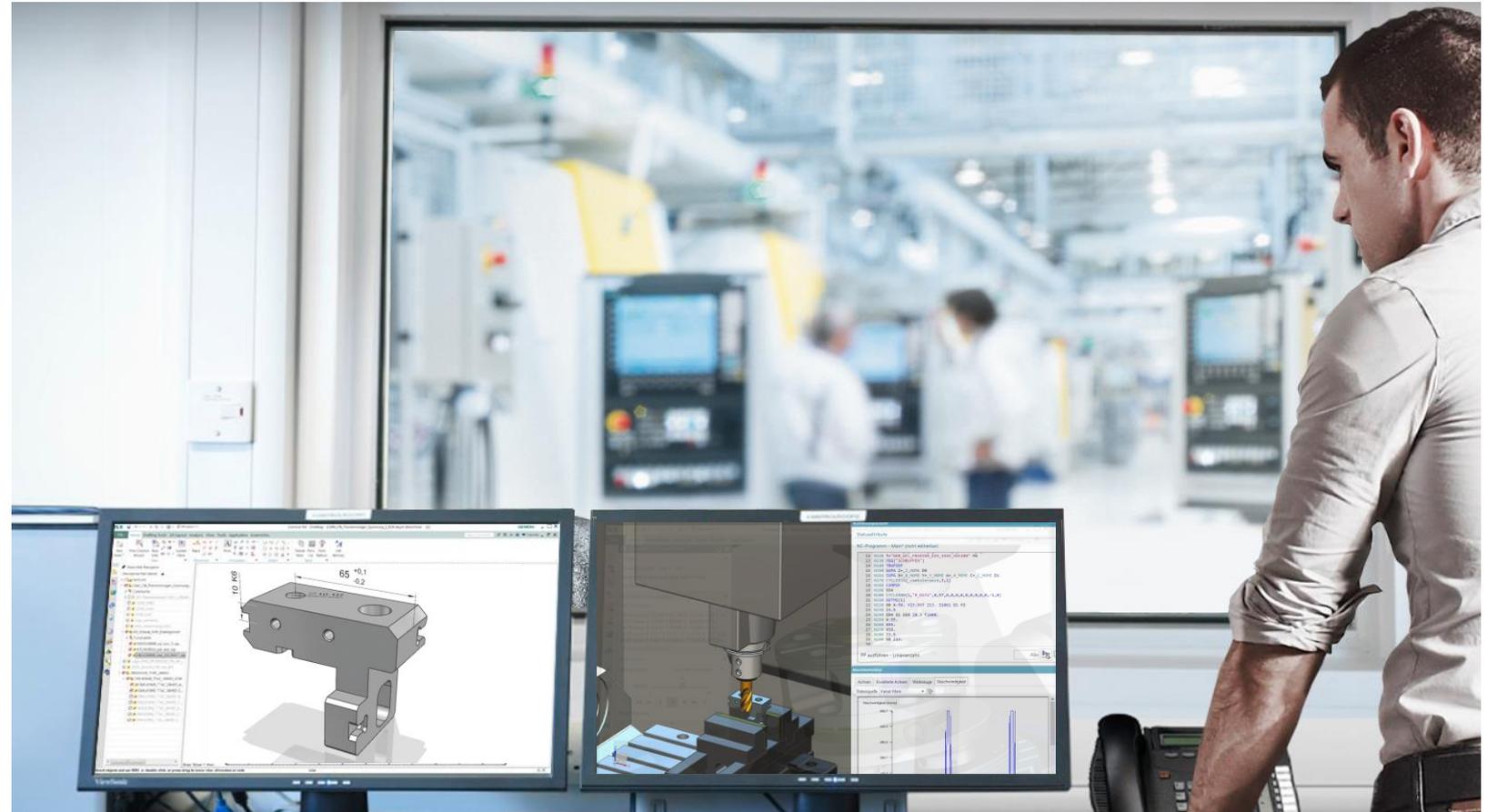
CAM Programmierung

Datenverwaltung
Ressourcenbibliothek

Werkzeug
Voreinstellung

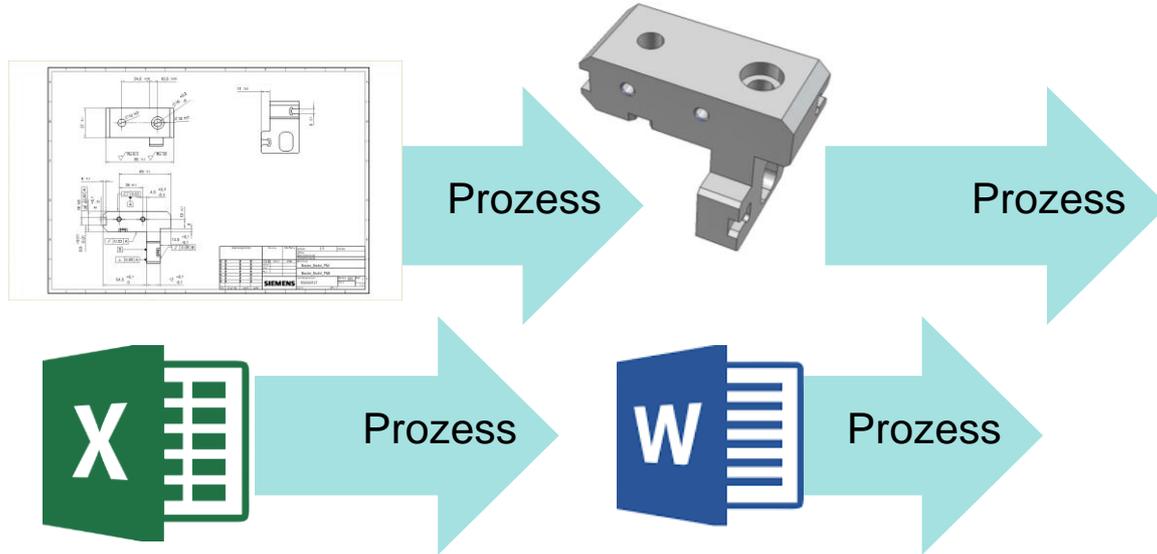
Fertigung

Qualitätskontrolle



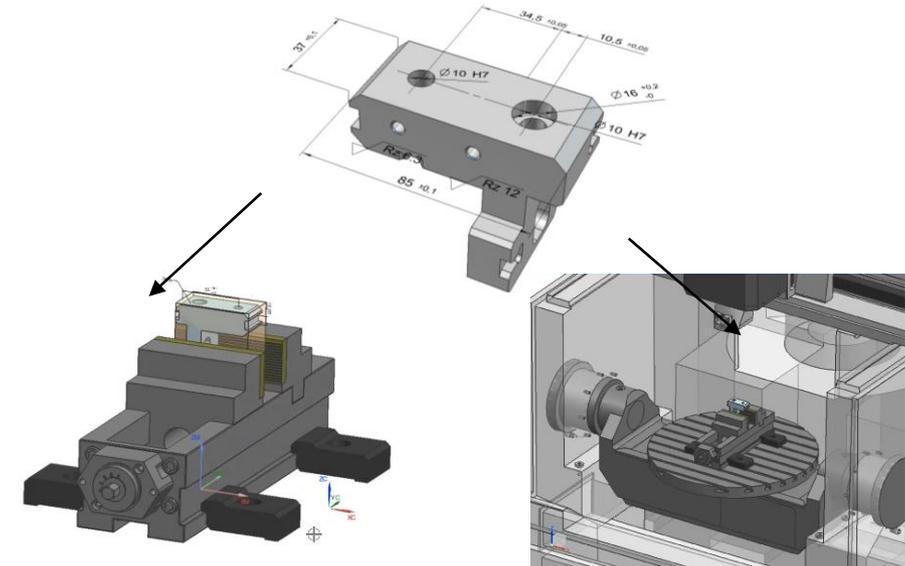
Herausforderungen in der Arbeitsvorbereitung Informationen Versionsbezogen bearbeiten und Verwalten

Zeichnungsbasierter Prozess



- Manuelle Pflege bei Versionsupdate
- Informationen manuell übertragen
- Veränderungen zu erkennen schwierig

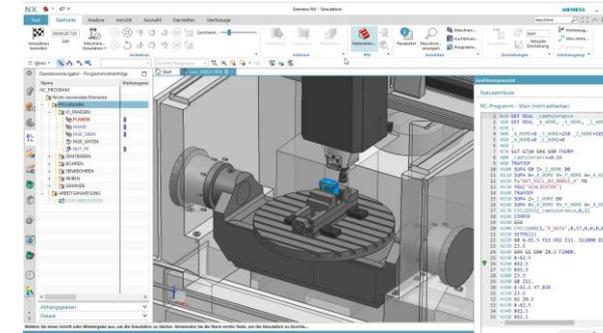
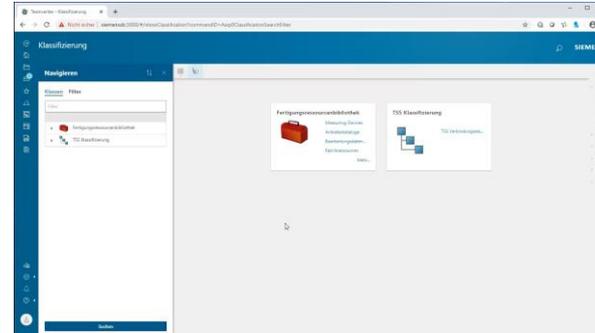
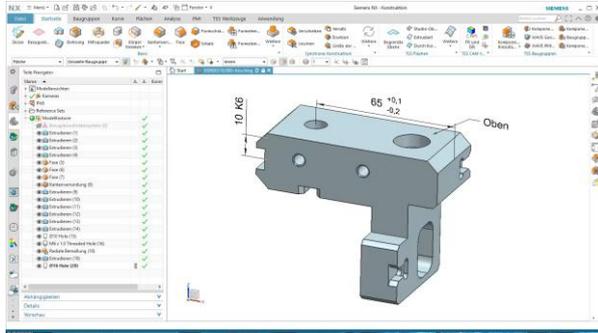
3D-Modellbasierter Prozess



- Zentrales Mastermodell
- Nutzung von Templates
- Reports und Icon für Veränderungen

Alles in einem System ohne Konvertierung Durchgängige Informationsnutzung im Prozess

SIEMENS
Ingenuity for life



Digital Rüsten

Bibliothek

Simulation

- Integration minimiert manuelle Eingaben
- Integration minimiert Modell oder Datei Konvertierung
- Schnelle Iteration für die Bestmöglich Programmierung oder Aufspannung

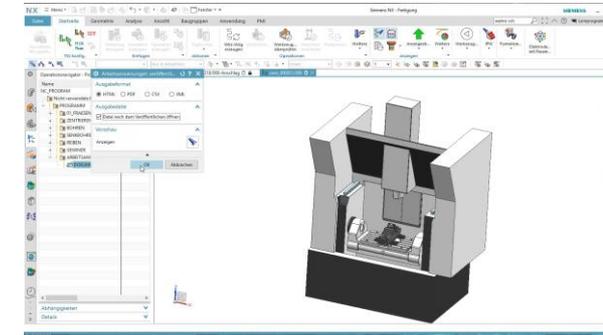
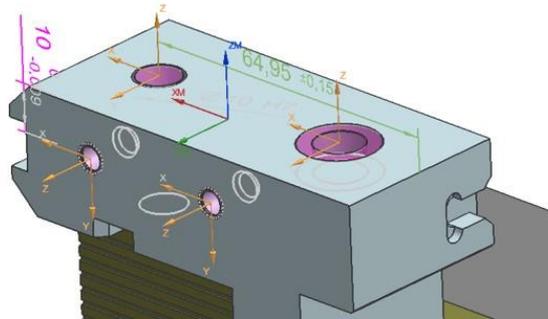
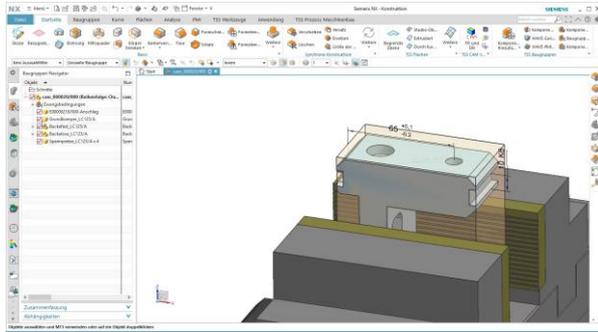


Digitalisierung steigert die Effizienz durch Wiederverwendung

Schnelle Iteration und Automatische Programmierung

Alles Dokumentiert bereit für den Shopfloor

SIEMENS
Ingenuity for life



Geometrie

Automatik

Dokumentation

- Assoziativität steigert die Effizienz bei Updates und Fehler werden reduziert
- Mastermodell mit PMI steigert die Durchlaufzeit und schafft Freiräume Innovation
- Automatisierte Dokumentation schafft Eindeutigkeit und Aktualität

Durchgängigkeit schafft Freiräume für Innovation und steigert die Qualität

Vom Modell bis an die Maschine Nutzung der Chancen auf Basis einen Digitalen Prozesses

SIEMENS
Ingenuity for life

Konstruktion

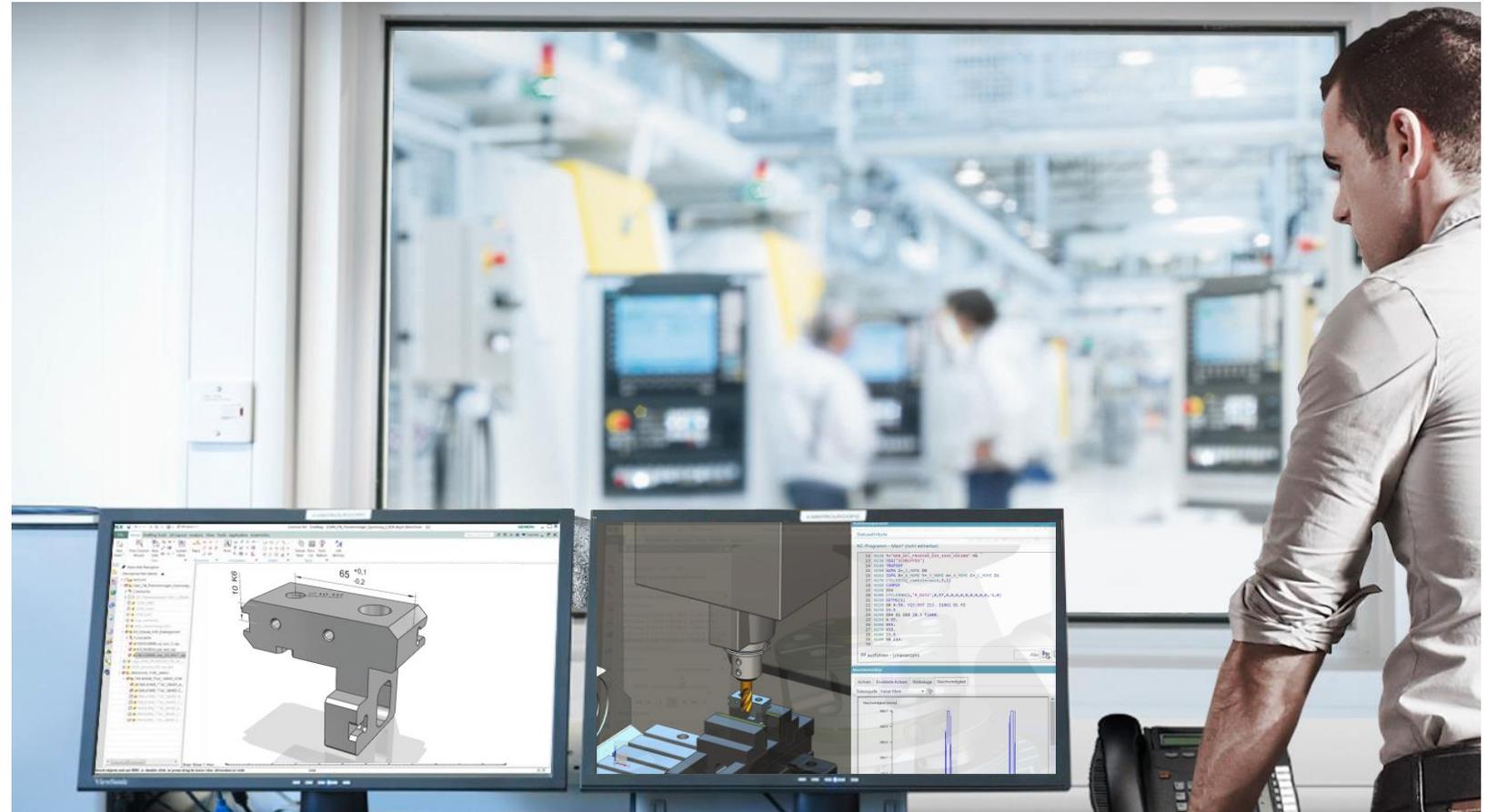
CAM Programmierung

Datenverwaltung
Ressourcenbibliothek

Werkzeug
Voreinstellung

Fertigung

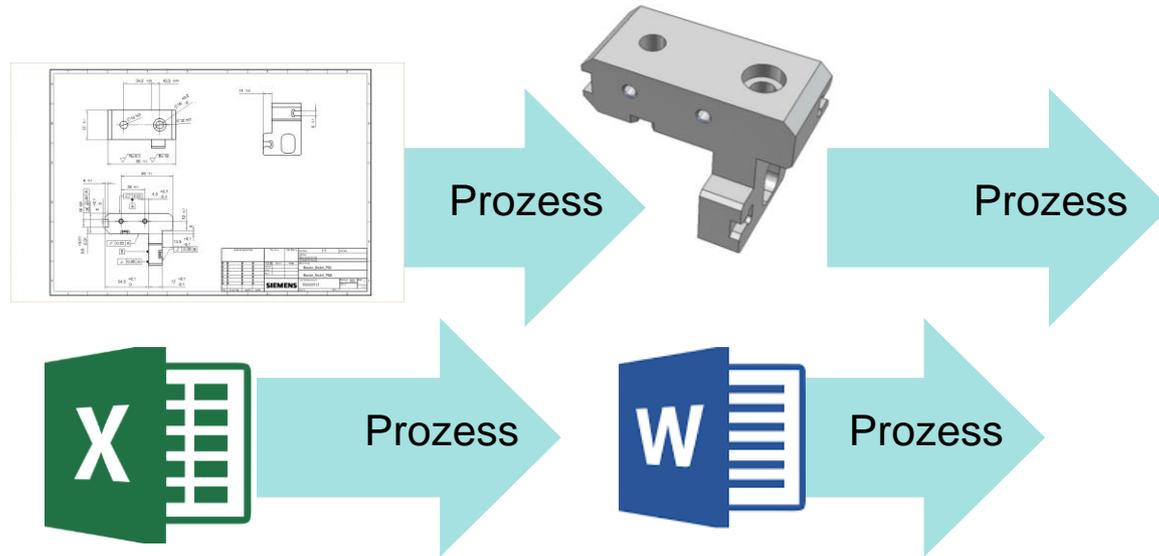
Qualitätskontrolle



Herausforderung Datenweitergabe an die Fertigung

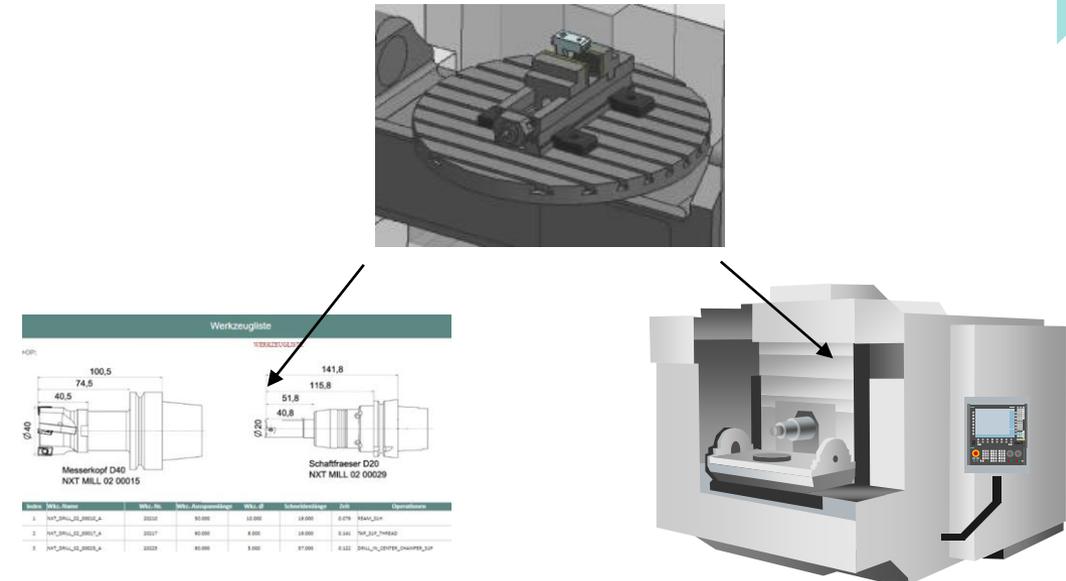
Die Richtige Version auf Basis ...

Dokumentenbasierter Prozess



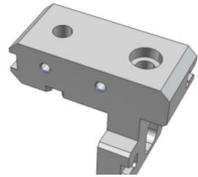
- Manuelle Erstellung der Dokumentation
- Manuelle Versionskontrolle
- Manuelles Kopieren
- Manueller Verwendungsnachweis

3D-Modellbasierter Prozess

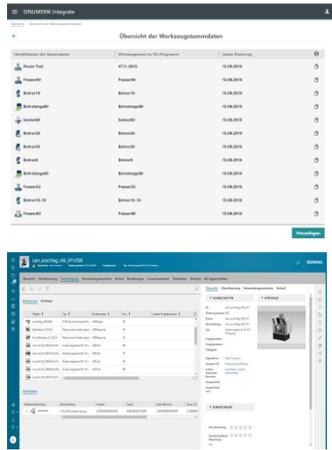


- Automatisierte Erstellung aus 3D Master
- Automatisierte Versionsablage
- Automatisierte Synchronisation
- Verwendungsnachweis auf einen Blick

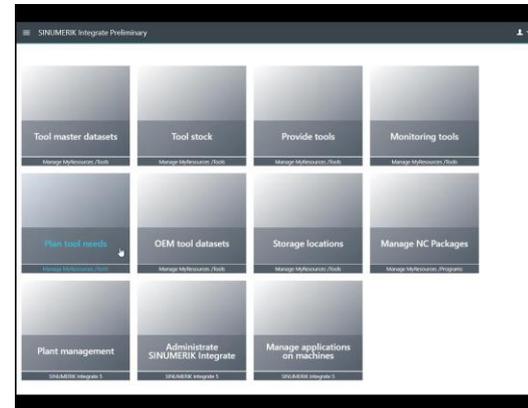
Zentrale Ablage schafft automatisierte Weitergabe Bei Änderung kann der NC-Code gesperrt werden



N10 G17
N20 G54
N30 T= "CUTTER_63"
N40 M06
N50 T= "CUTTER_20"
N60 S1200 M03
N70 G0 X-20 Y-20 Z5
N80 Z-3
N90 G94 F1000 X100
N100 G81 F1000 X100



NC-Datensatz



Voreinstellung



Maschine

- Alle Informationen (WKZ-Liste, Bauteil, Maschine, ...)
- Automatisierte Weitergabe der Informationen
- Bei Änderung können Informationen gesperrt werden



Alles im Blick an der Maschine auch bei Veränderung

Vom Modell bis an die Maschine Nutzung der Chancen auf Basis eines Digitalen Prozesses

SIEMENS
Ingenuity for life

Konstruktion

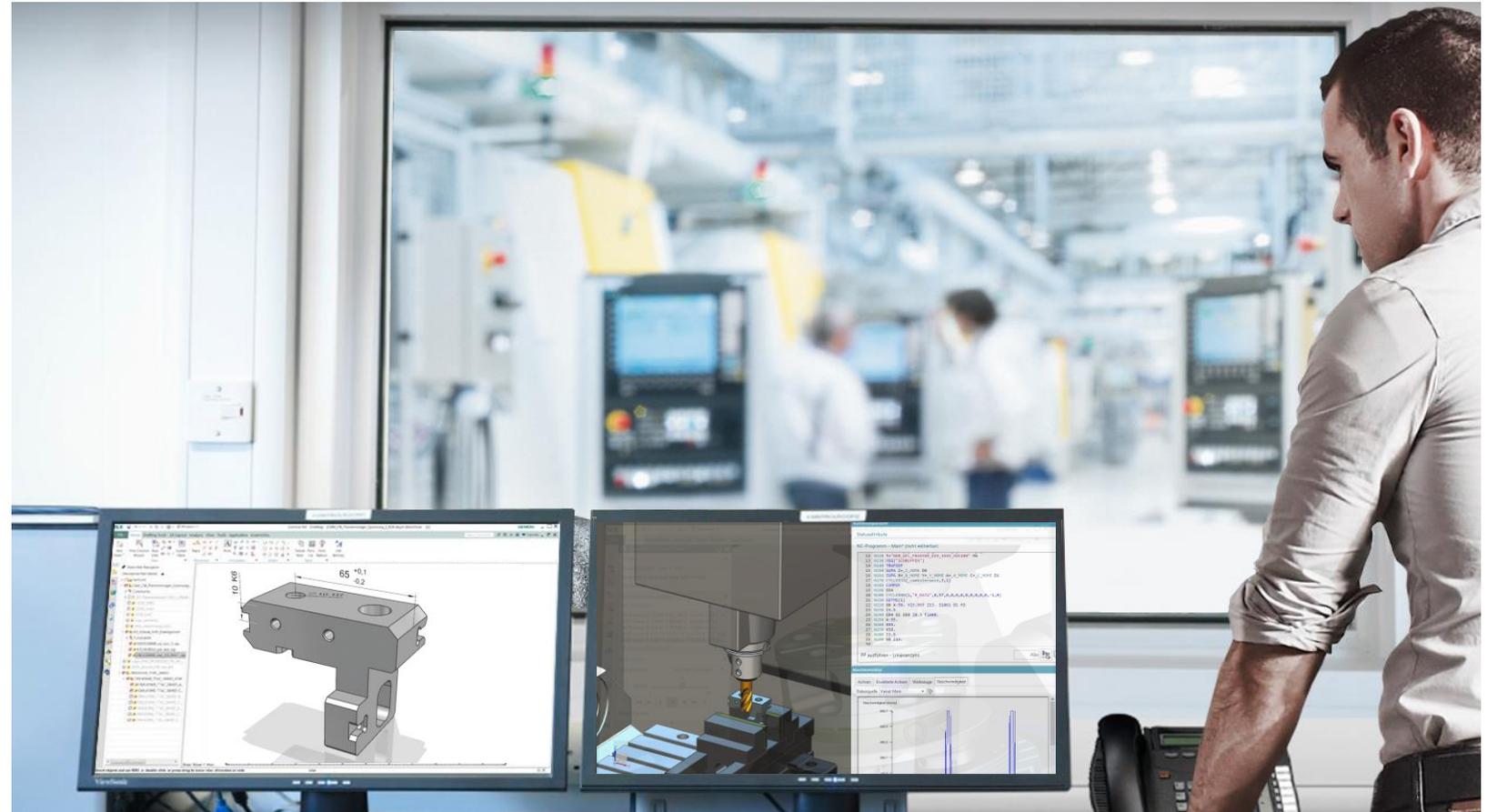
CAM Programmierung

Datenverwaltung
Ressourcenbibliothek

Werkzeug
Voreinstellung

Fertigung

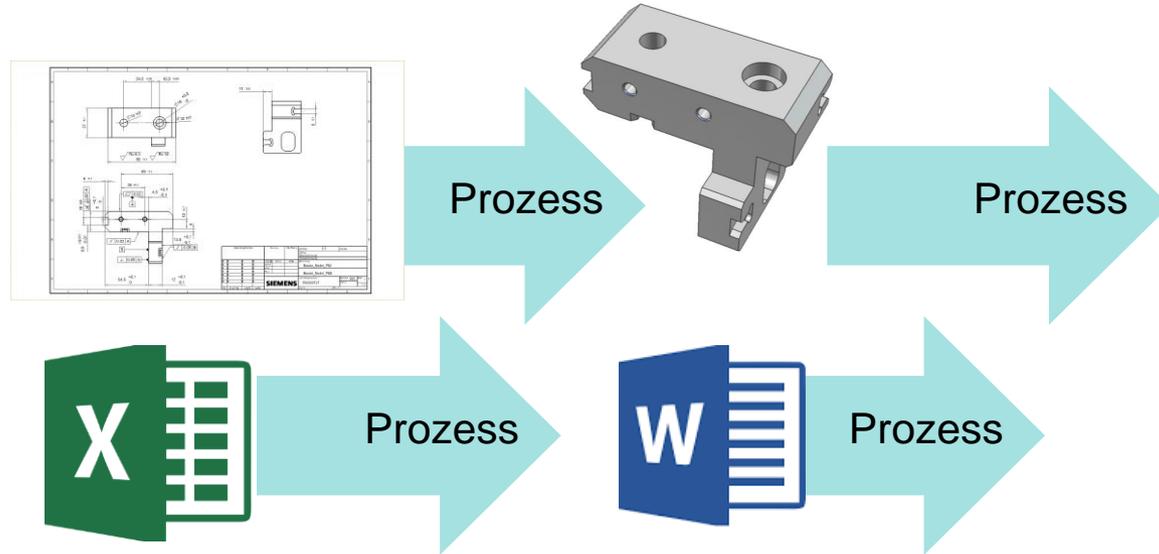
Qualitätskontrolle



Herausforderung Qualitätskontrolle

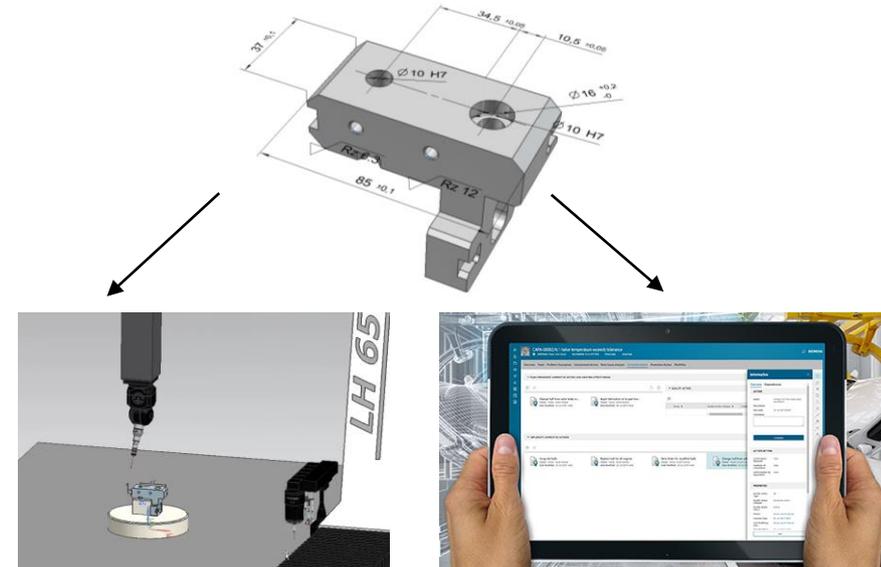
Jedes Einzelteil mit den richtigen Parametern prüfen

Dokumentenbasierter Prozess



- Daten-Konvertierung
- Manuelle Übernahme der Prüfparameter
- Manueller Vergleich

3D-Modellbasierter Prozess



- Nutzung des Mastermodells
- Automatisierte Nutzung der Prüfparameter
- 3D Modellvergleich Original und gemessen

Digitalisierung schafft Transparenz bei Informationen aus der Konstruktion in die Fertigung und Zurück



70% Verbesserung durch Durchgängigkeit Simulation Automatische Programmierung im Globalen Firmennetzwerk



ASM  Pacific Technology

“Our statistical results show that feature-based machining and PMI have improved the producing efficiency and quality of ASM by 70 percent, thus saving a lot of valuable time.”

Hu Dewen
Senior CAD/CAM Manufacturing Manager
ASM

“ ...

We have deployed more than 100 suites in factories all over the world, including those in Shenzhen, Singapore and Malaysia.” Chen Lizhi Director MIS Information and Telecommunication Technology
ASM

<https://www.plm.automation.siemens.com/pub/case-studies/67417?resourceId=67417>

<https://www.youtube.com/watch?v=cBIRmIY4kpc>

Direkte Verbindung von Konstruktion und Produktion verringert Fehler und verkürzt Nebenzeiten

SIEMENS
Ingenuity for life

”

„Insgesamt wurden die Nebenzeiten an den Maschinen durch den umfassenden PLM-Informationszugriff in der Werkstatt deutlich reduziert. Außerdem konnten die Mitarbeiter Qualitätsabweichungen und Fertigungsfehler sehr wirksam verringern.“

Hans-Juergen Steeb,
Manager of IT and Organization ANDRITZ Ritz



<https://www.plm.automation.siemens.com/country/de-de/our-story/customers/andritz-ritz/15249/>

Digitalisierung schafft eine durchgängige **Transparenz** und **Optimierung**, so dass **Risiken** minimiert, **Qualität** verbessert und **Durchlaufzeit reduziert** werden.

Der **Digitale Backbone** schafft die Basis um **Wissen** zentral abzulegen, wodurch **Prozesse / Arbeitskonzepte flexibler** gestaltet werden können.

Sprechen Sie uns an um Ihre Potentiale zu identifizieren.

Next Steps

Webinare

- NXCAM Robotic: <https://www.plm.automation.siemens.com/global/de/webinar/roboer-nx-cam/41948>
- NX Optimierte Programmierung: <https://www.plm.automation.siemens.com/global/de/webinar/optimierte-programmierung-nx-cam/65143>
- Zukunft der Fertigung: <https://www.plm.automation.siemens.com/global/en/topic/on-demand-webinar/11503>

NX CAM

- 30 NX CAM for free: <https://trials.sw.siemens.com/nx-cam/>

Allgemein

- Webseite: <https://www.plm.automation.siemens.com/global/en/products/nx/nx-for-manufacturing.html>
- Webseite: <https://www.plm.automation.siemens.com/global/en/products/manufacturing-operations-center/teamcenter-quality.html>

Sucess Stories

- <https://www.youtube.com/watch?v=cBIRmIY4kpc>
- <https://www.plm.automation.siemens.com/pub/case-studies/67417?resourceId=67417>
- <https://www.youtube.com/watch?v=tzzEGxiEIBo>
- <https://www.plm.automation.siemens.com/global/en/our-story/customers/haidlmair/16470/>
- <https://www.plm.automation.siemens.com/pub/case-studies/13540?resourceId=13540>
- <https://www.plm.automation.siemens.com/country/de-de/our-story/customers/andritz-ritz/15249/>
- <https://www.plm.automation.siemens.com/global/en/our-story/customers/mbfz-toolcraft/29805/>

Vielen Dank

SIEMENS
Ingenuity for life



Volker Bremers
Portfolio Developer

Siemens Industry Software
GmbH

Franz-Geuer-Str.10
50823 Köln

Mobil: +49 (170) 9224683

E-Mail:
Volker.Bremers@siemens.com
[siemens.com/software](https://www.siemens.com/software)

Carsten Samtleben
Presales Consultant

Siemens Industry Software
GmbH

Franz-Geuer-Str.10
50823 Köln

Mobile: +49 (151) 14569640

E-Mail:
Carsten.Samtleben@siemens.com
[siemens.com/software](https://www.siemens.com/software)