

# DigiKMU: Strategische Ausrichtung der Unternehmens-IT zur Umsetzung von Industrie-4.0-Konzepten

## Wirkungsbeziehung zwischen CAD-CAM-NC-Modulen und Unternehmenszielen

Industrie 4.0 hält Einzug im mittelständischen Maschinen- und Anlagenbau. Zur erfolgreichen Umsetzung muss allerdings die Herausforderung der Digitalisierung gemeistert werden, wozu es oft einer strategischen Neuausrichtung der Unternehmens-IT bedarf. Im Forschungsprojekt DigiKMU sollen Lösungsansätze am Beispiel der CAD-CAM-NC-Verfahrenskette entwickelt werden. Ein Aspekt des Projekts ist die Untersuchung der Wirkungsbeziehung zwischen CAD-CAM-NC-Modulen und Unternehmenszielen. Das IGF-Vorhaben 18700 N der Forschungsvereinigung "Forschungsvereinigung Programmiersprachen für Fertigungseinrichtungen (FVP) e. V.", Postfach 100649, 52006 Aachen wird über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.



**Projekttitel**

DigiKMU

**Projekt-/Forschungsträger**

BMWi; AiF

**Förderkennzeichen**

18700N

**Projektpartner**

Forschungsvereinigung Programmiersprachen für Fertigungseinrichtungen (FVP) e. V.

**Ansprechpartner**

Martin Bleider, M.Sc.

**Internet**

projekt-digikmu.de

Mit Unterstützung eines Reifegradmodells soll Unternehmen die Möglichkeit gegeben werden, mittels eines Selbsttests Stärken und Möglichkeiten der Verbesserung ihrer CAD-CAM-NC-Prozesskette zu identifizieren. Zusätzlich soll durch den Einbezug von Unternehmenstypen die Selbsteinschätzung des Unternehmens in Bezug auf die strategische Ausrichtung geprüft werden. Dabei besteht die Herausforderung zum einen darin, das Reifegradmodell in ein generisches Modell von CAD-CAM-NC-Modulen zu integrieren, um herstellerunabhängige Bewertungen durchführen zu können und zum anderen, die Auswirkungen der einzelnen Module auf die Unternehmensziele abzuleiten.

Zur Lösung dieser Herausforderungen wurde im ersten Schritt eine generische Standardmodulstruktur definiert, die es ermöglicht, die komplexen Funktionen entlang der CAD-CAM-NC-Verfahrenskette zu gliedern. Zu diesen Modulen wurden im nächsten Schritt im Rahmen einer Marktstudie alle auf dem Markt verfügbaren allgemeinen Funktionen und Fähigkeiten der einzelnen Systeme erhoben. Um das Prinzip zu verdeutlichen, wurden im dritten Schritt die verfügbaren Systeme eines einzelnen

Systemanbieters auf die Standardmodule übertragen und mit einem Endanwender beraten, um das Verfahren zu verifizieren. Abschließend kann auf diese Weise zukünftig ein Vergleich der unternehmensspezifischen Modulstruktur mit der allgemeinen Modulstruktur, die aus der Marktstudie resultiert, durchgeführt werden, sodass Schwachstellen und Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt und nicht genutzte Potenziale ausgeschöpft werden.

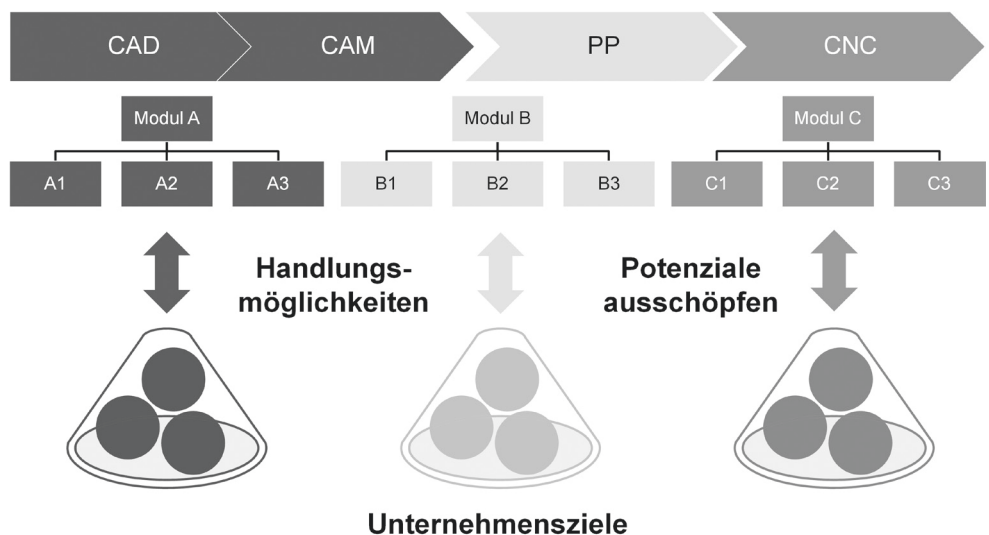
Bild 1 ist die Schnittstelle zwischen der Modulstruktur und den Unternehmenszielen dargestellt. Das Standardmodul A erfasst alle CAD-CAM-Softwares in der Verfahrenskette. Zudem sind im Standardmodul B die Postprozessor-Systeme zusammengefasst. Standardmodul C sammelt alle CNC-Systeme. Darüber hinaus werden alle Leitsysteme (MES/PLM) in einem Standardmodul D vereinigt.

Die Erhebung des Stands der Technik im Rahmen einer Marktstudie ermöglichte es, die Module A, B und C mit konkreten Funktionalitäten zu hinterlegen, die ausreichend fein granuliert sind. In Bild 2 ist das Ergebnis der Marktstudie exemplarisch für das Modul A dargestellt.

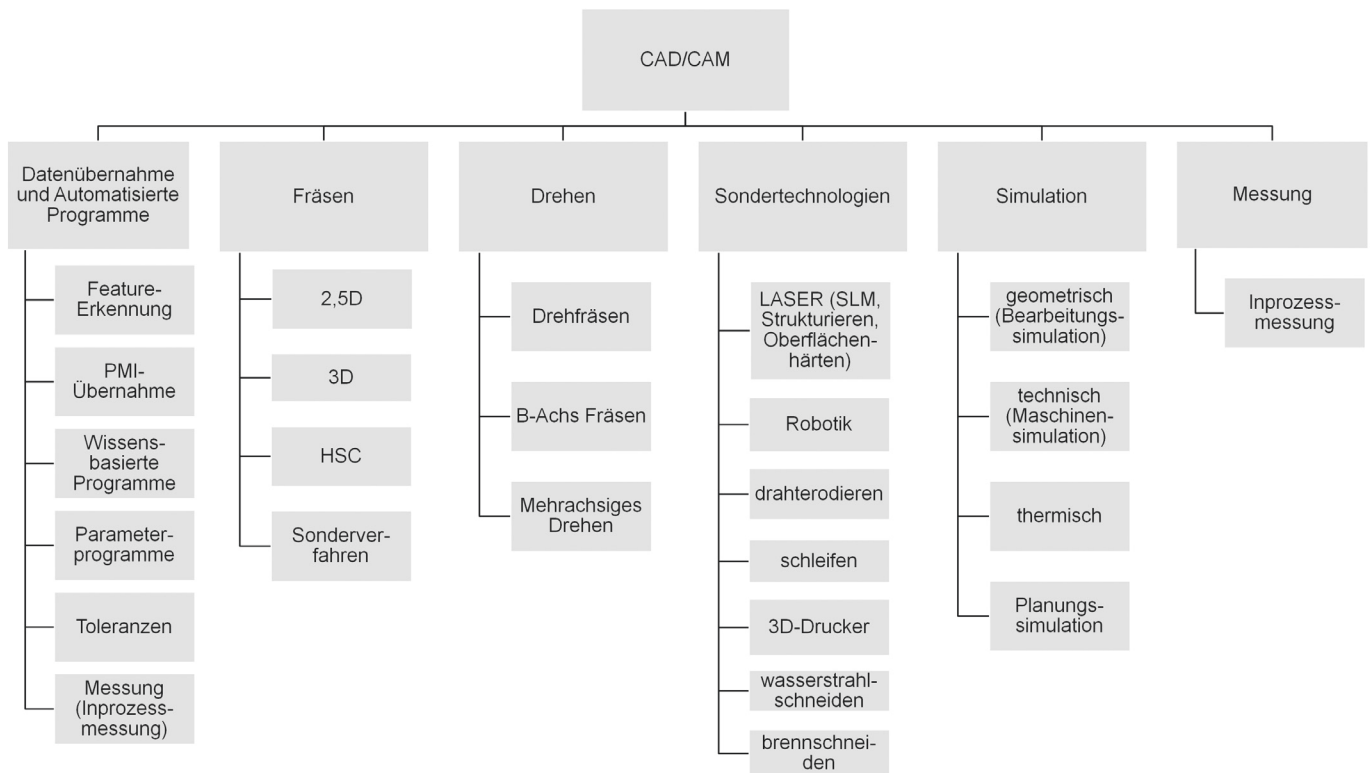
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



**Bild 1:**  
Zusammenfassende Darstellung der Modulstruktur mit Unternehmenszielen



Um Schwachstellen der Softwarelandschaft im Unternehmen zu finden, wird die allgemeine Modulstruktur auf das jeweilige Unternehmen übertragen. Es wird ein Ist-Zustand im Unternehmen definiert, der auf Basis der generischen Modulstruktur neutral erfasst und vergleichbar gemacht werden kann. Schwachstellen werden erkannt, Handlungsmöglichkeiten können eingeleitet und ungenutzte Potenziale ausgeschöpft werden. Der Prozess wird somit optimiert, indem das Potenzial der Teilmodule ausgeschöpft wird.

Der Einfluss der einzelnen Module wird im Anschluss einzelnen Unternehmenszielen zugeordnet. Ziel ist die Erkenntnis, an welcher Stelle in der CAD-CAM-NC-Prozesskette Potenziale durch Digitalisierung zur Erreichung der Unternehmensziele auf strategischer Ebene genutzt werden können. Eine Sammlung aus 31 Unternehmenszielen wurde dazu unter folgenden Oberbegriffen gebündelt: Kosten, Kapazitätsauslastung, Durchlaufzeit, Qualität, Flexibilität und Kundenzufriedenheit.

Exemplarisch sei an dieser Stelle der Begriff der „Kosten“ beschrieben: Bei der Untersuchung dieses Unternehmensziels wurden die Reduktion der Fertigungskosten, Lagerkosten und der ungeplanten Kosten dem Oberbegriff untergeordnet. Die nächsten Schritte in dem Forschungsvorhaben sind die Ausbildung und Bewertung der sich ergebenden Zielfunktion. Mit dieser ist es möglich, den Vergleich zwischen der allgemein generischen Modulstruktur und der unternehmensspezifischen

Modulstruktur zu erfassen und die ungenutzten Potenziale aufzuzeigen. Mit der Zielfunktion als Basis wird ein Tool zum Self-Assessment erstellt, welches mit Mitgliedern des projektbegleitenden Ausschusses erprobt und validiert wird.

Falls Sie Interesse haben, nicht nur als erstes über die Fortschritte dieses Vorhabens informiert zu werden, sondern mit Ihrem Input die Thematik auch aktiv zu bereichern und Anforderungen zu benennen, melden Sie sich bitte bei unserem Ansprechpartner Martin Bleider.

**Bild 2:**  
Erfassung der Unterpunkte  
aus Modul A: CAD/CAM



**Martin Bleider, M.Sc. (I.)**  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Fachgruppe IT-Komplexitätsmanagement  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-522  
E-Mail: [Martin.Bleider@fir.rwth-aachen.de](mailto:Martin.Bleider@fir.rwth-aachen.de)

**Christopher David (re.)**  
Wissenschaftliche Hilfskraft  
FIR, Bereich Informationsmanagement