

# Kinkele

Höchste  
Prozesssicherheit in  
der Großteilebearbeitung





Online: NC-Code-Simulation mit Vericut im Einsatz bei Kinkele.

Die Firma Kinkele ist Spezialist für die Herstellung großer, komplexer und teils sehr teurer Bauteile bis 50 Tonnen. Jeder Fehler in der CAM-Programmierung würde zu sehr großen Kosten und aufwendiger Nacharbeit führen. Seit 2017 setzt der deutsche Auftragsfertiger daher auf die Simulations- und Optimierungssoftware Vericut von CGTech, mit der der NC-Code nach dem Postprozessorlauf überprüft wird. Mit dem Resultat, dass Probleme in der Zerspanung minimiert sowie die Produktivität deutlich gesteigert wurden.

Von Ing. Robert Fraunberger, x-technik

Auftragsfertiger im Bereich Maschinen- und Anlagenbau gibt es viele - einen wie die Firma Kinkele in Ochsenfurt nahe Würzburg (D) wohl eher weniger. Das Familienunternehmen wird bereits in fünfter Generation von Kurt Kinkele geführt und blickt auf eine fast 140-jährige Geschichte zurück. „Als weltweiter Auftragsfertiger für Anlagen-, Apparate- und Maschinenbau bieten wir die Bereiche Schweißen, Zerspanen, Lackieren, Montage sowie das gesamte Projektmanagement an“, fasst Fertigungsleiter Michael Graf das Leistungsspektrum zusammen.

Rund 300 Mitarbeiter, davon 40 Auszubildende, stellen auf einer Produktionsfläche von 75.000 m<sup>2</sup> vor allem große Schweißbaugruppen als Prototypen, Einzelteile oder in kleinen Serien her. „Unsere Kunden kommen oftmals nur mit einer Idee oder Bauteilzeichnung zu uns und wir kümmern uns um die Lösung. Dabei wird die technische Machbarkeit überprüft und auf Basis von unserem breiten Erfahrungsschatz der optimale Fertigungsprozess definiert sowie das Projekt dann in höchster Qualität bei schnellstmöglicher Lieferzeit umgesetzt“, so Graf weiter. Pro Jahr werden rund und 1.000 Bauteile gefertigt, die auf Kundenwunsch auch als komplette Maschinen oder Anlagen geliefert werden. „Wenn es darum geht, Bauteile, Baugruppen oder gesamte Anlagen in kurzer Zeit und höchster Qualität zu liefern, dann sind wir der richtige Ansprechpartner“, betont der Fertigungsleiter.

### **Breites Bearbeitungsspektrum**

Um dabei möglichst kurze Durchlaufzeiten anbieten zu können, werden in Ochsenfurt nahezu alle Bearbeitungsprozesse im Haus durchgeführt. Auf einer Produktionsfläche von 35.000 m<sup>2</sup> können Bauteile bis 22.000 x 4.000 x 5.000 mm bei Gewichten an die 50 Tonnen hergestellt werden. Neben alle gängigen Schweißprozessen ist die Zerspanungstechnik eine wesentliche Kernkompetenz von Kinkele: „Wir bedienen sehr viele Branchen und verarbeiten dabei alle gängigen Materialien - es gibt kaum etwas, was wir nicht realisieren können“, bringt sich Ernst Bayer, Bereichsleiter CNC & Kalkulation Zerspanung bei Kinkele, ein.

Der Maschinenpark zur Schwer- und Großzerspanung besteht aus 25

CNC-Maschinen, die die überwiegend im Zwei- oder Drei-Schicht-Betrieb laufen. „Mit 70 Fachkräften in der Zerspanung verfügen wir nicht nur über ein weitreichendes Know-how, sondern auch über die notwendigen Kapazitäten, um selbst anspruchsvolle Kundenwünsche umzusetzen“, so Bayer weiter.

### **Prozesssicherheit steht über allem**

Wie bereits erwähnt, ist Kinkele in der „XL-Zerspanung“ tätig - die Bauteile dementsprechend teuer und die Fertigung aufwendig. Verständlicherweise ist Prozesssicherheit das Maß aller Dinge in Ochsenfurt: „Wir fertigen überwiegend hochwertige Einzelteile, oftmals Prototypen - die auf Anhieb sitzen müssen“, betont der Bereichsleiter CNC und ergänzt: „Die Basis dafür bilden die Programmierung und letztlich NC-Programme, die absolut fehlerfrei laufen und zu keinen Nachbearbeitungen oder gar Kollisionen führen. Mit dem Thema Simulation beschäftigen wir uns daher schon seit längerem.“

Seit 2017 werden nahezu alle NC-Programme bei Kinkele mit Vericut von CGTech simuliert. Und das sind nicht gerade wenige: „Wir beschäftigen aktuell sieben CNC-Programmierer, die im Jahr ca. 3.000 NC-Programme erstellen, aus denen rund 800 bis 1.000 Bauteile entstehen“, veranschaulicht Bayer die Dimension bei Kinkele. Programmiert wird übrigens mit dem CAD/CAM-System Proficam von Coscom.

Vor der Einführung von Vericut musste man jedoch eine gewisse Vorarbeit leisten. Zum einen war es nötig, die digitalen Maschinenmodelle inklusive der Steuerungstechnik der Großmaschinen zu erstellen, zum anderen mussten rund 10.000 Komplettwerkzeuge sowie die gesamten Spannmittel und Vorrichtungen digitalisiert werden. „Heute ist das schon wesentlich einfacher, zumal man bei jeder neuen Maschine auf Wunsch auch das 3D-Modell mitgeliefert bekommt“, so Bayer weiter.

### **Simulation des NC-Codes entscheidend**

Das von Kinkele eingesetzte CAD/CAM-System Proficam von Coscom verfügt zwar über eine Simulation, doch das war für die CNC-Programmierer aus Ochsenfurt nicht ausreichend: „Bei unseren großen Bauteilen optimieren unsere Facharbeiter mitunter nach dem Postprozessorlauf und greifen so aktiv in die Programmierung ein. Wir suchten daher eine Lösung, mit der wir den echten NC-Code nach dem PP-Lauf simulieren können. Genau für diese Anforderung ist Vericut unserer Meinung nach die absolut beste und zuverlässigste Lösung am Markt“, begründet Bayer die Entscheidung für die Simulations- und Optimierungssoftware von CGTech.

Durch den Einsatz von Vericut konnte Kinkele die Prozesssicherheit enorm steigern - das hat natürlich auch signifikante Auswirkungen auf die allgemeine Produktivität, da man dadurch auch in der Nachtschicht die Bauteile optimal abarbeiten kann. „Seit wir Vericut einsetzten, können unsere Programmierer und

Maschinenbediener wesentlich entspannter arbeiten, da sie sicher sein können, dass die Programme zu 100 Prozent prozesssicher durchlaufen und es zu keinen Kollisionen mehr kommt“, ist Bayer überzeugt.

Dass es aufgrund menschlicher Fehler trotzdem hin und wieder zu Problemen kommen kann, will der Bereichsleiter CNC gar nicht verheimlichen. „Wo Menschen am Arbeiten sind, kann es zu Fehlern kommen - uns war wichtig, dass durch Vericut alle Programmierfehler rechtzeitig entdeckt und noch vor der Zerspanung behoben werden.“

### **Koordiniertes Vorgehen im laufenden Prozess**

Gestartet hat man mit zwei Lizenzen und fünf Maschinen. Innerhalb von sechs Wochen konnte man inklusive Mitarbeiterschulungen dann bereits prozesssicher zerspanen. Die restlichen Bearbeitungszentren wurden dann Schritt für Schritt eingebunden. Heute verfügt Kinkele über vier Vericut-Netzwerklizenzen, die von den sieben Programmierern auf aktuell 20 Maschinen eingesetzt werden. „Manche Maschinen bei Kinkele verfügen über viele unterschiedliche Winkelköpfe, da sind laufende Anpassungen klarerweise notwendig“, bringt sich Stephan Meurisse, Vertrieb bei CGTech Deutschland, ein. Für Ernst Bayer ist die professionelle Betreuung seitens CGTech sehr vorbildlich. „Der technische Support funktioniert einwandfrei und wir bekommen immer sofort Feedback auf unsere Wünsche und Anregungen.“

### **Vergleich macht sicher**

Kinkele verwendet übrigens auch die Auto-Diff™-Funktion von Vericut. Diese vergleicht das gefertigte Bauteil (Ist-Geometrie) mit dem ursprünglich konstruierten Teil (Soll-Geometrie). „So können neben Verletzungen am Bauteil beispielsweise auch zu viel oder zu wenig abgetragenes Material sowie falsche oder nicht gesetzte Bohrungen erkannt werden“, zeigt Meurisse einen weiteren Vorteil der Simulationssoftware auf. Denn mit diesem Modul könne jeder in den Herstellungsprozess involvierte Mitarbeiter fehlerhaft bearbeitete Stellen identifizieren. „Besonders bei unseren teuren Bauteilen unverzichtbar“, bestätigt Bayer den Mehrwert.

Alles in allem konnte Kinkele mit Vericut die Effizienz der Zerspanungsprozesse deutlich steigern: „Seitdem wir Vericut einsetzen, haben wir einen reibungslosen Ablauf in der Zerspanung - keine Probleme mehr mit überlangen Werkzeugen oder Ähnlichem. Kollisionen gehören der Vergangenheit an und auch die Einfahrzeiten sind deutlich geringer. Ein Programmieren ohne Vericut können wir uns heute gar nicht mehr vorstellen“, bringt es Ernst Bayer abschließend auf den Punkt.

Als Familienunternehmen 1885 gegründet - und mittlerweile in fünfter Generation erfolgreich gewachsen - hat sich die Kinkele GmbH & Co. KG als weltweiter Ansprechpartner für anspruchsvolle Aufgaben im Maschinenbau einen Namen gemacht. Als Auftragsfertiger für Anlagen-, Apparate- und Maschinenbau ist Kinkele auf die Bereiche Schweißen, Zerspanung, Lackieren, Montage und Projektmanagement spezialisiert. Rund 300 Mitarbeiter, davon 40 Auszubildende, stellen auf einer Produktionsfläche von 35.000 m<sup>2</sup> vor allem große Schweißbaugruppen als Prototypen, Einzelteile oder in kleinen Serien her.



Kinkele GmbH & Co. KG  
Rudolf-Diesel-Straße 1, D- 97199 Ochsenfurt  
Tel.: +49 9331-909-0  
[www.kinkele.de](http://www.kinkele.de)

---

**Aufgabenstellung:** Prozesssichere Simulation und Optimierung von NC-Programmen nach dem Postprozessorlauf

**Lösung:** Vericut von CGTech.

**Nutzen:** Höchste Prozesssicherheit und somit keine Maschinencrashes; optimiertes Einfahren neuer Bauteile; reibungsloser Fertigungsprozess vor allem in der Nachtschicht; gesteigerte Produktivität.

---

#### Statements:



Seitdem wir Vericut einsetzen, kann unser Team wesentlich entspannter arbeiten. Ein Programmieren ohne Vericut ist für uns nicht mehr vorstellbar.

**Ernst Bayer, Bereichsleiter CNC & Kalkulation Zerspanung bei Kinkele**



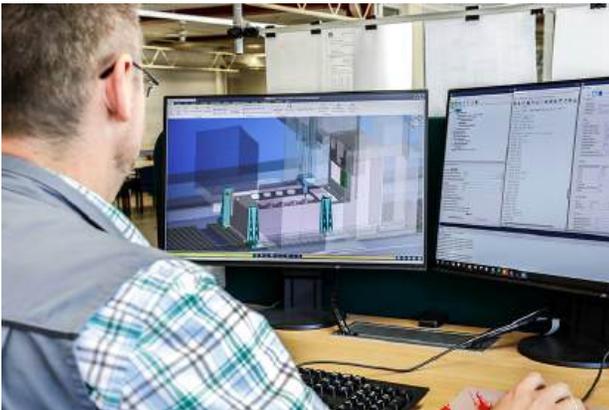
Kinkele ist ein Spezialist für große, komplexe sowie oftmals teure Bauteile und daher ein absolut prädestinierter Vericut-User.

**Stephan Meurisse, Vertrieb bei CGTech Deutschland**

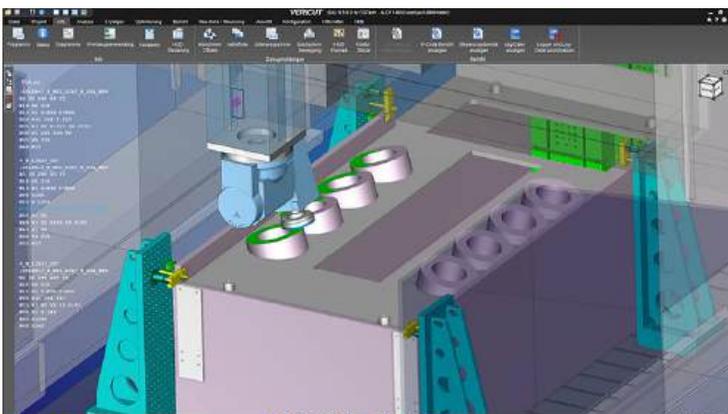


Durch Vericut haben wir die Möglichkeit, bereits im Vorfeld der Zerspanung alles zu simulieren und somit unsere Effizienz wesentlich zu steigern.

**Michael Graf, Fertigungsleiter bei Kinkele**



Bei Kinkele werden pro Jahr rund 3.000 NC-Programme erstellt, aus denen rund 800 bis 1.000 Bauteile entstehen. Seit dem Einsatz von Vericut laufen die Programme zu 100 Prozent prozesssicher und es kommt zu keinen Kollisionen mehr.



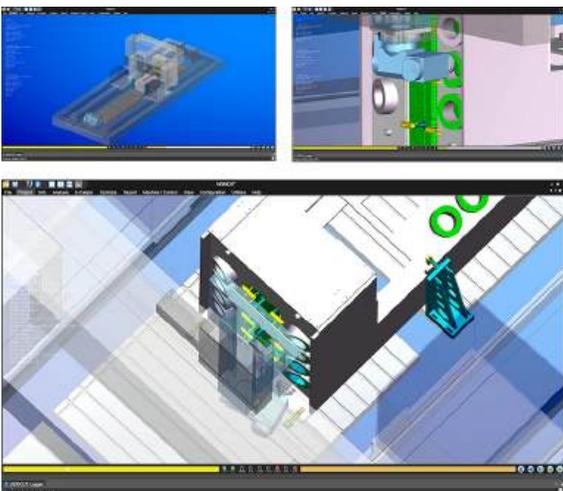
Vericut simuliert den Original-NC-Code nach dem Postprozessorlauf. Für Kinkele ist dies der einzig sichere Weg, die reale Bearbeitungssituation mit einer „virtuellen Bearbeitungsmaschine auf dem Schreibtisch“ zu simulieren.



Kinkele stellt vor allem große Schweißbaugruppen bis 50 Tonnen als Prototypen, Einzelteile oder in kleinen Serien her. Da ist Prozesssicherheit ein wesentlicher Erfolgsfaktor.



Kinkele schätzt die professionelle Betreuung und Zusammenarbeit mit dem Team von CGTech. (Anm.: Im Bild CNC-Programmierer Eugen Unger und Vertriebsexperte Stephan Meurisse von CGTech).



Gerade bei komplexen Maschinen und Anwendungen ist laut Kinkele der Einsatz einer Simulationssoftware wie Vericut absolut zu empfehlen.



Mit der Zusammenarbeit mehr als zufrieden (v.l.n.r.): Michael Graf, Ernst Bayer (beide Kinkle) und Stephan Meurisse (CGTech).



Kinkle setzt oft Werkzeuge mit langen Auskragungen ein - seit Vericut stets prozesssicher.



Ein Blick in die Montagehalle bei Kinkle zeigt die teils enormen Dimensionen der gefertigten Baugruppen und Anlagen.



Als Familienunternehmen 1885 in Ochsenfurt gegründet - und mittlerweile in fünfter Generation erfolgreich gewachsen - hat sich Kinkle als weltweiter Ansprechpartner für anspruchsvolle Aufgaben im Maschinenbau einen Namen gemacht.



<https://youtu.be/mZaHj98xHEc?si=-SvWJ5438hO-rk6z>