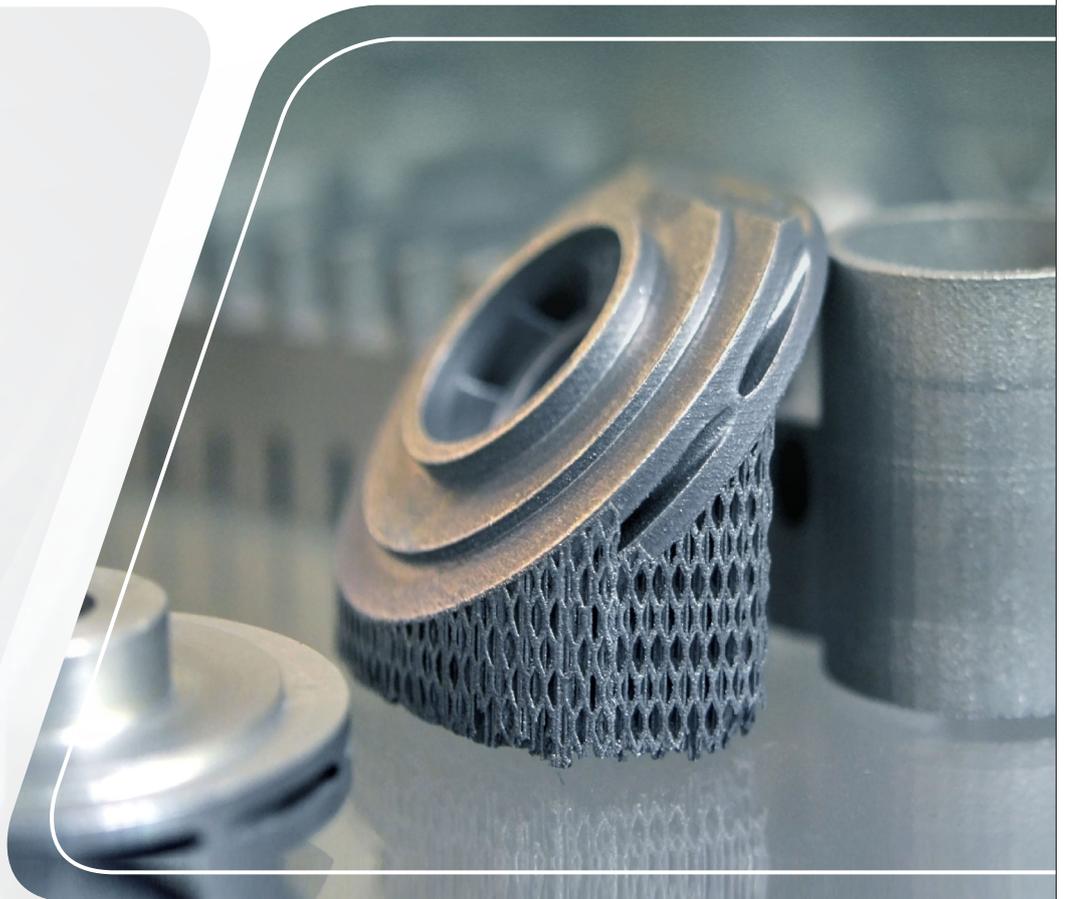


ADDITIVE FERTIGUNG

## „AUFTRAGEN STATT WEGFRÄSEN“



Die nahezu grenzenlose Gestaltungsfreiheit der additiven Fertigung schafft große Potentiale. Entdecken Sie mit uns neue Wege bei der Gestaltung und Entwicklung Ihrer Produkte. Die CAE Innovative Engineering ist Ihr kompetenter Partner schon bei der Entstehung Ihrer Ideen und der Umsetzung in der Entwicklung. Getreu dem Motto **„Auftragen statt wegfräsen“** zeigen wir Ihnen neue Wege.

Solution  
Partner

PLM

SIEMENS

Lösungspartner –  
Siemens PLM Software

[cae-produktentwicklung.de](http://cae-produktentwicklung.de)

Bereits seit 1999 arbeitet die CAE schon mit Simulationswerkzeugen für die Topologieoptimierung. In der Vergangenheit wurden diese Technologien genutzt, um Bauteile ins perfekte Verhältnis von Steifigkeit und Gewicht zu stellen. Mittlerweile ist diese Technologie in der CAE ein gängiges Werkzeug, um Konstruktionskonzepte für die additive Fertigung zu generieren.

## DIE TOPOLOGIEOPTIMIERUNG ERFOLGT IN DER REGEL IN DREI SCHRITTEN:

# 01

» Definition des Bauraums und Festlegung der Optimierungsziele.

# 02

» Topologieoptimierung durch Kopplung der Finiten-Elemente-Methode mit einem Optimierungsalgorithmus.

# 03

» Anpassung des Optimierungsergebnisses an das angestrebte Fertigungsverfahren.

Das Ergebnis ist ein optimaler Designvorschlag in Form von Geometriedaten.

## ENTWICKLUNGSPROZESS DER ADDITIVEN FERTIGUNG

» URSPRÜNGLICHES BAUTEIL

» BAURAUUM UND KRAFT-EINLEITUNGSPUNKTE

» TOPOLOGIEOPTIMIERUNG

» INTEGRATION VON FUNKTIONSFLÄCHEN



« FINALES BAUTEIL

« MECHANISCHE ENDBEARBEITUNG

« ERSTELLUNG DES BAUTEILS DURCH DIE ADDITIVE FERTIGUNG

« VALIDIERUNG MITTELS FEM

Der 3D Metalldruck erschließt neben der Automobilbranche und der Luft- und Raumfahrt, auch immer mehr den Maschinenbau. Die Vorteile sind vielen Unternehmen bekannt, doch leider wird das Verfahren noch viel zu selten genutzt.

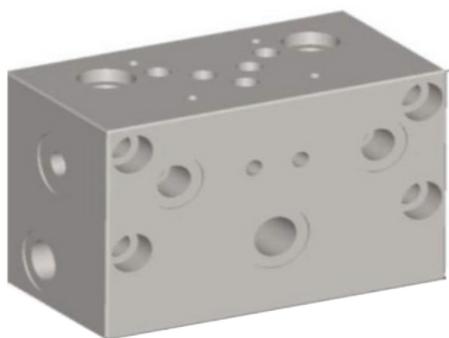
## VORTEILE DURCH DIE ANWENDUNG DER ADDITIVEN FERTIGUNG:

- Reduzierung von Fertigungskosten
- Verkürzung von Entwicklungszeiten
- Integration von diverse Funktionen in einem Bauteil
- Verkürzung der Lieferzeit
- Generierung innovativer Konstruktionen, die sehr leicht sind und optimal auf die Funktions- und Leistungsanforderungen des Produktes abgestimmt sind.
- Leichtbau durch die Erzeugung komplexer Geometrien

Es kann überaus sinnvoll sein, bei den richtigen Voraussetzungen direkt in „additiver Fertigung“ zu denken. Leider scheitert es oft schon an der Umsetzung innerhalb des Entwicklungsprozesses. Viele Konstrukteure denken heute in der Entwicklung immer an die konventionelle Fertigung. Doch können die besten Lösungen oftmals auch werkzeuglos gefertigt werden. Mit der additiven Fertigung können diese neuen Lösungen schnell umgesetzt werden. Oftmals ist diese Technologie nicht teurer, weil ein Großteil der spanenden Bearbeitung entfällt, die Anzahl der Bauteile verringert werden kann und Funktionen integriert werden. Durch die Reduktion der Anzahl von Bauteilen und die Integration mehrerer Funktionen in einem Bauteil können Prozess- und Montagekosten gesenkt werden.

### Konventionelle Fertigung

- hohe Anzahl von Bohrungen
- fertigungstechnische Totvolumen
- erhöhte Teileanzahl durch Verschlusskappen



### Additive Fertigung

- Gewichtsersparnis von ca. 30 - 40 %
- innere Kanäle werden strömungsoptimiert ausgelegt
- Vermeidung von harten Übergängen



An den Punkten, wo die konventionelle Fertigung an Ihre Grenzen stößt, zeigt die additive Fertigung ihre Stärken.

## UNSERE EXPERTISE IM BEREICH ADDITIVE FERTIGUNG:

- Bauteil- und Baugruppenidentifikation
- Beratung bei Verfahrens- und Materialauswahl
- Bauteiloptimierte Entwicklung
- kompletter Entwicklungsprozess der additiven Fertigung aus einer Hand
- Softwarelösungen für die Additive Fertigung



## KNOW-HOW TRANSFER

Die CAE Innovative Engineering GmbH bietet Ihren Kunden eine neue Art der Dienstleistung. Die Zauberworte heißen „Bauteilidentifikation und Convergent Modelling“.

Speziell ausgebildete Mitarbeiter und Softwarelösungen ermöglichen die neue Auslegung Ihrer Bauteile und übergeben diese direkt an die Maschine. Nutzen Sie dieses Know-how, um Ihre Bauteile zu optimieren.

## WIR SCHAFFEN VORSPRUNG: IHR PARTNER – CAE INNOVATIVE ENGINEERING GMBH

Ob mit Komplett- oder individuellen Detaillösungen, die CAE Innovative Engineering GmbH ist Ihr Partner für eine erfolgreiche Produktentwicklung und -optimierung. Wir liefern Ihnen maßgeschneiderte Konzepte und Lösungen von der Idee bis zur Serienreife – und geben damit Ihrem Erfolg neue Impulse.

**Fordern Sie uns heraus?  
Wir sind gespannt auf Ihre Aufgaben.**



### CAE Innovative Engineering GmbH

Welle 15 | 33602 Bielefeld | Tel. +49 (0) 521 329681-22 | Fax +49 (0) 521 329681-29 | [cae@cae-online.de](mailto:cae@cae-online.de)

Vorhelmer Straße 81 | 59269 Beckum | Tel. +49 (0) 2521 859-0 | Fax +49 (0) 2521 859-360 | [cae@cae-online.de](mailto:cae@cae-online.de)

Humboldtstraße 30-32 | 70771 Leinfelden - Echterdingen | Tel. +49 (0) 711 252 862-0 | Fax +49 (0) 711 252 862-99 | [cae@cae-online.de](mailto:cae@cae-online.de)