



PRODUKTE & SERVICES  
VON FEINTOOL SYSTEM PARTS



# SPANLOS UMFORMEN

Schlüsseltechnologien  
für Präzisionsbauteile

 FEINTOOL

EXPANDING HORIZONS



## **FEINTOOL. WELTWEIT VERTRETEN – NAH AM KUNDEN**

- ▶ Gesamtlösungen in der spanlosen Umformung und Weiterbearbeitung
- ▶ Spezialist für Teiledesign, Prototyping, Werkzeugentwicklung und Serienfertigung
- ▶ Globaler Systemzulieferer für anspruchsvolle Komponenten



# ERFOLG MIT UMFORMEN

Partner der Automobilindustrie

---

Mehr Wirtschaftlichkeit, ein Plus an Qualität, hohe Komplexität: Die Umformtechnologien von Feintool sind spezialisiert auf die Herstellung ausgefeilter, leistungsfähiger Bauteile. Für jedes Bedürfnis deckt ein moderner Anlagenpark die erforderlichen Herstellungsprozesse ab. Von der fertigungsgerechten Teilekonzeption bis zur Serienproduktion steht Feintool als Komplettanbieter zur Verfügung. Zahlreiche Patente belegen die Fähigkeit, Verfahrensgrenzen immer wieder zu erweitern.

# DIE VERFAHREN. EFFIZIENT PRODUZIEREN

## Technologien, die Kosten sparen



Stufenpresse: Großproduktion von Lamellenträgern an zwölf Werkzeugstationen



Kolbenmontage mit Dichtungsprüfung

**Verbrauchsreduzierung und die Senkung von CO<sub>2</sub>-Emissionen sind die Herausforderungen der Automobilentwicklung. Wichtige Optimierungspotenziale liegen in der Reduzierung des Fahrzeuggewichts und im Antriebsstrang. Mit Verfahren des spanlosen Umformens werden Leichtbau-Multifunktionsteile in industrieller Großserie wirtschaftlich hergestellt.**

Um Aluminium, Stahl oder hochfesten Stahl mit minimierten Bearbeitungsschritten spanlos umzuformen, steht bei Feintool ein moderner Maschinenpark zum effizienten Handling der erforderlichen Prozesse zur Verfügung. Mechanisches oder hydraulisches Schneiden und Stanzen sowie Kaltumformverfahren werden flexibel kombiniert, um Bauteile wirtschaftlich, stabil und mit hoher Qualität zu fertigen.

Nach dem Umformen folgen ergänzende Technologien wie CNC-Bearbeitung, Laserschweißen, Baugruppenmontage oder leistungssteigernde Oberflächenbehandlung. Oft ist eine Wärmebehandlung durch die gezielte Auswahl von Werkstoffen und der damit erreichten Kaltverfestigung nach der Umformung nicht mehr notwendig. Ebenso wenig ist eine aufwändige spanabhebende Weiterbearbeitung



Fräsen

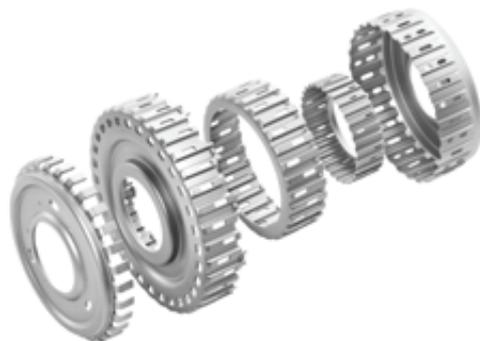


Spanlos rolliertes Poly-V-Profil für Riemenscheiben

erforderlich, etwa bei der Herstellung der Zahnprofile von Riemenscheiben. Die Komponente oder Baugruppe ist einbaufertig.

### **Spanloses Umformen, alternative und weiterführende Verfahren**

- ▶ Stufenpressen bis 2200 Tonnen
- ▶ Schnittpressen für Folgeverbundwerkzeuge
- ▶ Kaltwalzen, Drückwalzen und Axialrollen auf Stufenpressen
- ▶ Stanzen und Schneiden
- ▶ Drehen, Fräsen, CNC-Bearbeitung
- ▶ Löten, Schweißen, Laserschweißen
- ▶ Plasmanitrierung
- ▶ Montieren, Wuchten
- ▶ Dichtheitsprüfung
- ▶ leistungssteigernde Oberflächenbehandlung

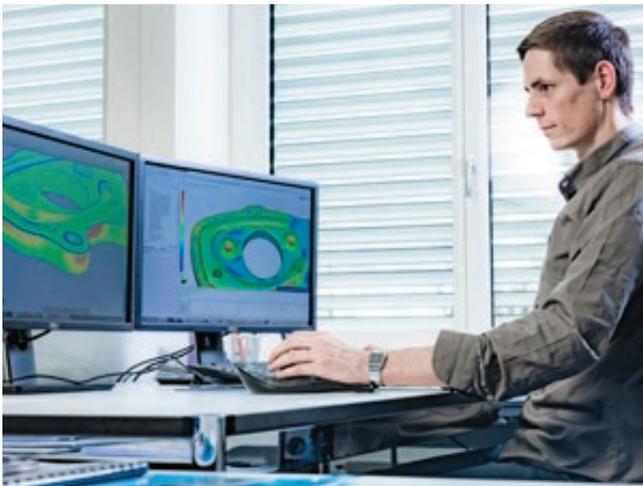


### **Rollen**

Feintool bietet unterschiedliche Verzahnungsprozesse an. Die Entscheidung, ob das Axialrollen auf Stufenpressen oder ein alternatives Verfahren zum Einsatz kommt, richtet sich nach den technischen Anforderungen und den geforderten Stückzahlen.

# DIE ENTWICKLUNG. GANZHEITLICH GESEHEN

## Lückenlos zum Multifunktionsteil



Simulation: Das umformgerechte Teiledesign entsteht



Prototyping: Prüfen unter Praxisbedingungen

**Egal, ob es ein bisher nicht dagewesenes Bauteil sein soll oder eine Komponente, die verbessert wird – ein leistungsfähiges, kostenoptimiertes Bauteildesign und eine reibungslose Fertigung sind die Parameter unserer Arbeit. Jeder Einzelfall ist dabei ein besonderer Fall, der nicht nur von einem umfangreichen Entwicklungs-Know-how profitiert, sondern auch von der Fähigkeit, technologische Grenzen zu erweitern.**

Von der Produktidee über die Entwicklung der Werkzeug- und Fertigungstechnologie bis zur Serienreife gestalten wir in modernen Design- und Simulationszentren die Erprobung neuer Technologien mit unseren Kunden gemeinsam. Jeden Schritt begleitet ein umfassendes Qualitätsmanagement. Am Ende steht die wirtschaftliche Produktion Ihres neuen Bauteils.

### **Simulation – für niedrige Stückkosten**

Unsere Machbarkeitsstudien führen frühzeitig zu einer umformgerechten Teilgestaltung. Sie ist die unabdingbare Voraussetzung für das Erzielen niedriger Stückkosten. Mit Hilfe unserer Spezialisten simulieren wir Ihre Ideen und verbessern sie bis zum Erreichen von optimalen Resultaten für Werkzeug und Teile.

### **Prototyping – der Test für die Praxis**

Bereits in einer frühen Phase der Projektentwicklung machen Prototypen der Teile mögliche Schwachpunkte beim methodischen Überprüfen unter Praxisbedingungen sichtbar. Sie werden bereinigt und in einem nächsten Schritt erneut überprüft. Unser Prototyping perfektioniert das Design der Teile und deren Funktionen auf zeit- und kostensparende Weise – die beste Voraussetzung für den schnellen Beginn der Produktion.



Engineering: optimiertes Produktionskonzept



Werkzeuggestaltung: Know-how zählt



Qualitätsmanagement: gesicherte Präzision

### **Engineering – für effizientes Produzieren**

Erst das Zusammenspiel von Bauteildesign, Werkzeugentwicklung und Fertigungskonzept erzielt lohnende Resultate. Die Ingenieure von Feintool liefern die Lösungen, von der CAD-Konstruktion über die FEM-Analyse bis zur Erstellung von Layouts für den kompletten Fertigungsprozess. Mit dieser ganzheitlichen Sichtweise und dem Sinn für Zusammenhänge entsteht ein Produktionskonzept, das das Beste aus Ressourcen und Rohstoffen herausholt.

### **Werkzeuggestaltung – für anhaltenden Mehrwert**

Mehr als hundert Werkzeuge stellt Feintool jährlich weltweit her. Dabei wird ein einzigartiges Know-how täglich erweitert und mit Detailwissen angereichert. An modernen Maschinen und teils in der eigenen Härterei entstehen Werkzeuge, die hohen Ansprüchen genügen. Ihre Verschleißresistenz und Präzision sorgen für eine effiziente Serienproduktion auch bei

komplexen Ausprägungen. Hinzu kommt die fallweise Zusammenarbeit mit bewährten spezialisierten Partnern.

### **Qualitätsmanagement – überprüfbar gut**

Die vorausschauende Qualitätsplanung ist ein wichtiger Bestandteil unseres Qualitätssicherungsprogramms. Unsere Technology Center und die Verantwortlichen für Logistik, Produktion und Technik aus unseren Werken profitieren vom regen Erfahrungsaustausch. Dieser beginnt in der Angebotsphase und begleitet ein Projekt bis zum Start der Serienfertigung.

Während der Serienfertigung greifen standardisierte, kontinuierliche Verbesserungsprogramme zur Absicherung der qualitativen und kommerziellen Zielsetzungen. Unsere Werke erfüllen die Standards für Qualität (ISO 9001, ISO 14001 und ISO TS 16949) und Energiemanagement (ISO 50001).

# DIE ANWENDUNGEN. LÖSUNGEN NACH MASS

## Für die Herausforderungen moderner Mobilität

Hochspezialisierte Komponenten zeigen die Problemlösungsexpertise, die mit dem spanlosen Umformen verbunden ist. Besonders für die Realisierung von Neuentwicklungen im Automobilbereich sind Umformverfahren wichtige Wegbereiter.

### Antriebsstrang

Komplexe Umformkomponenten sind unerlässlich für moderne Doppelkupplungs-, Automatik- und Hybridgetriebe, für stufenlose Automatikgetriebe und Differenziale. Sie tragen dazu bei, das Gewicht zu reduzieren, die Bauweise kompakter zu konzipieren und die Präzision zu erhöhen. Treibstoffverbrauch, Zuverlässigkeit und Schaltkomfort so konstruierter Antriebsstränge verbessern sich maßgeblich.

### Motor

Mehr Effizienz aus kleineren Hubräumen sind Vorgaben moderner Motoren. Für sparsame Aggregate dieser Art stellt Feintool mehrere Komponenten mit anspruchsvollen Umformungsgraden her.



Hybrid-Bauteile: mehrfach gezogen und auf einem Dreh- und Fräszentrum bearbeitet

### Umformteile im Motor

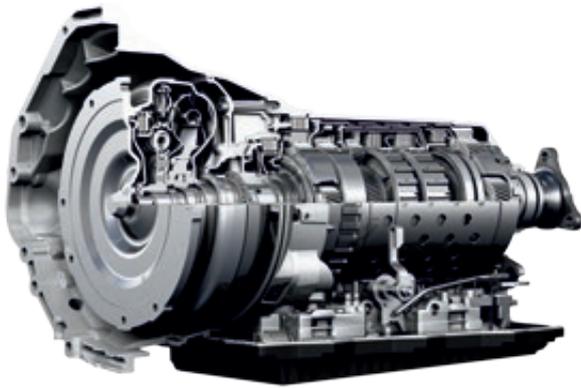
- ▶ Impulsgeberscheiben für das Motormanagement
- ▶ Anlasserzahnkränze, auch mit Sensorrädern
- ▶ Poly-V-Riemenscheiben zum Antrieb der Nebenaggregate
- ▶ Riemenscheiben für Torsionsschwingungsdämpfer und entkoppelte Riemenscheiben



Riemenscheibe



Geberscheibe



Moderne Automatikgetriebe: Einsatzbereich für Präzisionsbauteile

### Umformteile im Getriebe

- ▶ Lamellenträger für Automatikgetriebe
- ▶ Lamellenträger inkl. lasergeschweisster Nabe für Allradkupplungen
- ▶ Kolben für Automatikgetriebe
- ▶ Planetenträger für Automatikgetriebe
- ▶ Trommelbremsbänder für Automatikgetriebe
- ▶ Mitnehmer- und Führungsscheiben
- ▶ Rotorträger und Abstützflansch für Hybridantriebe
- ▶ Lagerschild für Hybridantriebe



Kolben



Trommelbremsband



Planetenträger



Führungsscheibe



Lamellenträger



Lamellenträger

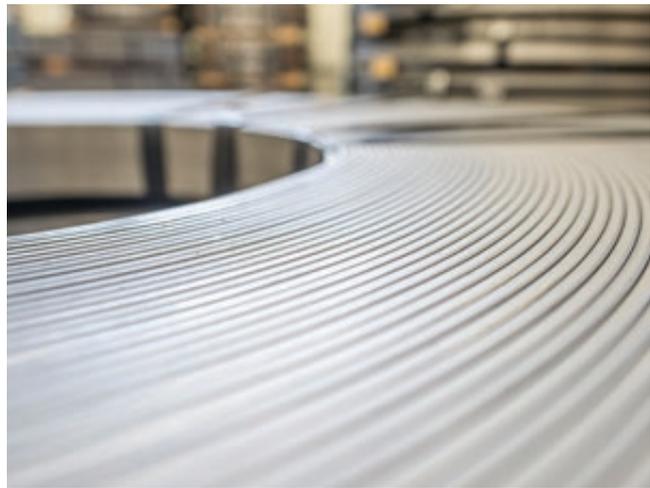
# FORSCHUNG. DER BLICK NACH VORNE

## Für neue Aufgaben gerüstet

---



Roll-Werkzeug



Werkstoff

**Feintool setzt in der Umformtechnologie laufend neue Standards. Dahinter steht konstante Grundlagenforschung, die wir in enger Zusammenarbeit mit namhaften Hochschulen, internationalen Institutionen und Fachhochschulen betreiben.**

Durch gezielte Forschung und die Fortentwicklung der Verfahrenstechnologien ermöglichen wir unseren Kunden entscheidende Wettbewerbsvorteile. Indem wir neue Applikationen erschliessen, sichern wir uns – und Ihnen – den weltweiten Technologievorsprung.

### **Werkzeugwerkstoff- und Beschichtungstechnik**

Der Qualität der Werkzeugwerkstoffe und der Beschichtung der Aktivelemente kommt groÙe Bedeutung zu. Feintool-Spezialisten setzen hier einen Entwicklungsschwerpunkt.

### **Fertigungswerkstoffe**

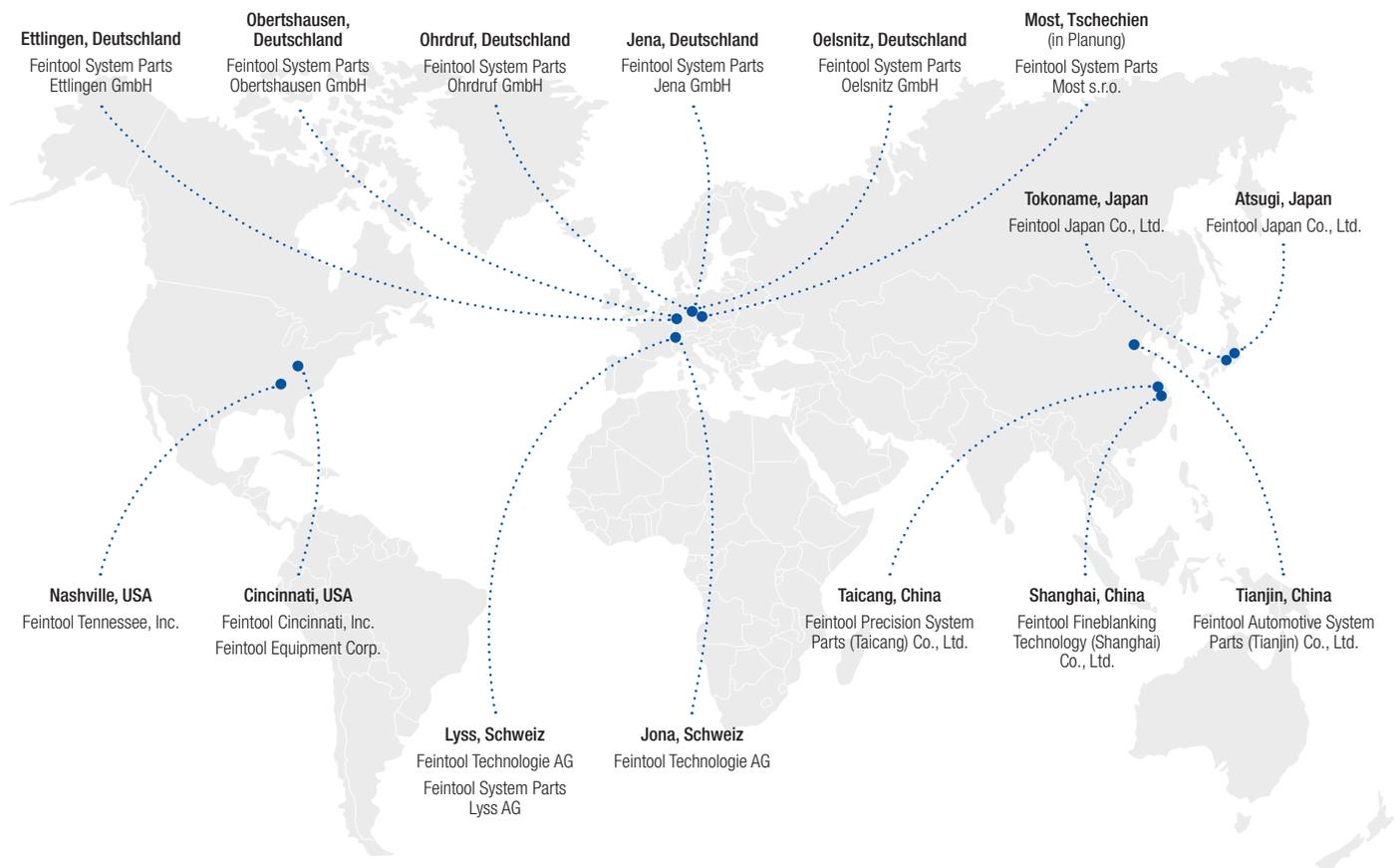
Um Material und Gewicht einzusparen, werden anspruchsvolle Fertigungsmaterialien verarbeitet – so etwa legierte oder hochfeste Stähle. Bei der Entwicklung von geeigneten, fertigungsgerechten Werkstoffen arbeitet Feintool intensiv mit verschiedenen Lieferwerken zusammen.

### **Globale Ressourcen**

Feintool fördert den Technologietransfer zwischen seinen Niederlassungen in Europa, den USA und Asien und wendet Lean-Management- und Six-Sigma-Verfahren an, um kontinuierlich Qualität zu erhöhen und Kosten zu senken.

# FEINTOOL. GLOBALER PARTNER

In den wichtigsten Automobilmärkten präsent



**Feintool vertreibt weltweit Präzisionskomponenten, die mithilfe des spanlosen Umformens und angrenzenden Verfahren hergestellt werden. Realisiert werden wirtschaftliche technische Lösungen mit hohem Nutzen für den Kunden.**

Ein besonderes Augenmerk gilt der Beratung in einem frühen Stadium der Bauteilentwicklung: eine unverzichtbare Grundlage, um effiziente und technologisch führende Lösungen umzusetzen. Mit Technologiezentren und Produktionsbetrieben für das spanlose Umformen ist Feintool in der Schweiz, in Deutschland, China und den USA präsent.

**Feintool System Parts  
Obertshausen GmbH**  
Ringstrasse 10  
63179 Obertshausen  
Deutschland  
Telefon +49 6104 401 0  
Fax +49 6104 401 204  
feintool-pfef@feintool.com  
www.feintool.com

**Feintool Cincinnati, Inc.**  
11280 Cornell Park Drive  
Cincinnati, OH 45242  
USA  
Telefon +1 513 247 01 10  
Fax +1 513 247 00 60  
feintool-pbuc@feintool.com  
www.feintool.com

**Feintool Automotive System  
Parts (Tianjin) Co., Ltd.**  
No.216 Jingsi Road  
Airport Economic Area Tianjin  
300308 Tianjin  
Province, P. R. China  
Telefon +86 22 5926 5838  
sales-china@feintool.com  
www.feintool.com